

МАТЕМАТИКА

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

5

$$+ \frac{2}{4} \\ \frac{4}{6}$$

$$8 \frac{5}{6}$$

$$2 \\ 7 +$$

УДК 51(075.3)

ББК 22.1я721

М 34

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки,
молоді та спорту України
(наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України від 04.01.2013 р. № 10)*

ВИДАНО ЗА РАХУНОК ДЕРЖАВНИХ КОШТІВ. ПРОДАЖ ЗАБОРОНЕНО

Експертизу здійснював Інститут математики НАН України
Рецензент — *М. В. Працьовитий*,
доктор фізико-математичних наук, професор,
завідувач відділу фрактального аналізу Інституту математики НАН України

Експертизу здійснював Інститут педагогіки НАПН України
Рецензент — *О. І. Глобін*, кандидат педагогічних наук,
старший науковий співробітник,
завідувач лабораторії математичної та фізичної освіти

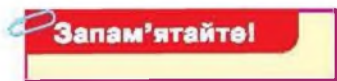
УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:



— поміркуйте



— як записати в зошиті



— типова задача



Зверніть увагу:



Тарасенкова Н. А.

М 34 Математика : підруч. для 5 класу загальноосвіт. навч. закл. /
Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова, О. П. Бочко, О. М. Коломієць,
З. О. Сердюк. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2013. — 352 с.

ISBN 978-617-656-204-7.

УДК 51(075.3)

ББК 22.1я721

© Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова,
О. П. Бочко, О. М. Коломієць,
З. О. Сердюк, 2013

© Видавничий дім «Освіта», 2013

ISBN 978-617-656-204-7

ДОРОГІ УЧНІ!

Ви вже чотири роки вивчали математику і багато чого цікавого і пізнавального дізналися. Проте ще більше нового вас очікує попереду.

Математичні знання люди використовують протягом усього життя: і на роботі, і в повсякденні. У наш час, коли наука рухається вперед дуже швидко, неможливо уявити фахівця будь-якої галузі без знань математики.

Щоб засвоїти математику, необхідними є вміння рахувати, міркувати, порівнювати, робити висновки, ставити запитання і відповідати на них, розв'язувати задачі та обґрунтовувати свої висновки. Всі ці вміння ви зможете розвинути, якщо будете наполегливо і відповідально працювати на уроках, а також самостійно працювати вдома. А підручник вам у цьому допоможе.

Як успішно вивчати математику за цим підручником? Весь матеріал поділено на 8 розділів, а розділи — на параграфи. У кожному параграфі є теоретичний матеріал і задачі. Вивчаючи теорію, особливу увагу звертайте на текст, обведений рамкою. Це найважливіші формулювання, які потрібно зрозуміти, запам'ятати і вміти застосовувати під час розв'язування задач. *Курсивом* виділено терміни (наукові назви) математичних понять.

Перевірити, як засвоєно матеріал параграфа і повторити його, допоможуть запитання рубрики «Пригадайте головне», які є після кожного параграфа. А після кожного розділу вміщено контрольні запитання і тестові завдання, за якими можна перевірити, як засвоєно тему.

Задачі підручника мають чотири рівні складності. Номери задач початкового рівня складності позначено штрихом ('). Це підготовчі вправи для тих, хто не впевнений, що добре зрозумів теоретичний матеріал. Номери з кружечками (°) позначають задачі середнього рівня складності. Їх треба розв'язувати усім, щоб мати змогу вивчати математику далі. Номери задач достатнього рівня складності не мають позначок біля номера. Навчившись розв'язувати їх, ви зможете впевнено демонструвати достатній рівень навчальних досягнень. Зірочками (*) позначено задачі високого рівня складності. Якщо не зможете відразу їх розв'язати, не засмучуйтесь, а виявіть терпіння і наполегливість. Радість від розв'язання складної задачі буде вам нагородою.

Скориставшись рубрикою «Дізнайтеся більше», ви можете поглибити свої знання.

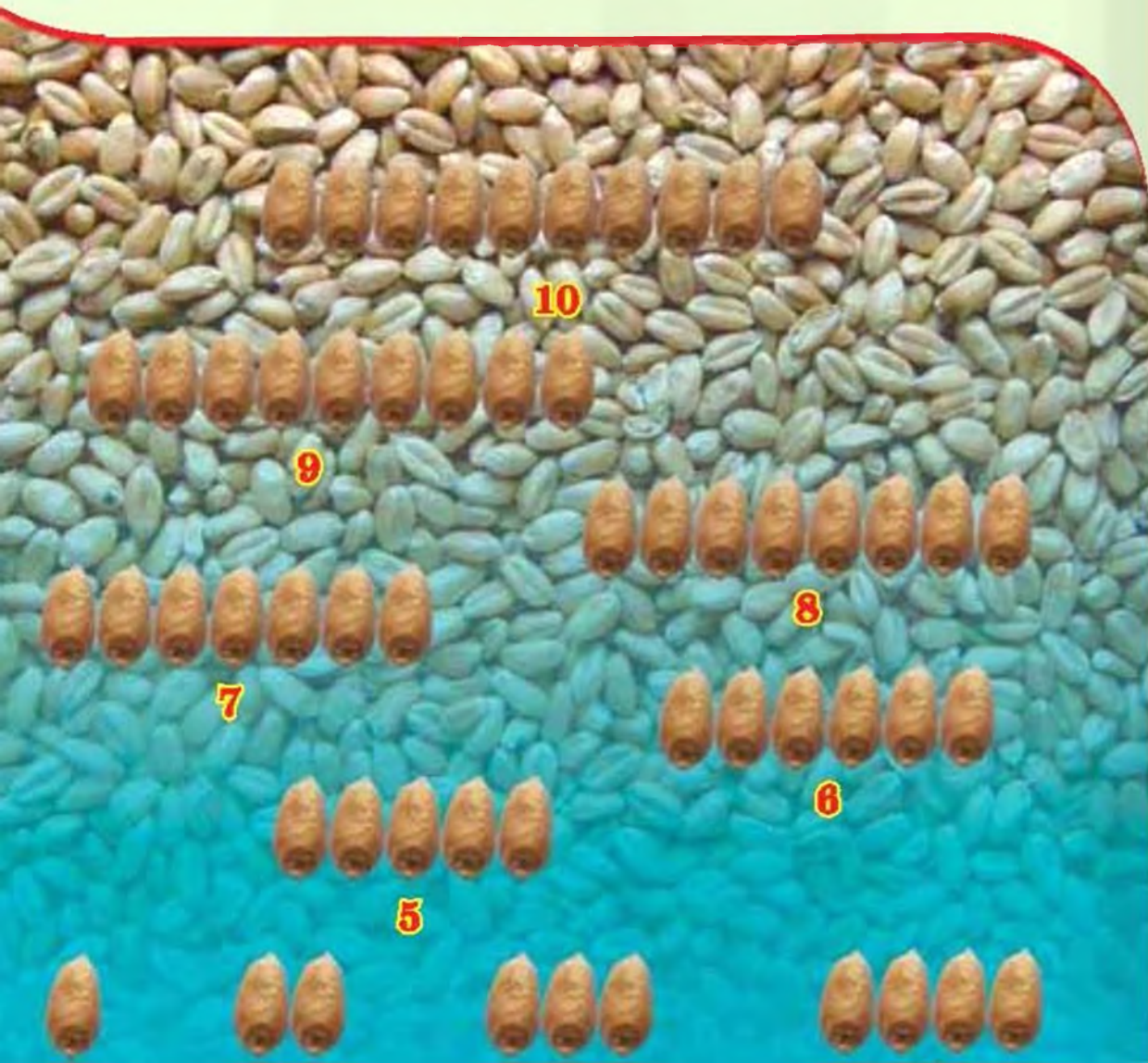
У підручнику використовуються спеціальні позначки (пиктограми). Вони допоможуть вам краще зорієнтуватися в навчальному матеріалі.

**Бажаємо вам успіхів у пізнанні нового
і задоволення від вивчення математики!**

ЛІЧБА, ВИМІРЮВАННЯ І ЧИСЛА

У розділі дізнаєтесь:

- які числа називаються натуральними;
- як користуватися десятковою системою числення;
- що таке координатний промінь та як порівнювати натуральні числа за його допомогою;
- що таке пряма, промінь, відрізок, кут;
- як вимірювати відрізки і кути;
- чим відрізняються числовий вираз і рівність;
- як застосувати вивчений матеріал на практиці



§ 1. ПРЕДМЕТИ ТА ОДИНИЦІ ЛІЧБИ

Подивіться на малюнки 1—3. Ви бачите стос книг (мал. 1), яблука в кошику (мал. 2), кілька копійок (мал. 3). Відповідаючи на запитання «Скільки?», ви порахуєте книги, яблука чи монетки і виразите їх кількість певним числом.



Мал. 1



Мал. 2



Мал. 3

Запам'ятайте!

Числа, які використовують для лічби, називаються **натуральними**.

Ви знаєте, що одиниці лічби відповідає натуральне число 1. Двом одиницям лічби — натуральне число 2 і т. д. Кожній кількості предметів лічби відповідає деяке натуральне число. Відсутність предметів лічби виражають числом 0. Оскільки рахувати предмети ніколи не розпочинають з 0, то число 0 не вважають натуральним. Зрозуміло, що найменшим натуральним числом є число 1.

? Чи існує найбільше натуральне число? Ні. Яким би великим не було натуральне число, завжди можна додати до нього 1 і записати наступне натуральне число.

Запишемо кілька перших послідовних натуральних чисел і поставимо три крапки. Вони позначають, що далі запис потрібно продовжувати нескінченно:

1; 2; 3; 4; 5; 6; ...

Дістали запис **натурального ряду** чисел.

Зверніть увагу:

- 1) найменшим натуральним числом є число 1;
- 2) найбільшого натурального числа не існує;
- 3) кожне число натурального ряду, починаючи з другого, на 1 більше за попереднє;
- 4) число 0 не є натуральним числом.

Подивіться на малюнки 4—6. Ви бачите 105 штук монет (мал. 4), 1 пару рукавичок (мал. 5), 7 половинок горіхів (мал. 6). Узагалі, рахувати можна окремі предмети, групи предметів або частини предметів. При цьому використовують одиниці лічби з найменуванням того, що рахують: штука, пара, п'яток, десяток, половина, третина, чверть та інші.



105 штук
Мал. 4



1 пара
Мал. 5



7 половинок
Мал. 6

Якщо йдеться про людей, то назву «штука» замінюють словом «особа» або «людина». Наприклад, про кількість учнів у класі кажуть: «80 осіб» або «30 учнів».

Записи «105 штук», «1 пара», «7 половинок», «30 осіб» називають іменованими числами.

Для лічби користуються назвами чисел, а для запису чисел — особливими знаками для їх зображення. Певні знаки утворюють числовий алфавіт і називаються *цифрами*. Ми користуємося числовим алфавітом, що містить десять цифр:

0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9.

Цей числовий алфавіт потрапив до Європи з арабських країн, тому його цифри називають *арабськими*.

Проте відомо, що їх набагато раніше використовували в Індії, і саме звідти вони потрапили до арабських країн.

Правила, за якими утворюють числа, називають *системою числення*, або *нумерацією*. Ви вже знаєте, що в системі числення, якою ми користуємось, десять предметів лічби утворюють десяток. Десять десятків складають сотню, десять сотень складають тисячу і т. д. Тому цю систему числення називають *десятковою*.

Десяткова система є *позиційною*. Якщо змінити місце (позицію) цифри в запису числа, то число зміниться. Наприклад, якщо в числі 251 поміняти позицію цифри 5, то дістанемо або 521, або 215. А це вже інші числа.

У запису числа є *класи*, а в кожному класі — по три *розряди*: одиниці цього класу, його десятки й сотні. Деякі класи ви вже знаєте — це клас одиниць, клас тисяч і клас мільйонів. За класом мільйонів йде клас мільярдів, за ним — клас трильйонів, потім клас квадрильйонів, клас квінтильйонів, клас секстильйонів і т. д. Кількість класів можна збільшувати і далі. Але для практичних потреб досить знати перші чотири класи.

У таблиці 1 записано число сто двадцять три мільярди чотириста п'ять мільйонів шістсот сімдесят вісім тисяч дев'ятсот вісімдесят сім. Ви бачите, що в даного числа відсутні десятки мільйонів, тому в розряді десятків класу мільйонів стоїть цифра 0.

Таблиця 1

Клас	Мільярди			Мільйони			Тисячі			Одиниці		
Розряд	Сотні	Десятки	Одиниці	Сотні	Десятки	Одиниці	Сотні	Десятки	Одиниці	Сотні	Десятки	Одиниці
Число	1	2	3	4	0	5	6	7	8	9	8	7

Задача. Прочитайте число 3 492 503 072.

Розв'язання.

1. Розіб'ємо запис числа на класи, рухаючись справа наліво: 3 492 503 072.
2. Назвемо класи, наявні в запису числа, починаючи з класу одиниць: одиниці, тисячі, мільйони, мільярди.
3. Назвемо число, що міститься в кожному класі, починаючи з класу одиниць:
 - у класі одиниць — 72;
 - у класі тисяч — 503;
 - у класі мільйонів — 492;
 - у класі мільярдів — 3.
4. Прочитаємо дане число, починаючи з найстаршого класу: три мільярди чотириста дев'яносто два мільйони п'ятсот три тисячі сімдесят два.

Зверніть увагу:

щоб прочитати багатоцифрове число:

- 1) розбийте запис числа справа наліво на класи;
- 2) назвіть наявні класи, починаючи з класу одиниць;
- 3) починаючи з найстаршого класу, прочитайте числа, що містяться в кожному класі, разом із назвою класу (крім назви класу одиниць).

У десятковій системі числення кожне натуральне число можна записати у вигляді суми розрядних доданків. Наприклад, число 5248 складається з 5 тисяч, 2 сотень, 4 десятків і 8 одиниць, тому:

$$\begin{aligned} 5248 &= 5000 + 200 + 40 + 8 = \\ &= 5 \cdot 1000 + 2 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 8 \cdot 1. \end{aligned}$$



Дізнайтеся більше

1. Назва натуральних чисел походить від латинського слова *latiga*, яке в перекладі означає «природа».
2. Походження десяткової системи числення пов'язане із кількістю пальців на двох руках людини.

3. Крім десяткової системи числення в наш час використовують ще одну — римську, яка була винайдена стародавніми римлянами. Для запису чисел у цій системі використовують римські цифри.

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

У цій системі натуральні числа записують за допомогою повторення римських цифр. Наприклад, 3 — III, 20 — XX.

Найчастіше римські цифри використовують для позначення *порядкових чисел*. Щоб не писати 1-й, 2-й, 3-й, пишуть I, II, III і читають «перший», «другий», «третій».

4. Ми користуємося залишками й інших систем числення — дванадцяткової та шістдесяткової. Наприклад, рік ми розділяємо на 12 місяців, столові прибори рахуємо дюжинами, напівдюжинами. А дюжина — це 12 штук. Година містить 60 хвилин, хвилина — 60 секунд тощо.

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Які числа називаються натуральними?
2. Поясніть відмінності між цифрою і числом.
3. Назвіть найменше натуральне число. Чи існує найбільше натуральне число?
4. Які числа називають іменованими?
5. Чому нашу систему числення називають десятковою?
6. У чому суть позиційного запису чисел?
7. Назвіть за порядком зростання чотири класи в запису натуральних чисел.
8. Скільки розрядів у класі:
 - 1) одиниць; 2) тисяч; 3) мільйонів; 4) мільярдів? Назвіть їх.



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

- 1'. Скільки сторінок у вашому: 1) зошиті; 2) щоденнику; 3) підручнику з математики? Які числа ви використали під час лічби?
- 2'. Чи вважають нуль натуральним числом? Відповідь поясніть.
- 3'. Чи правильно, що в ряді натуральних чисел є:
 - 1) найменше число; 2) найбільше число?

- 4'.** Чи для кожного натурального числа можна назвати: 1) попереднє число; 2) наступне число?
- 5'.** За допомогою іменованих чисел запишіть кількість: 1) парт у вашій класній кімнаті; 2) пар учнів, що сидять за партами у вашому класі; 3) п'ятикласників у вашій школі; 4) сторінок у вашому підручнику математики.
- 6°.** Назвіть перші десять чисел натурального ряду.
- 7°.** Чи можна вважати натуральним рядом даний ряд чисел:
1) 1; 2; 3; 5; 6;...; 3) 3; 4; 5; 6; 7;...;
2) 0; 1; 2; 3; 4; 5;...; 4) 1; 2; 3; 4; 5;...?
Відповідь поясніть.
- 8°.** Чи правильно записано число як суму розрядних доданків:
1) $451 = 4 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 1 \cdot 1$;
2) $302 = 3 \cdot 100 + 2 \cdot 10$;
3) $8195 = 8 \cdot 1000 + 1 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 5 \cdot 1$?
- 9°.** Прочитайте число:
1) 34 902; 3) 56 123 098; 5) 4 523 475 234;
2) 102 091; 4) 55 000 555; 6) 10 000 000 000.
Скільки цифр використано в запису числа? Скільки різних цифр використано в запису числа? Поясніть, чому відповіді в першому і другому випадках відрізняються.
- 10°.** Яку позицію займає цифра 7 у запису числа:
1) 1178; 2) 1718; 3) 1187; 4) 7118?
- 11°.** Прочитайте число:
1) 15; 3) 6549; 5) 899 999;
2) 438; 4) 29 899; 6) 2 841 500 000.
Назвіть число, яке в натуральному ряду слідує за даним числом.
- 12°.** Прочитайте число:
1) 30; 3) 4261; 5) 762 809; 7) 1 725 999;
2) 169; 4) 80 000; 6) 4 000 100; 8) 499 569 110.
Назвіть число, яке в натуральному ряду передує даному числу.
- 13°.** Скільки чисел натурального ряду розміщено між числами:
1) 10 і 19; 2) 99 і 110; 3) 451 і 471; 4) 1000 і 1025?
Чи є закономірність знаходження кількості чисел?
- 14°.** Скільки чисел у натуральному ряду розміщено:
1) від 10 до 23; 3) від 245 до 251;
2) від 57 до 68; 4) від 1231 до 1245?
Чи є закономірність знаходження кількості чисел?



15°. Запишіть найменше і найбільше числа серед:

- 1) одноцифрових натуральних чисел;
- 2) двоцифрових натуральних чисел;
- 3) трицифрових натуральних чисел;
- 4) п'ятицифрових натуральних чисел.

16°. Скільки в ряді натуральних чисел:

- 1) одноцифрових чисел;
- 2) двоцифрових чисел;
- 3) трицифрових чисел;
- 4) чотирицифрових чисел?

17°. Запишіть число, в якому:

- 1) 52 тисячі 435;
- 2) 4 мільйони 410 тисяч 561;
- 3) 16 мільйонів 28 тисяч 238;
- 4) 700 мільйонів 70 тисяч 7;
- 5) 12 мільярдів 12 тисяч 12;
- 6) 52 мільйони 52 тисячі.

 **18°.** Запишіть число, в якому:

- 1) 216 тисяч 290;
- 2) 48 мільйонів 534 тисячі 308;
- 3) 32 мільярди 17 мільйонів 34 тисячі 109;
- 4) 46 мільярдів 46 мільйонів 46 тисяч 46.

19°. Запишіть цифрами число:

- 1) п'ятсот двадцять три;
- 2) дві тисячі чотириста вісімдесят один;
- 3) сорок три тисячі шістдесят вісім;
- 4) сто двадцять тисяч двадцять;
- 5) чотирнадцять мільйонів дві тисячі двадцять п'ять;
- 6) сто сімдесят два мільйони сімдесят дві тисячі.

 **20°.** Запишіть цифрами число:

- 1) вісімсот сорок п'ять;
- 2) шістдесят три тисячі вісімсот два;
- 3) сімнадцять мільярдів сімнадцять тисяч сімнадцять;
- 4) двадцять один мільйон двісті десять тисяч двадцять один.

21°. Запишіть чотири рази підряд число:

- 1) 28;
- 2) 409.

Прочитайте числа, які отримали.

22°. Запишіть у вигляді суми розрядних доданків число:

- 1) 543;
- 2) 207;
- 3) 7019;
- 4) 4 754 002;
- 5) 48 012 514;
- 6) 3 003 030 300.

 **23°.** Запишіть у вигляді суми розрядних доданків число:

- 1) 712;
- 2) 470;
- 3) 2105;
- 4) 678 021;
- 5) 904 520 451;
- 6) 1 900 190 019 109.

24°. Серед десятицифрових чисел, у запису кожного з яких усі цифри різні, вкажіть найбільше і найменше.

25°. У 5-А класі навчаються 30 учнів. Скільки парт треба поставити в класній кімнаті, якщо за партою сидять два учні?

26°. На руках 10 пальців. Скільки пальців на 10 руках?



27°. Бабуся вирішила пригостити трьох своїх онуків горіхами порівну. Скільки горіхів отримає кожен онук, якщо у бабусі 15 горіхів?

28. Запишіть цифрами числа, що зустрічаються в тексті: «Дніпро — третя за довжиною річка Європи після Волги і Дунаю, має найдовше русло в межах України. Довжина Дніпра в природному стані становила дві тисячі двісті вісімдесят п'ять кілометрів, тепер (після побудови каскаду водосховищ, коли у багатьох місцях випрямили фарватер) — дві тисячі двісті один кілометр; у межах України — дев'ятсот вісімдесят один кілометр. Поділяється на три частини: довжина верхньої течії (від витoku до міста Києва) становить тисячу триста двадцять кілометрів, довжина середньої частини (від Києва до Запоріжжя) — п'ятсот п'ятдесят кілометрів, а довжина нижньої частини (від Запоріжжя до гирла) — триста двадцять шість кілометрів.

29. За даними таблиці 2 знайдіть невідомі числа.

Таблиця 2

a	15	101				
$a + 1$			54	235		
$a - 1$					64	419

30. Для натурального числа a запишіть наступні чотири натуральні числа.

31. Порахуйте, скільки разів зустрічається цифра 1 у записах усіх натуральних чисел від 1 до 100.



32. Порахуйте, скільки разів зустрічається цифра 9 у записах усіх натуральних чисел від 1 до 100.

33. Порахуйте, яка цифра у записах усіх натуральних чисел від 1 до 100 зустрічається найчастіше, а яка — найрідше.



34. У будинку 160 квартир. Скільки разів на дверях написано цифру:
1) 5; 2) 7?

35. Скільки існує двоцифрових чисел, складених із цифр 1, 2, 3, 4, у яких цифри записано в порядку зростання?

36. Запишіть усі чотирицифрові числа, які складено із цифр 1, 2, 3, 4. Скільки чисел ви отримали? Запишіть усі чотирицифрові числа, які складено із цифр 0, 1, 2, 3. Скільки чисел ви отримали?

мали? Поясніть, чому відповіді в першому і другому випадках відрізняються.

37*. Восьмицифрове натуральне число записано двома одиницями, двома двійками, двома трійками і двома четвірками. Між одиницями стоїть одна цифра, між двійками — дві, між трійками — три, між четвірками — чотири. Знайдіть це число. Скільки таких чисел можна записати?

38*. Для нумерування сторінок книги «Цікава математика» знадобилося 324 цифри. Скільки сторінок у цій книзі?

 **39***. У книзі 825 сторінок. Скільки цифр знадобилося для нумерування всіх її сторінок?

40*. Знайдіть закономірність і запишіть два наступні числа:

1) 1, 3, 5, 7, ...;

3) 5, 12, 19, 26, ...;

2) 2, 4, 6, 8, ...;

4) 800, 400, 200, 100,

41*. У числі 111 171 111 викресліть три цифри так, щоб отримане число було: 1) найбільшим; 2) найменшим.



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

42. Запишіть підряд число, місяць і рік свого народження. Яке число ви отримали? Прочитайте його.

43. Навчальний рік розпочинається 1 вересня, а зимові канікули, як правило, — 25 грудня. Є ще тиждень канікул восени. Порахуйте, скільки днів ви навчались у першому семестрі.



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

44. Обчисліть усно:

1) $(24 : 8 + 14) \cdot 2 - 15$;

2) $(45 + 5) : 10 \cdot 4 - 12$.

45. Обчисліть:

1) $(542 - 128) : 18 + 24 \cdot 15$; 2) $(32 \cdot 16 + 38) : 11 - 25$.

46. На святкову лінійку з нагоди 1 вересня прийшло 28 учнів 5-А класу, 27 учнів 5-Б класу і 32 учні 5-В класу. Скільки п'ятикласників було на святковій лінійці?

47. У літньому таборі «Мрія» в першу зміну відпочило 85 дітей, у другу — на 15 дітей більше, ніж у першу зміну, а в третю — на 20 дітей менше, ніж у другу зміну. Скільки дітей відпочило в таборі «Мрія» цього літа?

§ 2. ПРЯМА, ПРОМІНЬ, ВІДРІЗОК. ВИМІРЮВАННЯ ВІДРІЗКІВ

На малюнку 7 ви бачите лінію високовольтної електропередачі, а на малюнку 8 — автомагістраль. Вони витягнуті, як струна, і ні початку, ні кінця їх не видно. Схематично кожен з них можна зобразити прямою лінією (мал. 9).



Мал. 7



Мал. 8

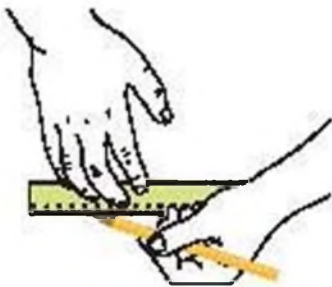


Мал. 9

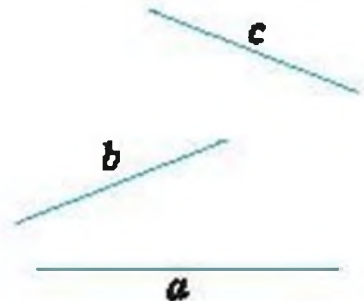
Геометрична фігура *пряма* є нескінченною. Зрозуміло, що на папері можна зобразити лише якусь частину прямої. Щоб провести пряму, користуються лінійкою (мал. 10).

Позначають пряму маленькою буквою латинського алфавіту, наприклад a , і записують: *пряма a* . На малюнку 11 ви бачите прямі a , b і c .

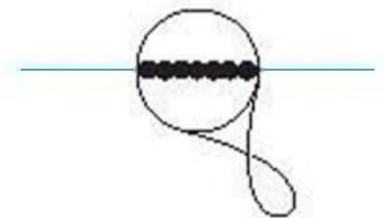
Кожна пряма складається з точок (мал. 12).



Мал. 10



Мал. 11



Мал. 12

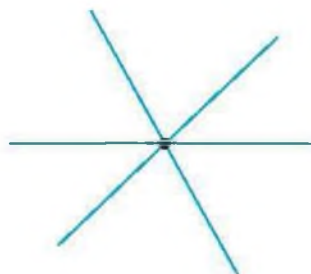
Точка — найпростіша геометрична фігура. Щоб зобразити точку, достатньо лише доторкнутись олівцем до паперу (мал. 13).



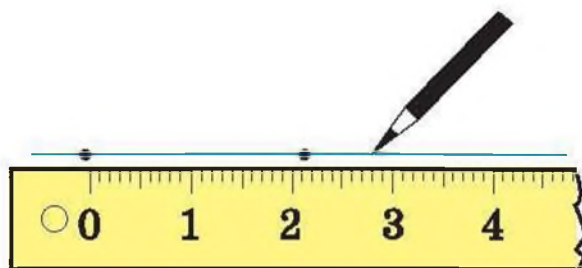
Мал. 13

Позначають точки великими буквами латинського алфавіту, наприклад A , і записують: точка A . На малюнку 14 ви бачите точки A , B і C .

Подивіться на малюнки 15—16. Ви бачите, що через одну точку можна провести скільки завгодно прямих (мал. 15), але через дві точки — тільки одну пряму (мал. 16).



Мал. 15



Мал. 16

Запам'ятайте!

Через дві точки можна провести тільки одну пряму.

Завдяки такій властивості пряму можна позначати двома великими буквами — назвами будь-яких двох точок цієї прямої. На малюнку 17 ви бачите пряму AB .

Коротко говорять і записують: пряма AB .

Проведемо частину прямої по один бік від точки (мал. 18). Дістали геометричну фігуру *промінь*. Дана точка називається *початком променя*.

Промінь позначають двома буквами — назвою початку і назвою будь-якої іншої його точки. На малюнку 19 ви бачите промінь BC .

пряма AB

Мал. 17



промінь

Мал. 18

промінь BC

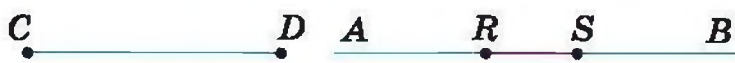
Мал. 19

Коротко говорять і записують: промінь BC .



відрізок

Мал. 20



відрізок CD


Мал. 21

Мал. 22

? Чи можна променю на малюнку 19 дати назву CB ? Ні, бо точка C не є початком цього променя.

Проведемо частину прямої, що сполучає дві точки (мал. 20). Дістали геометричну фігуру *відрізок*. Дані точки називаються *кінцями відрізка*.

Відрізок позначають двома буквами — назвами його кінців. На малюнку 21 ви бачите відрізок CD .

 Коротко говорять і записують: відрізок CD .

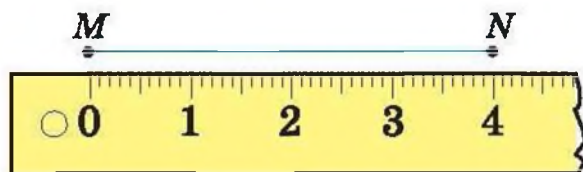


Зверніть увагу:


промінь і відрізок — це частини прямої.

Проведемо пряму AB і позначимо на ній дві точки: R і S (мал. 22). Дістали три частини прямої AB — два промені RA і SB та відрізок RS .

На відміну від прямої і променя, відрізок характеризує його *довжина*. Для вимірювання відрізків користуються лінійкою з поділками. На малюнку 23 ви бачите відрізок MN задовжки 4 см, або 40 мм.



Мал. 23

 Коротко записують: $MN = 4$ см або $MN = 40$ мм, і говорять: «Відрізок MN дорівнює чотирьом сантиметрам» або «Відрізок MN дорівнює сорока міліметрам».

? Чи правильно, що 4 см = 40 мм? Так, бо це — довжина того самого відрізка, яка виражена за допомогою різних одиниць вимірювання довжини.

У метричній системі мір, якою ми користуємось, довжини вимірюють міліметрами (мм), сантиметрами (см), метрами (м), кілометрами (км) і т. д. При цьому:

$$1 \text{ см} = 10 \text{ мм}; \quad 1 \text{ м} = 100 \text{ см}; \quad 1 \text{ км} = 1000 \text{ м}.$$

Задача. Точка K ділить відрізок AB на два відрізки — AK і KB (мал. 24). $AK = 20$ мм, $KB = 3$ см. Яка довжина відрізка AB у сантиметрах? А в міліметрах?



Мал. 24

Розв'язання.

$$20 \text{ мм} = 2 \text{ см}.$$

$$AB = AK + KB = 2 + 3 = 5 \text{ (см)}.$$

$$5 \text{ см} = 50 \text{ мм}.$$

Відповідь: $AB = 5$ см або $AB = 50$ мм.

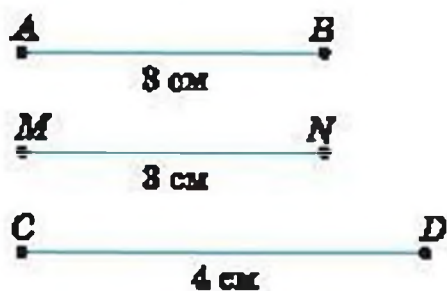
Зверніть увагу:

- 1) довжина відрізка дорівнює сумі довжин його частин;
- 2) довжину відрізка виражають за допомогою іменованого числа;
- 3) щоб знайти довжину відрізка, треба звести довжини його частин до однієї одиниці вимірювання і отримані значення додати.

На практиці доводиться не тільки вимірювати відрізки, а й визначати відстань між двома точками. Зрозуміло, що на місцевості стежка від пункту A до пункту B може і не пролягати по прямій. Але в математиці відстань між двома точками завжди вимірюють як довжину відрізка з кінцями в цих точках.

Запам'ятайте!

Відстанню між двома точками називається довжина відрізка з кінцями в цих точках.



Мал. 25

Для порівняння відрізків користуються їх довжинами. На малюнку 25 ви бачите, що $AB = 3$ см і $MN = 3$ см, тому відрізки AB і MN — рівні. Відрізок $CD = 4$ см, тому він більший за відрізок AB . Відповідно, відрізок AB менший від відрізка CD .

Коротко записують: $AB = MN$, $CD > AB$, $AB < CD$.

На практиці для порівняння відрізків часто користуються способом накладання (мал. 26).



Мал. 26

Запам'ятайте!

- 1) Рівні відрізки мають рівні довжини.
- 2) Із двох відрізків більшим є той, довжина якого більша.

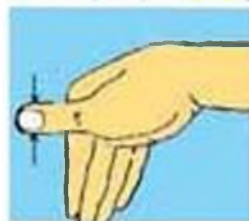
**Дзнайтеся більше**

1. Геометрія — наука, що вивчає форми, розміри і взаємне розміщення геометричних фігур. Вона виникла і розвивалася у зв'язку з потребами практичної діяльності людини. Вважають, що геометрія виникла в Єгипті, а звідти перейшла до Греції.
2. Точка — основне поняття геометрії. Слово «точка» є перекладом латинського слова «*puncto*», що означає «тикаю», «дотикаюся». Слово «лінія» походить від латинського слова «*linia*», що значить «льон», «лляна нитка». Іноді це слово розуміють як «пряма лінія». Звідси походить назва пристрою для креслення прямих ліній — «лінійка».

9. За одиницю вимірювання можна прийняти відрізок будь-якої довжини. На малюнках ви бачите приклади деяких одиниць вимірювання, якими користуються нині в інших країнах, наприклад, дюйм у Великій Британії та США (мал. 27), цунь у Китаї (мал. 28). У давнину слов'янські народи використовували, наприклад, такі одиниці довжини, як ніготь, лікоть та інші.



Мал. 27



Мал. 28

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Що таке пряма? Точка? Промінь? Відрізок? Як їх зобразити?
2. Скільки прямих можна провести через дві точки?
3. Що називається променем? Початком променя?
4. Що називається відрізком? Кінцями відрізка?
5. Що означає знайти довжину відрізка?
6. Як знайти довжину відрізка, якщо відомі довжини його частин?
7. Як порівнюють два відрізки?
8. Якими способами можна порівняти відрізки?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

48'. Скільки прямих можна провести через:
1) точки A і B ; 2) точку C ?

49'. Назвіть усі промені, зображені на малюнку 29.



Мал. 29

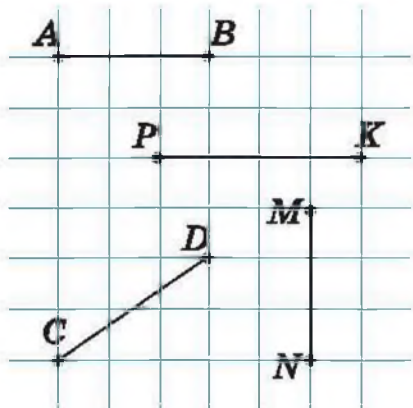
50'. Тетянка пояснювала, як отримати відрізок «Якщо точки A і B з'єднати лінією, отримаємо відрізок AB ». Чи достатньо такого пояснення?

51'. На прямій CD позначили точки M , N і P (мал. 30). Скільки відрізків отримали? Назвіть ці відрізки.

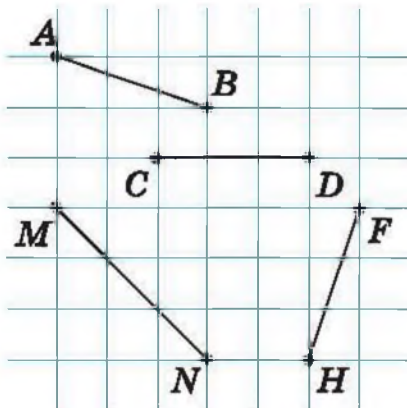


Мал. 30

52°. Порівняйте довжини відрізків, зображених на малюнку 31:
 1) AB і CD ; 2) AB і MN ; 3) CD і PK ; 4) MN і PK .
 Назвіть найдовший відрізок.



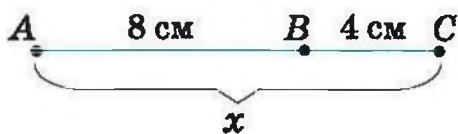
Мал. 31



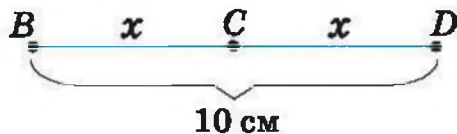
Мал. 32

53°. Порівняйте довжини відрізків, зображених на малюнку 32:
 1) AB і CD ; 2) AB і FH ; 3) CD і MN ; 4) FH і MN .
 Назвіть найкоротший відрізок.

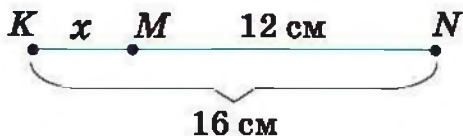
54°. Знайдіть довжину x на малюнках 33—36.



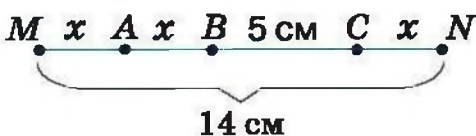
Мал. 33



Мал. 34



Мал. 35



Мал. 36

55°. За допомогою лінійки побудуйте відрізок завдовжки:
 1) 5 см; 2) 7 см 5 мм; 3) 35 мм; 4) 1 дм.

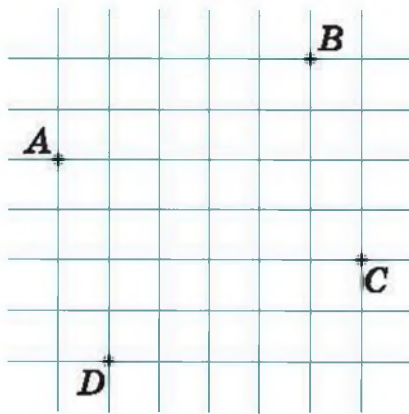
56°. За допомогою лінійки побудуйте відрізок завдовжки:
 1) 4 см; 2) 2 см 5 мм; 3) 1 дм 8 мм.

57°. Точку C позначено на відрізку AB . За даними таблиці 3 знайдіть невідомі величини.

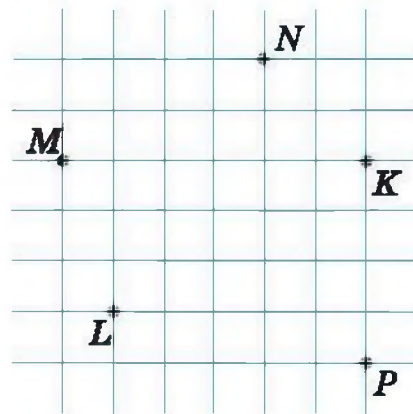
Таблиця 3

AB	25 см	47 мм		a	c	
AC	12 см		1 см	b		m
CB		3 см	38 мм		d	n

- 58°.** Побудуйте відрізок AB завдовжки 4 см і відрізок CD , який довший за відрізок AB на 2 см 5 мм.
- 59°.** Побудуйте відрізок CD завдовжки 6 см і відрізок MN завдовжки 2 см. Побудуйте: 1) відрізок AB , довжина якого дорівнює сумі довжин відрізків CD і MN ; 2) відрізок KP , довжина якого дорівнює різниці довжин відрізків CD і MN .
- 60°.** Побудуйте відрізок CD завдовжки 9 см і відрізок MN , який коротший за відрізок CD у 3 рази.
- 61°.** Проведіть усі можливі відрізки з кінцями в точках A, B, C і D (мал. 37). Запишіть отримані відрізки.



Мал. 37



Мал. 38


- 62°.** Проведіть усі можливі відрізки з кінцями в точках M, N, K, P і L (мал. 38). Запишіть отримані відрізки.
- 63.** На прямій від точки A відклали відрізки AB і AC так, що точки B і C знаходяться на даній прямій по різні сторони від точки A . $AB = 24$ см, $AC = 3$ дм. Знайдіть довжину відрізка BC .
- 64.** На прямій від точки O спочатку відклали відрізок OA завдовжки 15 см, а потім відрізок AB завдовжки 12 см. Знайдіть довжину відрізка OB . Скільки розв'язків має задача?
- 65.** На прямій дано три точки M, N і K . $MN = 64$ см, $NK = 4$ дм. Знайдіть довжину відрізка MK . Розгляньте два випадки.
- 66.** На малюнку 39 $AD = 36$ см, $AB = 18$ см, $CD = 10$ см. Знайдіть довжини відрізків BC, AC і BD .
- 67.** На малюнку 40 $CD = 48$ см, $CM = 32$ см, $KD = 24$ см. Знайдіть довжини відрізків CK, MD і KM .



Мал. 39



Мал. 40

- 68.** Тетянка розклала на столі 5 гудзиків уздовж прямої на відстані 3 см один від одного. На якій відстані знаходиться перший гудзик від останнього (розмірами гудзиків знехтувати)?
-  **69.** Уздовж бігової доріжки рівномірно розставлено стовпчики. Старт було дано від першого стовпчика. Через 12 хв Сергійко знаходився біля четвертого стовпчика. Через скільки хвилин від початку старту Сергійко буде біля сьомого стовпчика, якщо його швидкість є сталою?
- 70*.** Сашко і Миколка поміряли відстань між точками A , B і C . Після вимірювання Сашко сказав: « $AB = 1$, $BC = 3$ », а Миколка: « $AB = 8$, $BC = 24$ ». Обидва хлопчики стверджували, що вони провели вимірювання правильно. Чи може таке бути?
- 71*.** Петрик намалював 3 прямі і позначив на них 6 точок. Виявилося, що на кожній прямій він позначив 3 точки. Намалюйте, як він це зробив.
- 72*.** У Тетянки є два олівці завдовжки 7 см і 17 см. Як за їх допомогою відміряти 1 см, якщо олівці ламати не можна?



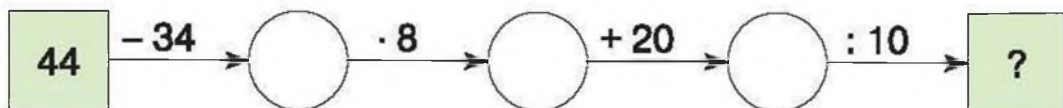
ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

- 73.** Поміряйте довжину і ширину:
1) зошита; 2) парти.
- 74.** Дідусь вирішив побудувати огорожу завдовжки 20 м. Допоможіть йому обчислити, скільки стовпів для цього потрібно, якщо ставити їх на відстані 2 м один від одного (розмірами стовпів знехтувати).
- 75.** Шматок дроту завдовжки 102 см потрібно розрізати на частини завдовжки 15 см і 12 см, але так, щоб обрізків не було. Як це зробити? Скільки розв'язків має задача?

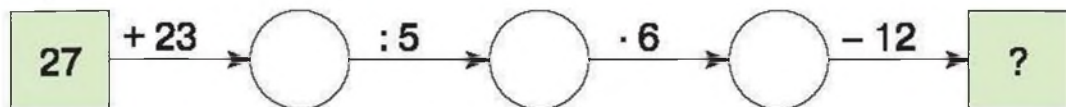


ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

- 76.** Обчисліть усно, яке число треба вписати в останню клітинку ланцюга.
1)



2)



77. Обчисліть:

1) $(251 + 149) : 50 - 96 : 12;$

2) $124 + 26 \cdot (1071 : 51 - 14).$

78. За три однакові журнали заплатили 25 грн 50 к. Скільки коштують 5 таких журналів?

79. Бабуся купила своїм онукам 2 порції морозива і заплатила по 3 грн 50 к. за кожну. Яку здачу вона отримала з 10 грн?

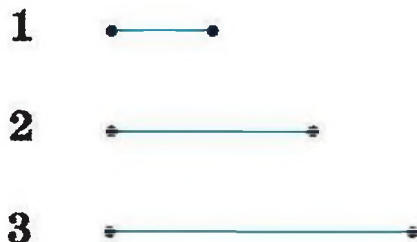
§ 3. КООРДИНАТНИЙ ПРОМІНЬ

Запишемо натуральний ряд чисел:

1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; ...

Числу 1 поставимо у відповідність відрізок будь-якої довжини (мал. 41). Будемо вважати цей відрізок *одичним відрізком*. Його довжина дорівнює 1 од. Тоді числу 2 відповідає відрізок, який удвічі більший за одиничний відрізок, числу 3 — утричі більший за одиничний відрізок і т. д. Узагалі, кожному натуральному числу n відповідатиме відрізок, який у n разів більший за одиничний відрізок.

На промені OX від його початку O послідовно відкладемо одиничний відрізок (мал. 42), потім відрізок, що відповідає числу 2, числу 3 і т. д.



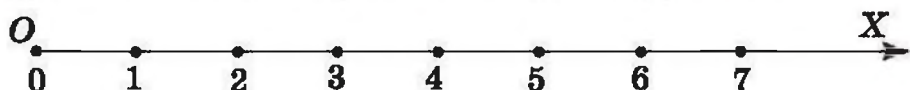
Мал. 41



Мал. 42

? Чи можна на промені відкласти найдовший відрізок, що відповідає натуральному числу? Ні.

Розмістимо натуральний ряд чисел біля точок на промені OX так, як показано на малюнку 43. В кінці його зображення поставимо стрілку. Вона, так само, як і три крапки в запису натурального ряду, показує, що в цьому напрямі натуральні числа зростають нескінченно. Вважають, що стрілка вказує *напрямок відліку*, а початку O променя відповідає число 0.



Мал. 43

Подивіться на малюнок 43. Ви бачите, що будь-які дві сусідні точки на промені OX є кінцями відрізка, що дорівнює одиничному відрізку. Справді: $2 - 1 = 1$ (од.), ..., $7 - 6 = 1$ (од.), ... Це означає, що на промені OX *введено шкалу*, тобто вказано *початок відліку*, *напрямок відліку* і *поділку*. Ціна поділки становить 1 од. і дорівнює довжині обраного одиничного відрізка. Для зручності кінці поділок на такій шкалі зображатимемо рисками (мал. 44).



Мал. 44

Запам'ятайте!


Промінь, на якому введено шкалу, називається координатним променем.


Координатний промінь є прикладом нескінченної шкали.

На малюнку 45 точці D відповідає число 5 на координатному промені OX . Це число називають *координатою точки D* .



Мал. 45

 Коротко записують: $D(5)$. Читають: «Точка D з координатою 5».

 Що показує координата точки D на координатному промені OX ? Кількість одиничних відрізків, що містить відрізок OD , або, що те саме, *відстань* від точки D до початку O координатного променя OX .



Зверніть увагу:

- 1) кожній точці на координатному промені відповідає єдина координата;
- 2) що більша координата точки, то більша відстань від неї до початку координатного променя.

 **Задача.** Знайдіть відстань між точками $A(2)$ і $B(7)$.

Розв'язання.



$$OA = 2 \text{ од.} \quad OB = 7 \text{ од.}$$

$$AB = OB - OA = 7 - 2 = 5 \text{ (од.)}$$

$$\text{Відповідь: } AB = 5 \text{ од.}$$



Зверніть увагу:

щоб знайти відстань між двома точками за їх координатами, треба від більшої координати відняти меншу координату.

У такий спосіб нерідко діють на практиці. На малюнку 46 ви бачите, як знаходять довжину ключа за допомогою лінійки з відламаними краями.



Мал. 46

? Чи можна лінійку з поділками вважати координатним променем? Ні, бо вона має обмежену довжину і на ній не можна розмістити натуральний ряд чисел.



Мал. 47



Мал. 48

Лінійка з поділками із вашого шкільного приладдя (мал. 47) є прикладом скінченної шкали. На ній ціна великої поділки дорівнює 1 см, а малої — 1 мм.

Вам доводилося зустрічати й інші шкали: термометр для вимірювання температури повітря (мал. 48); спідометр, який показує швидкість автомобіля (мал. 49); годинник зі стрілками (мал. 50).



Мал. 49



Мал. 50



Мал. 51

? Чи є годинник на малюнку 51 прикладом шкали? Ні. На ньому немає поділок.



Дізнайтеся більше

1. Слово «шкала» походить від італійського *scala*, що означає «сходи» або «лінійка».
2. Однією з найперших шкал вважають сонячний годинник (мал. 52). Це розташований на рівній поверхні циферблат, на контурі якого розміщується 12 штрихів (за кількістю знаків зодіаку), а в центрі — вертикальний стрижень. Слідом за Сонцем, що переміщалося небосхилом, переміщалась і тінь від стрижня, показуючи час. Основним недоліком сонячного годинника було те, що він «працював» лише вдень і лише в сонячний час.



Мал. 52

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

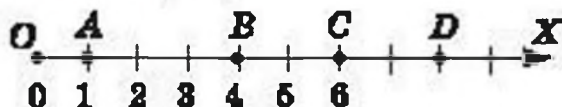
1. Який відрізок називається одиничним?
2. Який промінь називається координатним?
3. Як побудувати координатний промінь?
4. Що показує координата точки на координатному промені?
5. Як знайти розміщення точки на координатному промені за її координатою?
6. Як знайти відстань між двома точками за їх координатами?
7. Що таке шкала? Наведіть приклади.



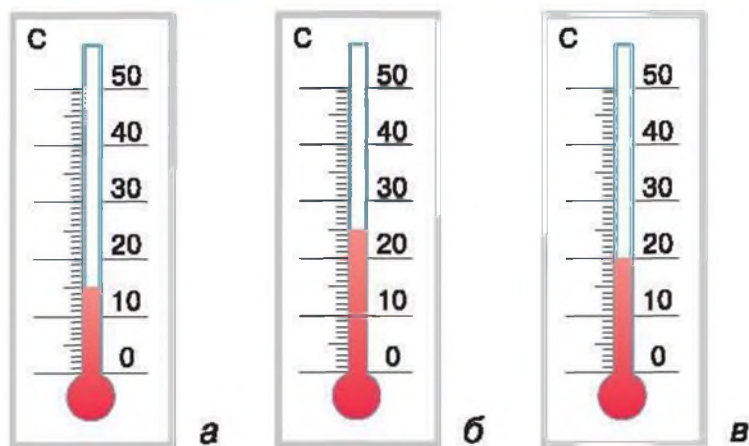
РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

80'. На малюнку 53 назвіть:

- 1) початок координатного променя;
- 2) відрізок, що відповідає одиничному відрізку;
- 3) координати точок B , C , D .



Мал. 53



Мал. 54

81'. За показниками термометра для вимірювання температури повітря на малюнку 54, а—в встановіть, якою була температура повітря протягом дня.

82'. Назвіть координати трьох точок, розміщених на координатному промені правіше від точки $A(5)$, і координати трьох точок, що лежать лівіше від цієї точки.

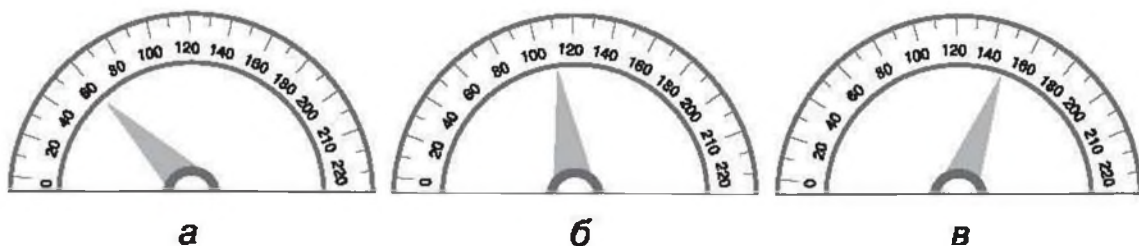
83'. За показниками спідометра на малюнку 55, а—в встановіть, з якою швидкістю рухався автомобіль.

84°. Накресліть координатний промінь. За одиничний відрізок прийміть довжину однієї клітинки зошита. Позначте на цьому промені точки $A(0)$, $B(2)$, $C(5)$, $D(8)$, $K(9)$, $E(12)$. Назвіть усі отримані відрізки та знайдіть їх довжини.



85°. Накресліть координатний промінь. За одиничний відрізок прийміть довжину однієї клітинки зошита. Позначте на цьому промені точки $M(1)$, $N(4)$, $F(6)$, $K(7)$, $L(10)$, $P(11)$. Назвіть усі отримані відрізки та знайдіть їх довжини.

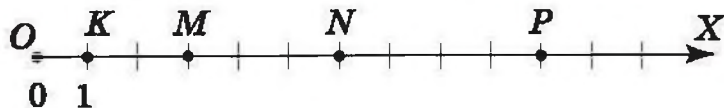
86°. Накресліть координатний промінь, одиничний відрізок якого дорівнює трьом клітинкам зошита. Позначте на цьому промені точки $M(1)$, $N(3)$, $K(4)$, $L(5)$.



Мал. 55

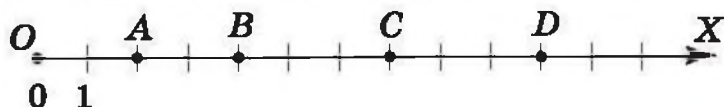
87°. Накресліть координатний промінь, одиничний відрізок якого дорівнює 1 см. Позначте на цьому промені точки $A(0)$, $B(2)$, $C(3)$, $D(5)$.

88°. Визначте координати точок, зображених на малюнку 56.



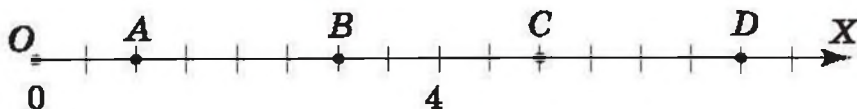
Мал. 56

89°. Визначте координати точок, зображених на малюнку 57.



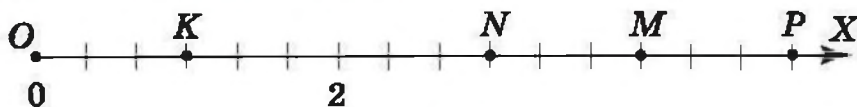
Мал. 57

90°. Позначте одиничний відрізок і визначте координати точок, зображених на малюнку 58.



Мал. 58

91°. Позначте одиничний відрізок і визначте координати точок, зображених на малюнку 59.



Мал. 59

92. Запишіть координати точок, що знаходяться на відстані:

- 1) 2 од. від точки $A(6)$; 3) 3 од. від точки $C(2)$;
2) 4 од. від точки $B(9)$; 4) 5 од. від точки $N(12)$.

93. Запишіть координати точок, що знаходяться на відстані:

- 1) 1 од. від точки $M(7)$; 2) 8 од. від точки $K(8)$.

94. Знайдіть відстань між точками:

- 1) $A(4)$ і $B(9)$; 2) $C(2)$ і $D(12)$; 3) $M(23)$ і $N(45)$.

95. Знайдіть відстань між точками:

- 1) $A(6)$ і $N(11)$; 2) $B(14)$ і $M(20)$; 3) $C(34)$ і $K(52)$.

96. Накресліть у зошиті відрізок завдовжки 14 см. Над одним його кінцем поставте число 0, а над другим — 14. Поділіть відрізок на 7 рівних частин і позначте їх точками. Вкажіть числа, які відповідають цим точкам.

- 97*.** На координатному промені (мал. 60) позначено числа 1 і a . Перемалюйте малюнок у зошит і за допомогою циркуля позначте на цьому промені точки, які відповідають числам $a + 1$; $a - 1$; $a + 2$; $2a$.



Мал. 60

- 98*.** Коник-стрибунець скаче вздовж координатного променя поперемінно: на 6 од. праворуч і на 4 од. ліворуч. Чи зможе він за кілька стрибків із точки з координатою 2 потрапити у точку: 1) з координатою 10; 2) з координатою 11? Відповідь поясніть.
- 99*.** Равлик за день піднімається на 4 м вгору, а за ніч спускається на 2 м вниз. За скільки днів він підніметься на вершину дерева, висота якого 10 м?



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

- 100.** Кінцеві пункти автобусного маршруту — A і B . Якщо їхати від A до B , то зупинка «Школа» — четверта, а якщо їхати від B до A , то зупинка «Школа» — дев'ята. Скільки всього зупинок на автобусному маршруті?
- 101.** На полиці 15 книг. Якщо рахувати зліва направо, то підручник з математики стоїть на десятому місці. Яким буде по порядку цей підручник, якщо книжки рахувати справа наліво?



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

- 102.** Обчисліть усно:
- | | | | |
|----------------|----------------|------------------|---------------|
| 1) $18 + 17$; | 2) $25 - 12$; | 3) $9 \cdot 9$; | 4) $30 : 2$; |
| 16 + 9; | 81 - 41; | 7 · 11; | 44 : 4. |
- 103.** Обчисліть:
- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1) $950 : 25 + 960 : 60$; | 2) $(4528 - 4239) : 17 - 12$. |
|----------------------------|--------------------------------|
- 104.** Знайдіть два числа на циферблаті годинника, якщо:
- числа розташовані навпроти один одного і їх сума дорівнює 12;
 - числа розташовані поруч одне з одним і їх сума дорівнює 9.
- 105.** Складіть задачу за таким виразом: $2 \cdot 150 + 3 \cdot 475$.

§ 4. ЧИСЛОВІ ВИРАЗИ, РІВНОСТІ, НЕРІВНОСТІ. ПОРІВНЯННЯ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ

Ви вже знаєте чотири арифметичні дії над числами — додавання, віднімання, множення і ділення. Щоб записати, яку саме дію над числами треба виконати, використовують *числові вирази*. Наприклад, записи $24 + 2$, $24 - 2$, $24 \cdot 2$, $24 : 2$ є числовими виразами.

Запам'ятайте!

Запис, в якому використовують тільки числа, знаки арифметичних дій і дужки, називається числовим виразом.

Числовий вираз показує, яку арифметичну дію треба виконати над числами, але не показує результат цієї дії.

Вираз $24 + 2$ називається *сумою* чисел 24 і 2.

Вираз $24 - 2$ називається *різницею* чисел 24 і 2.

Вираз $24 \cdot 2$ називається *добутком* чисел 24 і 2.

Вираз $24 : 2$ називається *часткою* чисел 24 і 2.

Числа 24 і 2 в кожному із цих числових виразів називаються *компонентами виразу*.

Зверніть увагу:

щоб прочитати числовий вираз, спочатку прочитайте його назву, а потім його компоненти.

Число, яке дістанемо в результаті виконання арифметичної дії у виразі, називається *значенням числового виразу*. Наприклад, значенням суми чисел 24 і 2 є число 26, а значенням добутку чисел 24 і 2 є число 48.

Якщо числовий вираз сполучити з його значенням знаком рівності $\Leftarrow \Rightarrow$, то дістанемо *числову рівність*. Наприклад, $24 + 2 = 26$, $24 \cdot 2 = 48$ — числові рівності.

Два числових вирази, що мають рівні значення, можна *прирівняти*. Для цього сполучимо їх знаком рівності. Отриманий запис теж є числовою рівністю. Наприклад, $24 + 2 = 13 \cdot 2$ і $24 - 2 = 44 : 2$.

Запам'ятайте!

Запис, у якому два числа, або два числових вирази, або числовий вираз і число сполучено знаком рівності, називається числовою рівністю.

? Чи можна прирівняти числові вирази $24 + 2$ і $24 \cdot 2$? Ні, бо значення цих виразів не дорівнюють одне одному.

Коротко записують: $24 + 2 \neq 24 \cdot 2$. Знак « \neq » означає «не дорівнює».

Зверніть увагу:

- 1) числова рівність показує результат порівняння — два числа дорівнюють одне одному;
- 2) запис, що містить знак « \neq », не є числовою рівністю.

Із двох різних натуральних чисел завжди одне число є більшим, а друге меншим. Наприклад, 9 більше за 4, відповідно, 4 менше від 9.

Коротко записують: $9 > 4$ або $4 < 9$. Знаки « $>$ » і « $<$ » означають відповідно «більше» і «менше». Такі знаки називаються *знаками нерівності*.

Знаком нерівності можна сполучити не тільки два числа, а й два числових вирази, якщо їх значення не дорівнюють одне одному і відомо, яке з них є більшим, а яке — меншим. Наприклад, $4 + 2 < 4 \cdot 2$. Аналогічно, знаком нерівності можна сполучити числовий вираз і число. Наприклад, $4 + 2 > 5$.

Запам'ятайте!

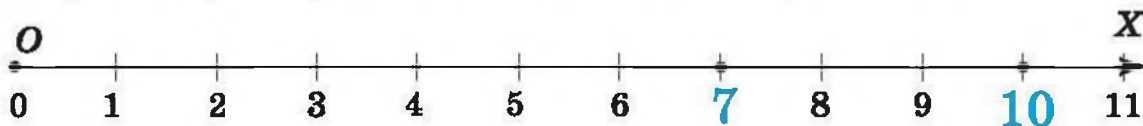
Запис, у якому два числа, або два числових вирази, або числовий вираз і число сполучено знаком нерівності, називається числовою нерівністю.

? Чи є числовою нерівністю запис $4 + 2 \neq 4 \cdot 2$? Ні, оскільки з такого запису не ясно, який числовий вираз має більше значення, а який менше.

Зверніть увагу:

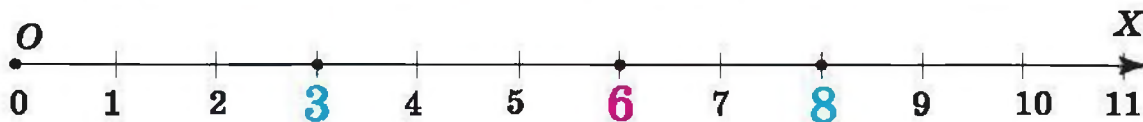
- 1) числова нерівність показує результат порівняння — яке із чисел більше, а яке — менше;
- 2) запис, що містить знак « \neq », не є числовою нерівністю.

Числа можна порівнювати за допомогою координатного променя. Із двох чисел більшим є те число, яке на координатному промені розміщується далі від його початку. На малюнку 61 координатний промінь зображено горизонтально. Тому про розміщення двох чисел на ньому можна сказати: одне число розміщується «правіше» або «лівіше» від іншого. Ви бачите, що число 10 розміщено правіше від числа 7, тому $10 > 7$ або $7 < 10$.



Мал. 61

Подивіться на малюнок 62. Ви бачите, що на координатному промені число 6 розміщується між числами 3 і 8. Зрозуміло, що $6 > 3$ і $6 < 8$. Разом це можна записати у вигляді *подвійної нерівності*: $3 < 6 < 8$. Числа 3 і 8 називаються *крайніми членами подвійної нерівності*, а число 6 — *середнім членом подвійної нерівності*.



Мал. 62

Подвійну нерівність $3 < 6 < 8$ читають, починаючи із середнього члена: «Число 6 більше за 3 і менше від 8».

На малюнку 62 ви бачите, що між числами 3 і 8, крім числа 6, розміщуються й інші натуральні числа. Це

числа 4, 5 і 7. Тому для крайніх членів 3 і 8 правильними є і такі подвійні нерівності:

$$3 < 4 < 8; \quad 3 < 5 < 8; \quad 3 < 7 < 8.$$

Для порівняння багатоцифрових чисел користуються спеціальними правилами. Розглянемо приклади.

Задача. Порівняйте числа: 1) 98 і 830;
2) 3574 і 3547.

Розв'язання. 1. Число 98 — двоцифрове, а число 830 — трицифрове, тому $98 < 830$.

2. У записах чисел 3574 і 3547 та сама кількість цифр. Тому їх краще порівнювати порозрядно. Для цього залишемо дані числа одне під одним:

$$\begin{array}{r} 3574 \\ 3547 \end{array}$$

Кожне із чисел має 3 тисячі і 5 сотень. Але у першому числі є 7 десятків, а у другому — лише 4 десятки. Тому перше число є більшим за друге: $3574 > 3547$.

Запам'ятайте!

Правила порівняння багатоцифрових чисел.

- Із двох натуральних чисел більшим є те число, у запису якого цифр більше.
- Якщо у запису двох натуральних чисел та сама кількість цифр, то числа порівнюють порозрядно, починаючи із найстаршого розряду.



Дізнайтеся більше

- Знак рівності «=» увів англійський учений Роберт Рекорд у 1557 році. На його думку, ніщо не може передати рівність так, як два паралельних відрізки однакової довжини. До нього в математиці користувалися іншими знаками рівності. Так, давньогрецький математик Діофант відношення рівності позначав літерою «ι», яка є першою буквою грецького слова «ισος» — рівний. Індійські та арабські математики, а також більшість європейських, найчастіше, аж до XVII століття, рівність позначали словесно «est eque». Р. Бомбеллі (1572 р.) позначав рівність буквою «a», котра є першою в латинському слові «aequalis» — рівний.

2. Знаки «>» і «<» ввів Томас Герріот в своєму творі «Застосування аналітичного мистецтва до розв'язування алгебраїчних рівнянь», виданому посмертно в 1631 році. До нього писали словами: більше, менше.

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Що називається числовим виразом? Наведіть приклади.
2. Що називається значенням числового виразу?
3. Що називається числовою рівністю? Наведіть приклади.
4. Що показує числова рівність?
5. Що називається числовою нерівністю? Наведіть приклади.
6. Які знаки називають знаками нерівності?
7. Що показує числова нерівність?
8. Поясніть, як порівняти два числа за допомогою координатного променя.
9. Як записують подвійну нерівність? Що називають її крайніми членами? Середнім членом?
10. Як порівняти багатоцифрові натуральні числа?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

106'. Прочитайте числові вирази, використовуючи терміни «сума», «різниця», «добуток» і «частка»:

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1) $435 + 340$; | 3) $45 \cdot 32$; |
| 2) $127 - 102$; | 4) $2460 : 12$. |

107'. Чи можна прирівняти числові вирази:

- | | | |
|------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1) $25 + 4$ і $25 \cdot 4$; | 3) $30 - 15$ і $30 + 15$; | 5) $14 + 0$ і $14 - 0$; |
| 2) $2 + 2$ і $2 \cdot 2$; | 4) $2 - 1$ і $2 : 1$; | 6) $28 \cdot 1$ і $28 : 1$? |

Відповідь поясніть.

108'. Прочитайте числові нерівності:

- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| 1) $345 < 405$; | 2) $172 > 100$; | 3) $296 < 504$. |
|------------------|------------------|------------------|

109'. Назвіть два натуральні числа, які лежать на координатному промені:

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1) правіше від числа 36; | 2) лівіше від числа 36. |
|--------------------------|-------------------------|

Порівняйте названі числа із числом 36.

110'. Прочитайте подвійні числові нерівності:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1) $64 < 80 < 91$; | 3) $254 < 255 < 256$; |
| 2) $304 < 381 < 392$; | 4) $99 < 100 < 101$. |

Назвіть крайні і середній члени нерівності.

111'. Назвіть найбільше і найменше трицифрові числа, які більші за число 342. Назвіть найбільше й найменше трицифрові числа, менші від даного числа.

112°. Запишіть числовий вираз та обчисліть його значення:

- 1) сума числа 152 та добутку чисел 45 і 21;
- 2) різниця суми чисел 245 і 197 та числа 45;
- 3) добуток суми чисел 452 і 148 та числа 12;
- 4) частка числа 625 та різниці чисел 100 і 75.



113°. Запишіть числовий вираз та обчисліть його значення:

- 1) сума добутку чисел 28 і 15 та числа 120;
- 2) добуток числа 35 та різниці чисел 506 і 468.

114°. Складіть числовий вираз для розв'язування задачі та знайдіть його значення.

Довжина відрізка AB дорівнює 15 см. Довжина відрізка CD у 3 рази менша від довжини відрізка AB . Знайдіть довжину відрізка MN , якщо вона дорівнює різниці довжин відрізків AB і CD .



115°. Складіть числовий вираз для розв'язування задачі та знайдіть його значення.

Довжина відрізка AB дорівнює 5 см. Довжина відрізка CD у 2 рази більша за довжину відрізка AB . Знайдіть довжину відрізка MN , якщо вона дорівнює сумі довжин відрізків AB і CD .

116°. Запишіть числову нерівність:

- 1) 25 менше від 72;
- 2) 56 більше за 43;
- 3) 38 більше за 12, але менше від 60.

Як розміщуються дані числа на координатному промені?

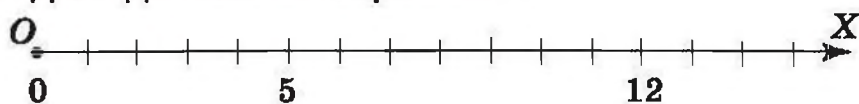


117°. Запишіть числову нерівність:

- 1) 30 менше від 53;
- 2) 124 більше за 95;
- 3) 201 більше за 200 і менше від 202;
- 4) 67 більше за 45, але менше від 102.

Як розміщуються дані числа на координатному промені?

118°. На координатному промені (мал. 63) назвіть число, що розміщується: 1) на 5 одиниць лівіше від числа 5; 2) на 4 одиниці правіше від числа 5; 3) між числами 5 і 12. Запишіть відповідні числові нерівності.



Мал. 63

119°. На координатному промені (мал. 64) назвіть число, що розміщується:

- 1) на 4 одиниці правіше від числа 6;
- 2) між числами 6 і 11.

Запишіть відповідні числові нерівності.



Мал. 64

120°. Порівняйте:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1) 20 см і 25 см; | 3) 1 м і 100 см; |
| 2) 50 см і 50 мм; | 4) 12 дм і 24 см. |

121°. Порівняйте:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1) 45 хв і 15 хв; | 3) 60 хв і 1 год; |
| 2) 15 хв і 15 с; | 4) 75 хв і 1 год. |

122°. Порівняйте числа:

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 1) 345 і 2354; | 3) 120 980 і 128 900; |
| 2) 2456 і 2465; | 4) 15 999 і 16 001. |

123°. Порівняйте числа:

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| 1) 2390 і 987; | 3) 178 099 і 200 000; |
| 2) 25 756 і 25 134; | 4) 5 000 000 і 3 111 111. |

124°. Розташуйте в порядку зростання числа:

346, 10 087, 34, 99 456, 43, 10 098, 200 000.

125°. Розташуйте в порядку спадання числа:

1256, 88, 167, 40 256, 809, 340 340, 560 000.

126. Складіть і запишіть три числових вирази, які мають одне й те саме значення, що дорівнює 25.

127. Запишіть будь-який числовий вираз, для обчислення значення якого необхідно послідовно виконати дії:

- 1) додавання, множення і віднімання;
- 2) множення, додавання, ділення і віднімання.

128. Яке найбільше натуральне число можна поставити замість зірочки, щоб отримати правильну числову нерівність:

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) $* < 17$; | 2) $* < 14$? |
|---------------|---------------|

Як розміщуються дані числа на координатному промені?

129. Яке найменше натуральне число можна поставити замість зірочки, щоб отримати правильну числову нерівність:

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) $* < 75$; | 2) $* > 56$? |
|---------------|---------------|

Як розміщуються дані числа на координатному промені?

130. Запишіть усі натуральні числа, які можна поставити замість зірочки, щоб отримати правильну числову нерівність:

1) $238 < * < 241$; 2) $19\ 090 < * < 19\ 100$.

131*. Чи можна порівняти наступні числа, якщо одна зірочка замінює одну цифру в запису числа:

1) $37**$ і $39**$; 3) $*5**$ і $*9**$;
2) $1***$ і $9**$; 4) $292**$ і $2*099$?

Відповідь поясніть.

132*. Ганнуся купила 2 морозива та 1 тістечко і заплатила 4 грн 50 к. Якби вона купила 1 морозиво та 2 тістечка, то заплатила б 6 грн. Скільки коштує морозиво і скільки коштує тістечко?

133*. Старовинна задача. Торговець продав одному покупцеві 10 яблук, 5 груш і 3 лимони за 1 карбованець 10 копійок, другому покупцеві за тією самою ціною він продав 10 яблук, 3 груші і 1 лимон за 78 копійок, а третьому — 2 груші і 1 лимон за 22 копійки. Скільки коштують окремо яблуко, груша і лимон?



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

134. Дмитрик старший за Василька, але молодший від Сергійка. Сашко старший за всіх. Назвіть хлопчиків від наймолодшого до найстаршого.

135. Порівняйте:

- 1) що складніше: пробігти 1 км чи 1000 м;
- 2) що важче: підняти 5 кг чи 500 г;
- 3) що довше: очікувати 2 год чи 100 хв?



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

136. Обчисліть усно, яке число треба вписати в останню клітинку ланцюга.

1) $100 \xrightarrow{: 10} \bigcirc \xrightarrow{+ 14} \bigcirc \xrightarrow{\cdot 2} \bigcirc \xrightarrow{+ 12} \boxed{?}$

2) $24 \xrightarrow{: 8} \bigcirc \xrightarrow{+ 29} \bigcirc \xrightarrow{\cdot 2} \bigcirc \xrightarrow{- 50} \boxed{?}$

137. Обчисліть:

1) $10\ 486 : (455 - 357) + 49 \cdot 12$; 2) $(52 \cdot 15 + 120) - 840 : 12$.

138. У Тетянки 14 цукерок, у Марічки — на 4 цукерки менше, ніж у Тетянки, а у Софійки — у 2 рази більше, ніж у Марічки. Скільки всього цукерок у дівчат?
139. Туристи за 3 дні подолали 48 км. Першого дня вони пройшли 8 км, другого дня проїхали на автобусі відстань, у 3 рази більшу, ніж за перший день. Скільки кілометрів залишилося пройти туристам третього дня?

§ 5. КУТИ ТА ЇХ ВИМІРЮВАННЯ

Подивіться на малюнок 65. Ви бачите дві прямолінійні стежки, що виходять від одного пенька. Стежки нагадують промені, а пеньок — точку, що є спільним початком цих променів. Цей приклад дає уявлення про геометричну фігуру *кут* (мал. 66).



Мал. 65

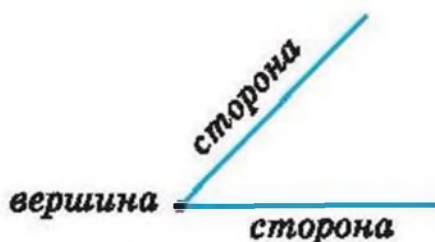


Мал. 66

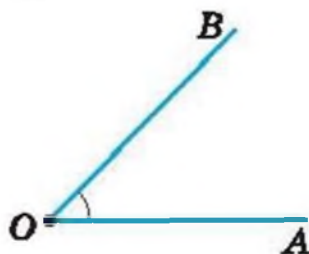
Запам'ятайте!

Кутом називається геометрична фігура, утворена двома променями зі спільним початком.

Промені називаються *сторонами кута*, а їх спільний початок — *вершиною кута* (мал. 67).



Мал. 67



Мал. 68

На малюнку 68 ви бачите кут із вершиною O і сторонами OA і OB .

Коротко записують: $\angle AOB$ ($\angle BOA$). Знак \angle заміняє слово «кут». Даний кут можна позначити лише назвою його вершини, наприклад, $\angle O$.



Зверніть увагу:

якщо кут позначено трьома буквами, то середня буква в його назві відповідає вершині кута.

Подивіться на малюнок 69. На прямій DC позначено точку O . Утворилось два промені — OC і OD . Ці промені виходять зі спільного початку O , тому теж утворюють кут — $\angle DOC$. Такий кут називається *розгорнутим*.

розгорнутий кут



Мал. 69

Ви знаєте, що відрізок характеризує його довжина. Так само кут характеризує його *міра*. Щоб виміряти кут, треба обрати одиницю вимірювання — *одиничний кут*. Найчастіше роблять це так. Розгорнутий кут поділяють на 180 рівних частин (мал. 70) і одну з них обирають за одиничний кут. Його міру називають *градусом*.



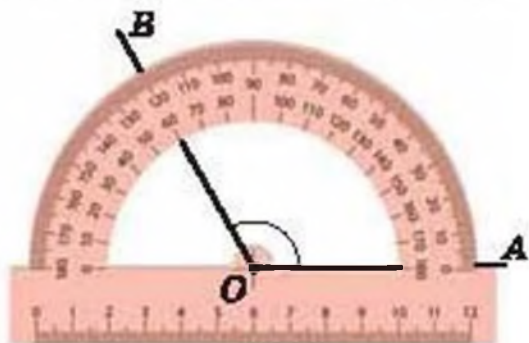
Мал. 70

Іменоване число «1 градус» коротко записують так: 1° . Для кожного кута можна визначити його *градусну міру*.

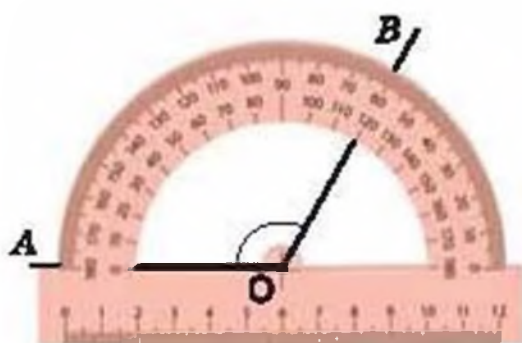
? Яка градусна міра розгорнутого кута? 180° , оскільки $180 \cdot 1^\circ = 180^\circ$.

Кути вимірюють *транспортиром* (мал. 71, 72). Ви бачите, що на транспортирі нанесено дві шкали —

внутрішню і зовнішню. На одній шкалі числа зростають проти годинникової стрілки, а на іншій — за годинниковою стрілкою. На малюнках 71 і 72 показано, як вимірювати кут AOB залежно від розміщення його сторін. Ви бачите, що в обох випадках градусна міра кута AOB дорівнює 120° .



Мал. 71



Мал. 72

Коротко говорять: «Кут AOB дорівнює 120° » і записують: $\angle AOB = 120^\circ$.

Задача 1. За допомогою транспортира і лінійки побудуйте кут $BСD$, що дорівнює 65° .

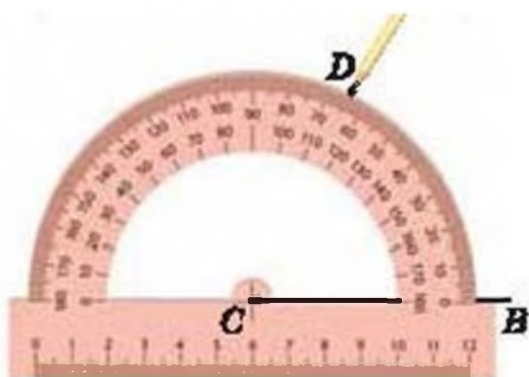
Розв'язання. Позначимо точку C — вершину кута (мал. 73). Проведемо промінь CB (мал. 74). За допомогою транспортира визначимо розміщення точки D , через яку проходить сторона CD шуканого кута з градусною мірою 65° (мал. 75). Проведемо промінь CD (мал. 76).

С •

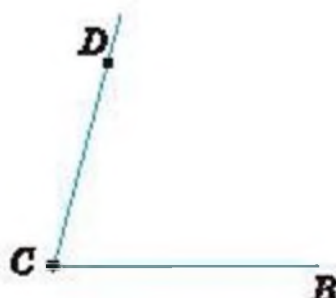
Мал. 73

С • ————— В

Мал. 74



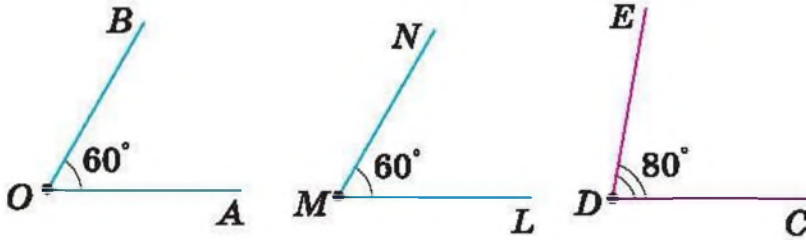
Мал. 75



Мал. 76

Для порівняння кутів користуються їх градусними мірами. На малюнку 77 ви бачите, що $\angle AOB = 60^\circ$ і $\angle LMN = 60^\circ$, тому кути AOB і LMN — рівні. Кут CDE дорівнює 80° , тому він більший за $\angle AOB$. Відповідно, $\angle AOB$ менший від $\angle CDE$.

Коротко записують: $\angle AOB = \angle LMN$, $\angle CDE > \angle AOB$, $\angle AOB < \angle CDE$. На малюнку рівні кути позначають однаковою кількістю дужок (див. мал. 77).



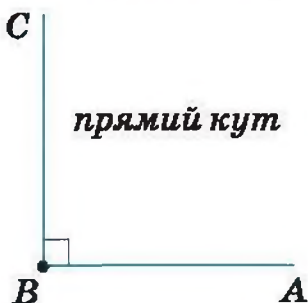
Мал. 77

На практиці для порівняння кутів, як і відрізків, можна скористатися *способом накладання*.

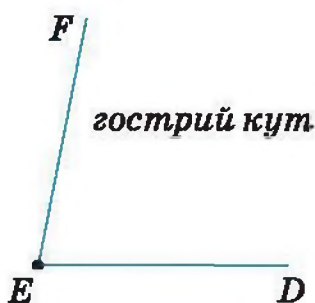
Запам'ятайте!

1. Рівні кути мають рівні градусні міри.
2. Із двох кутів більшим є той кут, градусна міра якого більша.

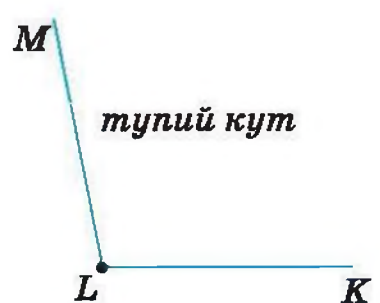
Кути, менші від розгорнутого, можна поділити на три види — прямі, гострі чи тупі кути. Кут, що дорівнює 90° , називають *прямим* (мал. 78). Кут, менший від 90° , називають *гострим* (мал. 79), а більший за 90° — *тупим* (мал. 80).



Мал. 78



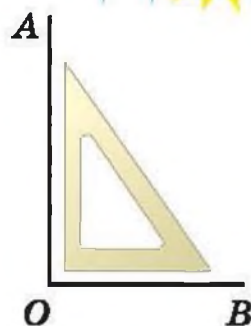
Мал. 79



Мал. 80

На малюнку прямий кут позначають знаком \llcorner .

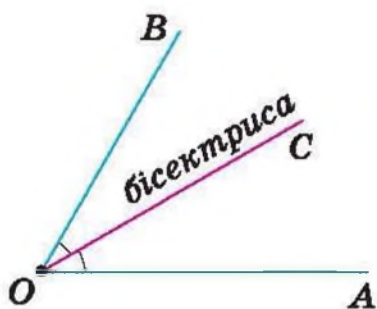
Прямий кут можна будувати за допомогою косинця (мал. 81).



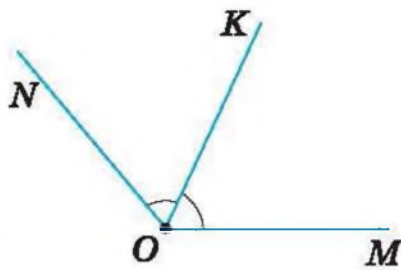
Мал. 81

На окремому аркуші зобразимо будь-який кут, а потім зігнемо аркуш так, щоб сторони кута сумістилися. Лінія згину намітить такий *внутрішній промінь кута*, який ділить даний кут навпіл. Його називають *бісектрисою кута*. На малюнку 82 ви бачите кут AOB і його бісектрису — промінь OC . Для кутів AOC і COB , які бісектриса OC утворює зі сторонами кута AOB , виконується рівність:

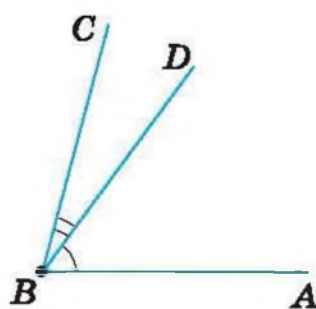
$$\angle AOC = \angle COB.$$



Мал. 82



Мал. 83



Мал. 84

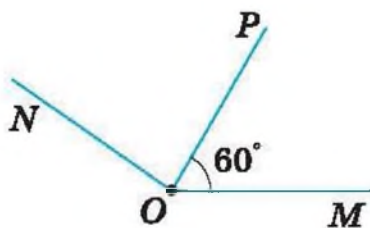
Задача 2. $\angle MON = 130^\circ$. Промінь OK — його бісектриса (мал. 83). Яка градусна міра кута $МОК$?

Розв'язання. Оскільки OK — бісектриса кута MON , то $\angle МОК = \angle KON = \angle MON : 2 = 130^\circ : 2 = 65^\circ$.

Із вершини B кута ABC проведемо будь-який внутрішній промінь BD (мал. 84). Він розбиває кут ABC на два кути ABD і DBC . Ці кути менші від кута ABC , але їх сума дорівнює куту ABC . Отже, $\angle ABC = \angle ABD + \angle DBC$. Кути ABD і DBC — це *частини кута ABC* .

Задача 3. Промінь OP — внутрішній промінь кута MON (мал. 85). Яка градусна міра кута PON , якщо $\angle MON = 145^\circ$ і $\angle MOP = 60^\circ$?

Розв'язання. Оскільки $\angle MON = \angle MOP + \angle PON$, то $\angle PON = \angle MON - \angle MOP$. Звідси $\angle PON = 145^\circ - 60^\circ = 85^\circ$.



Мал. 85

Зверніть увагу:

- 1) градусна міра кута дорівнює сумі градусних мір його частин;
- 2) бісектриса кута ділить його навпіл.

**Дзнайтеся більше**

1. Знак кута « \angle » увів французький математик П. Ерґон у XVII ст.
2. Назва «градус» походить від латинського слова *gradus*, що означає «крок» або «сходи́нка». Поняття градуса вперше застосовував давньогрецький вчений Птолемей (близько 178–100 р. до н.е.), який для цього ділив коло на 360 частин. Сучасне позначення градуса « $^\circ$ » увів французький медик і математик Жак Пелетєр дю Ман у 1558 році.

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Що називається кутом? Вершиною кута? Стороною кута?
2. Як позначають кути?
3. У яких одиницях вимірюють кути? Як отримати кут в 1° ?
4. Для чого слугує транспортир? Поясніть, як виміряти кут за допомогою транспортира.
5. Як побудувати кут заданої градусної міри?
6. Яка градусна міра розгорнутого кута? Прямого кута?
7. Що таке гострий кут? Тупий кут?
8. Які кути називаються рівними?
9. Що таке бісектриса кута?
10. Як знайти градусну міру кута, якщо відомі градусні міри його частин?

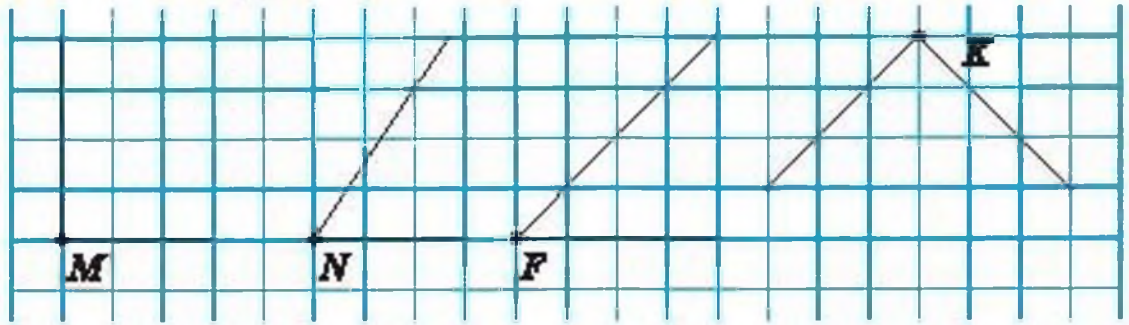
**РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ**

- 140'.** Назвіть кожен із кутів, зображених на малюнку 86. Який із цих кутів: 1) розгорнутий; 2) прямий; 3) гострий; 4) тупий?



Мал. 86

141°. Назвіть рівні кути, зображені на малюнку 87.

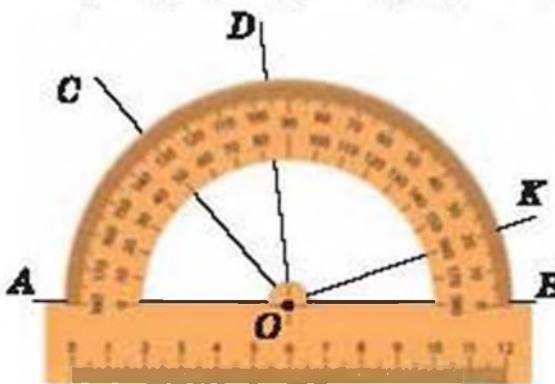


Мал. 87

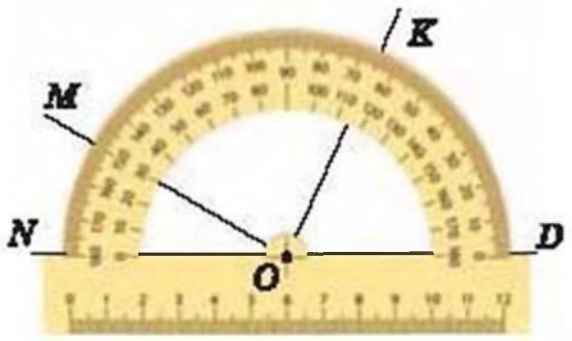
142°. Оленка дала означення куту: «Фігуру, утворену двома променями, називають кутом». Чи отримає вона гарну оцінку?

143°. Скільки кутів зображено на малюнку 88? Визначте градусну міру цих кутів. Зробіть відповідні записи.

144°. Скільки кутів зображено на малюнку 89? Визначте градусну міру цих кутів. Зробіть відповідні записи.



Мал. 88



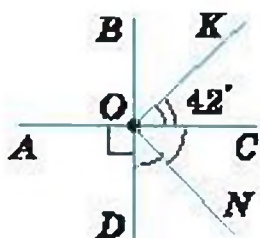
Мал. 89

145°. Визначте градусну міру кутів, зображених на малюнку 90, якщо $\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle DOA$:

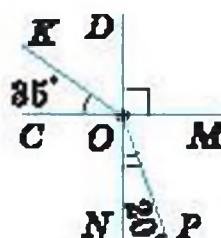
- 1) $\angle AOB$; 2) $\angle AOK$; 3) $\angle NOD$; 4) $\angle KON$.

146°. Визначте градусну міру кутів, зображених на малюнку 91, якщо $\angle COD = \angle DOM = \angle MON = \angle NOC$:

- 1) $\angle KOD$; 2) $\angle KOM$; 3) $\angle MOP$; 4) $\angle COP$.



Мал. 90



Мал. 91

147°. Зобразіть кут, градусна міра якого дорівнює:

- 1) 25° ; 2) 120° ; 3) 40° ; 4) 90° .

148°. Зобразіть кут, градусна міра якого дорівнює:

- 1) 30° ; 2) 150° ; 3) 65° ; 4) 170° .

149°. На який кут повернеться хвилинна стрілка годинника на малюнку 92 за:

- 1) 5 хв; 2) 15 хв; 3) 20 хв; 4) 30 хв?



Мал. 92

150°. Який кут утворюють годинна і хвилинна стрілки годинника о:

- 1) 2 год 00 хв; 2) 3 год 00 хв; 3) 5 год 00 хв; 4) 6 год 00 хв?

151°. Проведіть бісектрису кута, градусна міра якого дорівнює:

- 1) 70° ; 2) 160° ; 3) 90° .

152°. Проведіть бісектрису кута, градусна міра якого дорівнює:

- 1) 50° ; 2) 120° ; 3) 150° .

153°. Проведіть промінь OM . За допомогою транспортира по один бік від променя OM побудуйте кут MON , градусна міра якого дорівнює 45° , а по інший бік — кут MOK , градусна міра якого — 65° . Чому дорівнює градусна міра кута NOK ?

154. Накресліть два кути зі спільною стороною:

- 1) що утворюють розгорнутий кут;
2) що не утворюють розгорнутий кут.

Чи можуть ці кути мати однакову градусну міру? Відповідь поясніть.

155. Як, згинаючи аркуш паперу, можна дістати кут, що дорівнює 45° ? Відповідь поясніть.

156. Промінь BD — бісектриса $\angle ABC$. Знайдіть градусну міру:

- 1) $\angle DBC$, якщо $\angle ABC = 150^\circ$; 2) $\angle ABC$, якщо $\angle ABD = 28^\circ$.

157. Промінь OK — бісектриса $\angle AOB$. Знайдіть градусну міру:

- 1) $\angle AOK$, якщо $\angle AOB = 70^\circ$; 2) $\angle AOB$, якщо $\angle KOB = 55^\circ$.

158. Промінь OB — внутрішній промінь кута AOC . Знайдіть градусну міру:

- 1) $\angle AOC$, якщо $\angle AOB = 38^\circ$ і $\angle BOC = 44^\circ$;
2) $\angle AOB$, якщо $\angle AOC = 124^\circ$ і $\angle BOC = 33^\circ$;
3) $\angle BOC$, якщо $\angle AOC = 62^\circ$ і $\angle AOB = 20^\circ$.

159. Промінь ON — внутрішній промінь кута MOK . Знайдіть градусну міру:

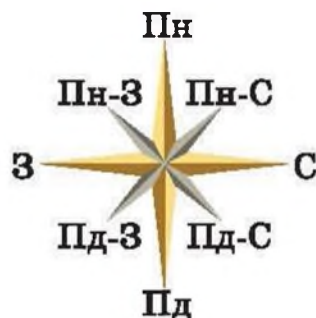
- 1) $\angle MOK$, якщо $\angle MON = 71^\circ$ і $\angle NOK = 56^\circ$;
2) $\angle NOK$, якщо $\angle MOK = 94^\circ$ і $\angle MON = 57^\circ$.

- 160.** Прямий кут поділили внутрішніми променями на рівні кути. Знайдіть градусну міру цих кутів, якщо отримано:
- 1) 2 кути;
 - 2) 3 кути;
 - 3) 5 кутів.
- 161.** Розгорнутий кут поділили внутрішніми променями на рівні кути. Знайдіть градусну міру цих кутів, якщо отримано:
- 1) 2 кути;
 - 2) 4 кути;
 - 3) 6 кутів.
- 162.** Кути, що дорівнюють 20° і 60° , мають спільну сторону. Який кут утворює бісектриса більшого кута зі спільною стороною цих кутів? Розгляньте два випадки.
- 163*.** У розгорнутому куті AOD проведено внутрішні промені OB і OC . Знайдіть градусну міру кута AOB , якщо $\angle BOC = 90^\circ$ і $\angle AOB = \angle COD$.
- 164*.** У Сергійка вдома годинник із боєм, який відбиває кожен годину. Коли Сергійко прийшов зі школи, кут між стрілками був тупим. Рівно за півгодини годинник пробив. У цей момент кут між стрілками став прямим. О котрій годині Сергійко прийшов зі школи?



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

- 165.** Назвіть приклади прямих кутів та розгорнутих кутів, які можна побачити в класній кімнаті.
- 166.** Визначте кут між напрямками (мал. 93):
- 1) південь і схід;
 - 2) південь і північ;
 - 3) південь і захід;
 - 4) північ і південний захід;
 - 5) захід і північний захід;
 - 6) схід і північ;
 - 7) схід і північний захід;
 - 8) північний захід і південний схід.



Мал. 93



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

- 167.** Обчисліть усно:
- 1) $(404 - 104) : 3 + 12 \cdot 1$;
 - 2) $(146 + 54) : 100 \cdot 9 - 18$.
- 168.** Обчисліть:
- 1) $20 + 1035 : 23 - 595 : 35$;
 - 2) $125 \cdot 8 - 36 \cdot 25 + 40 \cdot 15$.
- 169.** Складіть задачу за виразом: $650 - (150 + 150 \cdot 2)$.

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Які числа називаються натуральними?
2. Назвіть найменше натуральне число. Чи існує найбільше натуральне число?
3. Поясніть відмінності між цифрою і числом.
4. Чому нашу систему числення називають десятковою?
5. У чому суть позиційного запису чисел?
6. Назвіть за порядком зростання чотири класи в запису натуральних чисел.
7. Що називається променем? Початком променя?
8. Що називається відрізком? Кінцями відрізка?
9. Що означає знайти довжину відрізка?
10. Як знайти довжину відрізка, якщо відомі довжини його частин?
11. Як порівнюють два відрізки? Які відрізки називаються рівними?
12. Який промінь називається координатним? Як побудувати координатний промінь?
13. Як знайти розміщення точки на координатному промені за її координатою?
14. Що називається числовим виразом? Що називається значенням числового виразу?
15. Що називається числовою рівністю? Що показує числова рівність?
16. Що називається числовою нерівністю? Як записують подвійну нерівність?
17. Поясніть, як порівняти два числа за допомогою координатного променя.
18. Як порівняти багатоцифрові натуральні числа?
19. Що називається кутом? Як позначають кути? В яких одиницях вимірюють кути?
20. Для чого слугує транспортир? Поясніть, як виміряти кут за допомогою транспортира.
21. Як побудувати кут заданої градусної міри?
22. Які кути ви знаєте? Назвіть їх градусну міру.
23. Які кути називаються рівними?
24. Що таке бісектриса кута?
25. Як знайти градусну міру кута, якщо відомі градусні міри його частин?

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ

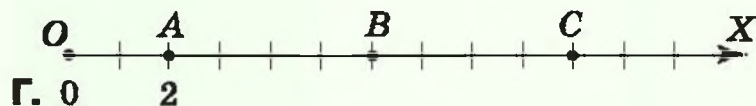
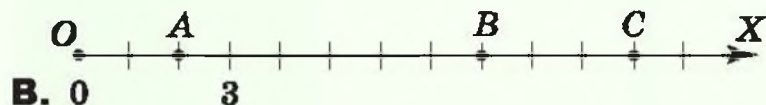
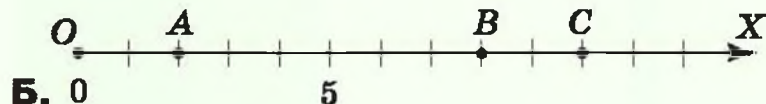
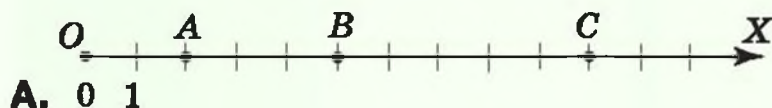
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

Уважно прочитайте задачі і знайдіть серед запропонованих відповідей правильну. Для виконання тестового завдання потрібно 10–15 хв.

1°. Оберіть правильний запис числа вісім мільйонів п'ятдесят шість тисяч.

A. 8000056. **Б.** 800 056. **В.** 8 056 000. **Г.** 8 560 000.

2°. Дано точки $A(2)$, $B(8)$ і $C(10)$. На якому малюнку точки A , B і C позначено правильно?



3°. Укажіть правильну числову нерівність:

A. $101 < 99$. **Б.** $235\,550 < 235\,509$.
В. $3\,478 > 3\,487$. **Г.** $4\,215\,100 > 4\,215\,099$.

4. Точка K ділить відрізок MN на два відрізки — MK і KN . $MN = 40$ мм, $KN = 3$ см. Яка довжина відрізка MK у сантиметрах?

A. 7 см. **Б.** 10 см. **В.** 1 см. **Г.** 43 см.

5°. $\angle AOB = 140^\circ$. Промінь OC — бісектриса $\angle AOB$, а промінь OK — бісектриса $\angle AOC$. Яка градусна міра $\angle KOB$?

A. 35° . **Б.** 70° . **В.** 95° . **Г.** 105° .

ДІЇ ПЕРШОГО СТУПЕНЯ З НАТУРАЛЬНИМИ ЧИСЛАМИ


У розділі дізнаєтесь:


- ☀ що таке буквений вираз та як його складати;
- ☀ як користуватися формулами;
- ☀ про дії додавання і віднімання натуральних чисел та їх властивості;
- ☀ що таке багатокутник та як знаходити його периметр;
- ☀ які фігури називаються рівними;
- ☀ які властивості прямокутника і квадрата;
- ☀ що таке трикутник, які його види і властивості;
- ☀ як застосувати вивчений матеріал на практиці



§ 6. БУКВЕНІ ВИРАЗИ. ФОРМУЛИ

Ви вже знаєте, що таке числовий вираз. Вмієте складати різні числові вирази та обчислювати їх значення. А як записати, на якій відстані від школи мешкає кожен із вас? Для когось із вас така відстань дорівнює, наприклад, 200 м, а для інших може становити 500 м, 1000 м тощо. Щоб записати це в загальному вигляді, можна число замінити буквою, наприклад, a . Тоді дістанемо: відстань від дому до школи становить a м.

 **Задача 1.** Сергійко живе на 100 м далі від школи, ніж Оксана, а Марина — удвічі далі, ніж Сергійко. На якій відстані від школи живе Марина?

 **Розв'язання.** Позначимо буквою a відстань від школи до будинку, в якому живе Оксана. Тоді Сергійко живе від школи на відстані $a + 100$ (м), а Марина — на відстані $(a + 100) \cdot 2$ (м).

У цій задачі ми склали вирази: a , $a + 100$, $(a + 100) \cdot 2$. Такі вирази не є числовими. Це — *буквені вирази*.

Запам'ятайте!

Запис, в якому використовують букви, числа, знаки арифметичних дій і дужки, називається *буквеним виразом*.

Буквені вирази, які містять добуток числа і букви, двох чи більше букв або буквеного виразу і букви, такі як $2 \cdot a$, $a \cdot b$, $(a + b) \cdot c$, можна записати коротше — без знака множення (крапки): $2a$, ab , $(a + b)c$.

Букви, що входять до буквеного виразу, можна замінити числами. Тоді дістанемо числовий вираз. Отже, значення буквеного виразу можна обчислити при заданих значеннях букв. Наприклад, нехай у розглянутій задачі відомо, що Оксана живе на відстані 300 м від школи. Тоді $a = 300$, $a + 100 = 300 + 100 = 400$, $(a + 100) \cdot 2 = (300 + 100) \cdot 2 = 800$. Отже, Сергійко живе від школи на відстані 400 м, а Марина — на відстані 800 м.

? Чи зміняться значення цих буквених виразів при іншому значенні a ? Так.

Зверніть увагу:

значення буквеного виразу залежить від значень букв, які входять до нього.

Найбільш важливі і загальні відомості про числа, їх властивості, співвідношення між величинами тощо часто записують у вигляді буквених виразів, рівностей і навіть нерівностей.

Наприклад, відомо, що в натуральному ряді два послідовних натуральних числа відрізняються на одиницю. Якщо натуральне число позначити буквою n , тоді буквений вираз $n + 1$ показує, як саме для числа n дістати наступне натуральне число: для цього потрібно до даного числа додати 1. Інший приклад. Якщо пройдений шлях позначити буквою s , швидкість руху — буквою v , а час руху — буквою t , то дістанемо рівність:

$$s = vt.$$

У старшій школі ви ознайомитеся і з нерівностями, які виражають деякі властивості чисел.

Такі буквені вирази, рівності, нерівності називають *формулами*. Наприклад, вираз $n + 1$ — це *формула наступного натурального числа*: якщо $n = 5$, то $n + 1 = 5 + 1 = 6$; якщо $n = 11$, то $n + 1 = 11 + 1 = 12$ і т. д. Рівність $s = vt$ — це *формула, що виражає закон руху*. Вона показує, як саме пройдений шлях залежить від швидкості руху та витраченого часу: якщо $v = 60$ км/год і $t = 2$ год, то $s = vt = 60 \cdot 2 = 120$ (км); якщо $v = 80$ км/год і $t = 3$ год, то $s = vt = 80 \cdot 3 = 240$ (км) і т. д.

Задача 2. Довжина швидкісної ділянки дороги Київ — Бориспіль дорівнює 18 км. Автобус рухається зі швидкістю 90 км/год. За який час автобус проїде швидкісну ділянку дороги?

Розв'язання. Із формули руху $s = vt$ виразимо шуканий час: $t = s : v$. Для зручності обчислень переведемо відстань

із кілометрів у метри: $18 \text{ км} = 18\,000 \text{ м}$, а швидкість — із кілометрів за годину в метри за хвилину: $90 \text{ км/год} = 90 \cdot 1000 : 60 = 1500 \text{ (м/хв)}$. Тоді $t = s : v = 18\,000 : 1500 = 12 \text{ (хв)}$. Отже, автобус подолає швидкісну ділянку дороги за 12 хв.



Дізнайтеся більше

1. Підмічаючи закономірності, вчені прагнуть подати їх формулами. Проте, щоб назвати формулою деякий вираз, рівність або нерівність, математики обов'язково доводять, що виявлена закономірність справджується для всіх чисел, про які йдеться у формулі. Ці кроки називають виведенням формули. Пізніше ви теж навчитесь виводити формули, в тому числі доводити їх.
2. Слово «формула» — це переклад латинського слова *formula*, яке означає форма, правило, припис.
3. Творцем сучасної буквенної символіки вважають французького математика **Франсуа Вієта** (1540–1603).



Франсуа Вієт

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Що називається буквеним виразом? Наведіть приклад.
2. Поясніть, як обчислити значення буквеного виразу.
3. Що таке формула? Наведіть приклад формули.
4. За якою формулою обчислюють шлях? Поясніть, що означають букви у цій формулі.



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

170'. Чи є вираз буквеним:

1) $4 \cdot t$;

2) $5 \cdot 45 + 7$;

3) $a + 78 \cdot (b - c)$;

4) $a + 8 \cdot a$?

171'. Як записати коротше:

1) $4 \cdot t$;

2) $78 \cdot b$;

3) $8 \cdot a$;

4) $a \cdot b$?

172'. Чи можна записати вираз коротше (без знака арифметичної дії):

1) $4 + t$;

2) $78 - b$;

3) $8 \cdot b \cdot a$;

4) $a \cdot b \cdot c$?

173'. Прочитайте буквений вираз:

- 1) $8 + a$; 2) $c : 5$; 3) mn ; 4) $x - y$.

174'. Знайдіть значення виразу $a + 15$, якщо:

- 1) $a = 5$; 2) $a = 20\ 005$; 3) $a = 405$; 4) $a = 0$.

175°. Прочитайте буквений вираз:

- 1) $3t + ab$; 2) $ab : n + 6$; 3) $35x - 100y$.

176°. Запишіть у вигляді виразу:

- 1) різниця чисел 123 і 78, зменшена на a ;
 2) сума чисел a і 4, поділена на c ;
 3) добуток числа 56 і суми чисел n і m ;
 4) частка суми чисел a і $5b$ та різниці чисел n і m .

177°. За даними таблиці 4 обчисліть значення виразів.

Таблиця 4

a	1000	62	11	202
$2a$				
$a + 38$				

178°. Число a збільшили у 5 разів, потім зменшили на 45, а потім збільшили на 45. Який вираз отримали?



179°. Число 144 збільшили у b разів, потім зменшили на c , а потім збільшили на n . Який вираз отримали?

180°. У класі a хлопчиків і b дівчаток. Запишіть у вигляді рівностей наступні речення:

- 1) хлопчиків утричі більше, ніж дівчаток;
 2) хлопчиків на 4 менше, ніж дівчаток;
 3) хлопчиків стільки, скільки й дівчаток.



181°. Марійка купила a кг груш по 10 грн і c кг яблук по 5 грн. Скільки заплатила за покупку Марійка?

182°. Олівці коштують x грн, фарби — y грн, а альбом — z грн. Поясніть, який зміст мають вирази:

- 1) $x + y + z$; 3) $3x + 2y + 5z$;
 2) $y - x$; 4) $100 - (3x + 2y + 5z)$.




183°. Помідор важить a г, а огірок — b г. Поясніть, який зміст мають вирази:

- 1) $a + b$; 2) $a - b$; 3) $6a$; 4) $4a + 8b$.

184°. Швидкість автомобіля 60 км/год. За формулою $s = 60t$ знайдіть відстань s , яку проїде автомобіль за час t , якщо:

- 1) $t = 4$ год; 2) $t = 12$ год; 3) $t = 5$ год.


 **185°.** Швидкість човна 50 км/год. За формулою $s = 50t$ знайдіть відстань s , яку пропливе човен за час t , якщо:
1) $t = 4$ год; 2) $t = 2$ год; 3) $t = 10$ год.

186°. Спираючись на формулу руху, знайдіть невідомі величини за таблицею 5.

Таблиця 5


s	1000 км	14 км	32 км	
v	100 км/год		8 км/год	65 км/год
t		2 год		4 год

187°. Робітник за годину виготовляє 25 деталей. За формулою $A = 25t$ обчисліть кількість виготовлених деталей, якщо:
1) $t = 4$ год; 2) $t = 5$ год; 3) $t = 3$ год.

 **188°.** Один кілограм печива коштує 34 гривні. За формулою $P = 34m$ обчисліть вартість m кілограмів печива, якщо:
1) $m = 4$ кг; 2) $m = 5$ кг; 3) $m = 10$ кг.

189. Запишіть у вигляді виразу:
1) суму трьох послідовних натуральних чисел;
2) добуток трьох послідовних натуральних чисел.

190. Число a має в запису x тисяч, y сотень, b десятків і c одиниць. Подайте число a у вигляді суми розрядних доданків.

 **191.** Число m має в запису a мільйонів, b тисяч, c десятків і p одиниць. Подайте число m у вигляді суми розрядних доданків.

192. На координатному промені побудуйте точки $M(6)$, $P(n+3)$, якщо:
1) $n = 4$; 2) $n = 2$; 3) $n = 10$; 4) $n = 1$.
Знайдіть відстань між точками M і P .

193. Знайдіть усі натуральні числа, які більші за $a + 7$ і менші від $a + 9$, якщо:
1) $a = 3$; 2) $a = 250$; 3) $a = 5000$.

 **194.** Знайдіть значення виразу $a + 5 - c$, якщо:
1) $a = 10$, $c = 8$; 2) $a = 90$, $c = 18$.

195. Автомобіль рухається зі швидкістю 90 км/год. За формулою $s = 90t$ знайдіть відстань (у метрах), яку проїде автомобіль за:
1) 120 хв; 2) 360 с; 3) 300 хв.

 **196.** Пліт рухається зі швидкістю 30 м/хв. За який час пліт подолає відстань у 6 км?

- 197.** Поїзд рухається зі швидкістю 120 км/год. За скільки хвилин поїзд подолає відстань 8000 м?
- 198.** В одному ящику на n яблук більше, ніж у другому. Як зміниться різниця між кількістю яблук у ящиках, якщо із першого ящика перекласти до другого s яблук?
- 199*.** Запишіть у вигляді виразу:
- 1) « b км a м» у сантиметрах;
 - 2) « $(c + 2)$ кг» у грамах;
 - 3) « n грн m к.» у копійках;
 - 4) «1 доба t год» у хвиликах.
- 200*.** У запису числа є x сотень, y десятків і z одиниць. $x \geq 9$, $5 \leq y \leq 7$, $z - 1 \leq 5$. Знайдіть число, якщо сума його цифр дорівнює 18.
- 201*.** На кінцевій зупинці в автобус зайшло a осіб. На першій зупинці вийшло b осіб, а зайшло в 3 рази більше, ніж вийшло. На другій зупинці вийшло c осіб, а зайшло стільки ж, як на кінцевій зупинці. Скільки пасажирів стало в автобусі?
- 202*.** Петрик і Василько читають одну й ту саму книгу. Петрикові залишилося прочитати a сторінок, а Василькові — b сторінок. Скільки сторінок прочитав Василько, якщо Петрик прочитав 40 сторінок?



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

- 203.** У класі навчаються a дівчат і b хлопців. Сьогодні, у зв'язку із хворобою, на заняття не прийшли c дівчат і d хлопців. Скільки всього учнів прийшло на заняття? Обчисліть значення отриманого виразу для вашого класу на сьогодні. Поясніть, який зміст мають вирази: $(a + b) - (c + d)$ і $(a - c) + (b - d)$.
- 204.** Відстань від вас до грозового фронту наближено визначається за часом затримки гуркоту грому відносно спалаху блискавки. Швидкість звуку — 344 м/с (за 3 секунди звук проходить понад 1 кілометр). Нехай t — час між спалахом блискавки і відповідним йому гуркотом грому (в секундах), s — відстань до місця знаходження грози (у метрах). За формулою $s = 344 t$ знайдіть відстань до грозового фронту, якщо після спалаху до грому пройшло: 1) 3 с; 2) 10 с.



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

- 205.** Обчисліть:
- 1) $(4 \cdot 15 + 76) : 4 - 2 \cdot (36 - 8) : 2$;
 - 2) $4 \cdot 15 + 76 : 4 - 2 \cdot 36 - 8 : 2$.

206. Що більше:

1) 140 хв чи 2 год 20 хв;

2) 589 к. чи 5 грн?

207. В Олени було 22 грн. Вона купила 2 альбоми по 7 грн і 4 зошити по 1 грн 30 к. Чи вистачить у неї грошей на морозиво, яке коштує:

1) 4 грн 25 к.;

2) 2 грн?

§ 7. ДОДАВАННЯ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ

Ви знаєте, що додавання — це арифметична дія. Числа, які потрібно додати, називаються *доданками*. Число, яке отримують у результаті додавання, називається *сумою*.

Складемо рівність на додавання за малюнком 94.



Мал. 94

Компоненти дії				Результат дії	
4	+	2	=	6	
<i>доданок</i>		<i>доданок</i>		<i>сума</i>	

Вираз $4 + 2$ також називається сумою.

? Чи зміниться сума, якщо поміняти місцями доданки? Ні. Справді, $4 + 2 = 2 + 4 = 6$.

Така властивість додавання справджується для будь-яких чисел a і b і називається *переставним законом додавання*.

Запам'ятайте!

Переставний закон додавання.

Від перестановки доданків сума не змінюється.

$$a + b = b + a$$


Зрозуміло, що коли один із доданків дорівнює 0, то сума дорівнює іншому доданку:


$$a + 0 = 0 + a = a.$$


Ви знаєте, що багатоцифрові числа зручніше додавати у стовпчик. Наприклад, треба знайти суму чисел 4523 і 38 245. Для цього розміщують доданки один під одним так, щоб одиниці містилися під одиницями, десятки — під десятками, сотні — під сотнями і т. д. Оскільки $a + b = b + a$, то для зручності додавання першим, як правило, ставлять більше число. Додавання виконують порозрядно, починаючи з найменшого розряду — одиниць:


$$\begin{array}{r} + 38\ 245 \\ \quad 4\ 523 \\ \hline 42\ 768. \end{array}$$

Розглянемо, які задачі можна розв'язувати за допомогою додавання.

 **Задача 1.** Як відомо, Карлсон — дуже великий ласун. На свій день народження він із задоволенням з'їв 6 банок суничного варення до обіду, а після обіду — ще 8 банок. Скільки банок суничного варення з'їв Карлсон?

 **Розв'язання.** Щоб знайти кількість банок суничного варення, які з'їв Карлсон, треба знайти **суму двох чисел**: 6 і 8. Звідси $6 + 8 = 14$ (банок). Отже, Карлсон з'їв 14 банок суничного варення.

 **Задача 2.** Ласун Карлсон дуже скромний. Тому в гостях у Малюка він пригостився лише 2 тістечками. Але цукерок з'їв на 5 штук більше, ніж тістечок. Скільки цукерок з'їв Карлсон?

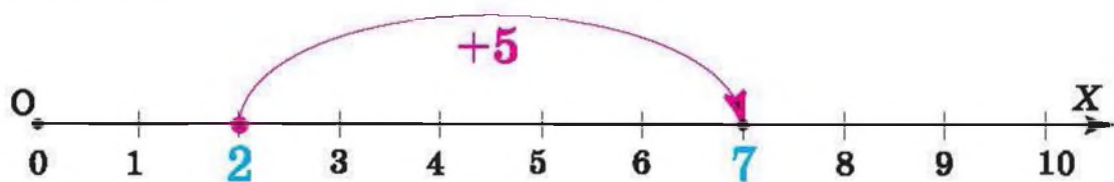
 **Розв'язання.** Щоб знайти кількість цукерок, які з'їв Карлсон, треба кількість тістечок **збільшити на 5**. Звідси $2 + 5 = 7$ (цукерок). Отже, Карлсон з'їв 7 цукерок.

Зверніть увагу:

за допомогою додавання:

- 1) знаходять суму двох або більше чисел;
- 2) збільшують число на вказану кількість одиниць.

Подивіться на малюнок 95. Ви бачите, як на координатному промені число 2 збільшували на 5 одиниць. Для цього від числа 2 у напрямку стрілки (тобто від нього праворуч) відклали 5 одиничних відрізків. Дістали: $2 + 5 = 7$.



Мал. 95

Ви вже знаєте, що результат додавання кількох доданків не залежить від порядку їх додавання. Наприклад, щоб знайти суму чисел 36, 11 і 9, можна спочатку додати числа 36 і 11, а потім до їх суми додати число 9. Але зручніше спочатку додати числа 11 і 9 і вже їх суму додати до числа 36. Порядок додавання чисел вказують за допомогою дужок. Для розглянутого прикладу дістанемо: $(36 + 11) + 9 = 36 + (11 + 9)$.

Така властивість додавання справджується для будь-яких чисел a , b і c і називається *сполучним законом додавання*.

Запам'ятайте!

Сполучний закон додавання.

Від групування доданків сума не змінюється.

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Зверніть увагу:

спираючись на сполучний закон додавання, діють за правилом: щоб до суми двох чисел додати третє число, можна до першого числа додати суму другого і третього.

Додавати можна не тільки числа і числові вирази, а й буквені вирази. Наприклад, у сумі $a + a + a$ три рівних

доданки a , тому $a + a + a = a \cdot 3 = 3 \cdot a = 3a$. І навпаки, вираз $3a$ можна розуміти, як суму трьох рівних доданків, кожен з яких дорівнює a . Тому можемо записати:

$$3a = a + a + a.$$

Задача 3. Знайдіть суму $2c + 3d + c + d$.

Розв'язання. Застосувавши переставний і сполучний закони додавання, згрупуємо окремо доданки з буквою c і доданки з буквою d :

$$2c + 3d + c + d = (2c + c) + (3d + d).$$

Оскільки $2c = c + c$, то $2c + c = c + c + c = 3c$. Аналогічно, оскільки $3d = d + d + d$, то $3d + d = d + d + d + d = 4d$. Тому $(2c + c) + (3d + d) = 3c + 4d$. Отже, $2c + 3d + c + d = 3c + 4d$.

Зверніть увагу:

додавати можна лише такі буквені вирази, кожен з яких містить ті самі букви.



Дізнайтеся більше

Для обчислення суми чисел в нагоді можуть стати такі властивості додавання.

- Якщо один із доданків збільшити (зменшити) на деяке число, то сума збільшиться (зменшиться) на те саме число. Наприклад, $23 + 4 = 27$, а $(23 + 10) + 4 = 37$ і $23 + (4 + 10) = 37$.
- Якщо один із доданків збільшити на одне число, а другий доданок — на інше число, то сума збільшиться на суму даних чисел. Наприклад, $23 + 4 = 27$, а $(23 + 10) + (4 + 2) = 39$.
- Якщо один із доданків збільшити на деяке число, а другий доданок зменшити на те саме число, то сума не зміниться. Наприклад, $23 + 4 = 27$, а $(23 + 3) + (4 - 3) = 27$.

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Назвіть компоненти дії додавання.
2. Як називається результат дії додавання?
3. Запишіть переставний закон додавання.
4. Чому дорівнює сума, якщо один із доданків дорівнює 0?
5. Поясніть, як додають багатоцифрові числа.

6. Запишіть сполучний закон додавання.
7. Як показати на координатному промені, що дане число збільшили на задану кількість одиниць?
8. Що можна знайти за допомогою дії додавання?
9. Поясніть, як додають буквені вирази.

**РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ**

- 208'** Чи правильно, що в рівності $1084 + 111 = 1195$ доданком є число:
 1) 1084; 2) 111; 3) 1195?
- 209'** Чи правильно, що в рівності $54\ 321 = 54\ 300 + 21$ сумою є число:
 1) 54 321; 2) 21; 3) 54 300?
- 210'** Обчисліть усно:
 1) $200 + 250\ 000$; 2) $15\ 000\ 000 + 40\ 000$.
 Яку дію ви виконали? Назвіть компоненти і результат дії.
- 211'** Чи правильно, що $23\ 437 + 78\ 956 = 78\ 956 + 23\ 437$? Який закон додавання застосували?
- 212'** Обчисліть:
 1) $56\ 789 + 0$; 2) $0 + 3\ 004\ 002\ 009$.
- 213'** Число 25 збільшили на: 1) 5; 2) 125; 3) 95; 4) 100 000. Яке число отримали?
- 214°** За даними таблиці 6 виконайте дію.

Таблиця 6

Доданок	1 210	462	14117	210	20000560	12300675
Доданок	701587	510123	5452	65789	345000000	76543210
Сума						

-  **215°**. Знайдіть суму чисел:

- 1) один мільйон триста сорок п'ять тисяч двадцять один і сімсот тисяч двадцять п'ять;
- 2) сімдесят дев'ять тисяч сто сорок і вісімдесят чотири тисячі;
- 3) двадцять три мільйони і двадцять три.

-  **216°**. Порівняйте значення числових виразів:

- 1) $153\ 000 + 22$ і $22 + 153\ 000$;
- 2) $12\ 056 + 6078$ і $6078 + 1256$;
- 3) $300\ 400\ 500 + 23\ 456$ і $30\ 040\ 500 + 23\ 456$;
- 4) $2\ 300\ 460$ і $333 + 1967$.

217°. Виконайте додавання:

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1) 100 км 17 м + 15 км 23 м; | 4) 5 кг 2 г + 115 кг 8 г; |
| 2) 124 км 64 м + 26 км 6 м; | 5) 3 год 32 хв + 12 год 24 хв; |
| 3) 16 кг 346 г + 71 кг 4 г; | 6) 7 год 52 хв + 5 хв. |

218°. Накресліть координатний промінь. Позначте на ньому число 5. Покажіть на координатному промені, як збільшити дане число на:

- 1) 4; 2) 2; 3) 10.

Яке число отримали?



219°. Накресліть координатний промінь. Позначте на ньому число 3. Покажіть на координатному промені, як збільшити дане число на:

- 1) 8; 2) 4; 3) 12.

Яке число отримали?

220°. Виконайте додавання зручним способом:

- | | |
|---------------------------|---|
| 1) 12 030 + 330 + 670; | 4) 1150 + 40 010 + 850 + 60 090; |
| 2) 175 + 1619 + 225; | 5) 20 006 + 20 012 + 31 + 6944 + 9 + 888; |
| 3) 1013 + 2 000 900 + 87; | 6) 222 222 + 33 333 + 77 777 + 888 888. |

Яким законом додавання ви скористалися?



221°. Спираючись на сполучний закон, виконайте додавання зручним способом:

- 1) 11 001 + 197 + 9009;
- 2) 7820 + 105 + 1180;
- 3) 60 005 070 + 5 002 701 + 805 030 + 4 187 199;
- 4) 16 845 + 1234 + 221 855 + 66.



222°. Порівняйте значення числових виразів:

- 1) $400\,094 + 20\,900 + 6$ і $401\,543 + 11\,267 + 190$;
- 2) $30\,000\,005 + 2\,300\,000 + 5$ і $323\,000\,005$.

223°. Знайдіть значення суми $a + c$, якщо:

- 1) $a = 12\,889$, $c = 987\,111$;
- 2) $a = 5\,555\,555$, $c = 444\,445$;
- 3) $a = 1\,234\,567\,890$, $c = 76\,543\,210$.


Чому дорівнює сума $c + a$?


224°. Швидкість літака дорівнює 720 км/год. Якою стане його швидкість після її збільшення на:

- 1) 5 м/год; 2) 5 м/хв; 3) 5 м/с?

225°. У 2010 році в математичному конкурсі «Кенгуру» брало участь 469 554 учні України, а в 2011 році — на 143 113 учнів більше. Скільки учнів брало участь у конкурсі за ці два роки?

226°. У математичному турнірі з міста A брало участь d учнів, а з міста B — на c учнів більше. Скільки всього учнів із цих міст брало участь у турнірі?

 **227°.** Стадіон «Донбас Арена» в Донецьку може прийняти 51 504 вболівальники, стадіон «Олімпійський» у Києві — 70 050 вболівальників, а стадіон «Арена Львів» у Львові — 34 915 вболівальників. Скільки всього вболівальників можуть прийняти ці три стадіони?

 **228°.** Стадіон A може прийняти n вболівальників, стадіон B — m вболівальників, стадіон C — k вболівальників. Скільки всього вболівальників можуть прийняти три стадіони?

229°. Складіть задачу за виразом:

1) $m + n$;

2) $m + (m + n)$;

3) $p + m + n$.

230. Знайдіть суму:

1) $348 + 493$;

4) $15\,923 + 89\,989$;

2) $2868 + 642 + 100$;


5) $424\,592 + 3\,575\,408$;

3) $30\,925 + 84\,553$;

6) $999\,999 + 111\,111$.

231. Як зміниться сума, якщо один доданок збільшити на 80 008, а другий на 765?

232. Розставте суми чисел $1\,020\,304 + 102\,030$, $652\,356 + 376\,583$, $111\,111 + 100\,015 + 336$ і $34\,067 + 0$ у порядку спадання.

 **233.** Розставте суми чисел $9544 + 102\,320$, $52\,356 + 60\,583$ і $1001 + 9000 + 540 + 460$ у порядку зростання.

234. Виконайте додавання:

1) $1234\text{ км } 17\text{ м} + 167\text{ км } 87\text{ м}$;

2) $62\text{ кг } 346\text{ г} + 79\text{ кг } 786\text{ г}$;

3) $15\text{ год } 48\text{ хв } 58\text{ с} + 6\text{ год } 24\text{ хв } 15\text{ с}$;

4) $4\text{ год } 32\text{ хв } 34\text{ с} + 27\text{ хв } 26\text{ с}$.

235. Знайдіть суму найбільших п'ятицифрового, чотирицифрового і двоцифрового чисел.

 **236.** Знайдіть суму найменших п'ятицифрового, чотирицифрового і двоцифрового чисел.

237. Накресліть координатний промінь. Позначте на ньому точки $A(2)$ і $B(6)$. Покажіть, як побудувати точку C , координата якої є сумою координат даних точок.

 **238.** Накресліть координатний промінь. Позначте на ньому точки $A(7)$ і $B(3)$. Покажіть, як побудувати точку C , координата якої є сумою координат даних точок.

239. Обчисліть зручним способом:

1) $1 + 12 + 23 + 34 + 45 + 56 + 67 + 78 + 89 + 90$;

2) $145 + 146 + 147 + 148 + 149 + 150 + 151 + 152 + 153 + 154 + 155$.

240. Знайдіть значення виразу:

1) $2a + 2b$, якщо $a + b = 1843$;

2) $x \cdot 3 + y \cdot 3$, якщо $x + y = 507$.

241. Знайдіть суму:

1) $6a + 5n + 5 + 4a + 14m + 9m + 28$;

2) $c + 5d + 2c + d \cdot 5$.



242. Чому дорівнює значення суми $a + c + p$, якщо:

1) $a = 56$, $c = 567 + 87$, $p = 112 + 76$;

2) $a = 93 + 39$, $c = 38$, $p = 105 + 45 + 23$?

243. Довжина відрізка AB дорівнює 248 м 65 см. Відрізок CD довший за відрізок AB на 52 м 35 см і коротший від відрізка MN на 67 м. Знайдіть суму довжин відрізків AB , CD і MN .



244. Довжина відрізка AB дорівнює 43 м 24 см. Відрізок CD довший за відрізок AB на 56 м 76 см і коротший від відрізка MN на 5 м 23 см. Знайдіть суму довжин відрізків AB , CD і MN .



245. У школі № 1 навчається p учнів, у школі № 2 — на n учнів більше, а в школі № 3 — на m учнів більше, ніж у школі № 2. Скільки учнів навчається в кожній школі? Скільки учнів навчається в трьох школах? Розв'яжіть задачу, якщо:

1) $p = 673$, $n = 453$, $m = 232$; 2) $p = 942$, $n = 361$, $m = 1004$.

246*. Запишіть число 5678 у вигляді суми трьох чисел, перше з яких є найменшим чотирицифровим числом, а друге — найбільшим трицифровим.

247*. Поставте знаки «+» між числами так, щоб рівність була правильною:

1) $5\ 5\ 5\ 5\ 5\ 5\ 5 = 665$;

2) $5\ 5\ 5\ 5\ 5\ 5\ 5 = 125$.

248*. Знайдіть суму чисел $1 + 2 + \dots + 99 + 100$.

249*. Замість * вставте пропущені цифри:

$$\begin{array}{r} 1) \quad 2 * 84 * 77 \\ + \quad 4 * 1 34 * \\ \hline 2 80 * 3 * 2; \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad 19 * 672 \\ + \quad 6 * 1 84 * \\ \hline * 77 * * 7. \end{array}$$



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

250. Відстань від Харкова до Києва дорівнює 483 км. Вона на 294 км більша, ніж відстань від Києва до Черкас, і на 142 км

більша за відстань від Черкас до Вінниці. Яку відстань подолав турист маршрутом Харків — Київ — Черкаси — Вінниця?

251. Дерево гінко з'явилося на Землі дуже давно. В Японії та Китаї його вважають священним і вирощують біля храмів. Висота цих дерев досягає 30 м. Щоб дізнатися, скільки років тому з'явилося це дерево, обчисліть суму $99\,999 + 45\,627 + 19\,287\,345 + 15\,567\,029$.

252. Швидкість звуку дорівнює 344 м/с, що на 299 792 115 м/с менше, ніж швидкість світла. Знайдіть швидкість світла.



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

253. Обчисліть:

1) $12 + 50 + 15 + 16 + 30 + 45$; 2) $27 + 70 + 48 + 52 + 30 + 13$.

254. У 5-Б класі навчається 28 учнів, у 5-В — на 6 учнів більше, а в 5-А — на 4 учні менше, ніж у 5-В. Скільки учнів у кожному класі?

255. Василько має в понеділок п'ять уроків по 45 хв. Перший урок розпочинається о 8 год. О котрій годині закінчується останній урок, якщо перерви тривають по 10 хв?

§ 8. ВІДНІМАННЯ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ

У початковій школі разом із дією додавання ви вивчали й іншу арифметичну дію першого ступеня — *віднімання*. Число, від якого віднімають, називається *зменшуваним*, а число, яке віднімають, — *від'ємником*. Результат дії віднімання називається *різницею*.

Складемо рівність на віднімання за малюнком 96.



Мал. 96

Компоненти дії		Результат дії		
6	–	2	=	4
<i>зменшуване</i>		<i>від'ємник</i>		<i>різниця</i>

Вираз $6 - 2$ також називається різницею.



Задача 1. У коробці 24 олівці. Скільки олівців використали, якщо в коробці залишилось 15 олівців?

Розв'язання. Позначимо буквою k кількість використаних олівців. Якщо їх додати до олівців, що залишились у коробці, то дістанемо кількість олівців у повній коробці: $15 + k = 24$. Отже, в задачі шуканим є невідомий доданок. Щоб його знайти, треба від суми відняти відомий доданок: $k = 24 - 15$. Звідси $k = 9$, тобто використали 9 олівців.

Розв'язуючи задачу, ми виконали віднімання як дію, обернену до дії додавання. Отже, додавання і віднімання — взаємно обернені дії. Саме тому додавання перевіряють відніманням, а віднімання — додаванням.

Запам'ятайте!

Відняти від одного числа друге означає знайти таке третє число, яке в сумі з другим дає перше.

Ви вже знаєте, що для будь-якого натурального числа a справджується рівність: $a + 0 = a$. Звідси випливає, що:

$$a - 0 = a \text{ і } a - a = 0.$$

? Чи може зменшуване бути меншим від від'ємника? Для натуральних чисел це неможливо. Поміркуйте на прикладі розглянутої задачі. Чи могло б статися таке, що використали 25 олівців із коробки, в якій було 24 олівці? Звісно, ні. А 24 олівці? Так.


Зверніть увагу:


- 1) сума двох натуральних чисел завжди є натуральним числом;
- 2) різниця двох натуральних чисел є натуральним числом лише тоді, коли зменшуване більше за від'ємник;
- 3) якщо зменшуване дорівнює від'ємнику, то різниця дорівнює нулю.

Віднімання багатоцифрових чисел, як і їх додавання, зручніше виконувати в стовпчик. Наприклад, треба знайти різницю чисел 456 789 і 4321. Для цього спочатку записують зменшуване, а під ним — від'ємник, причому так, щоб одиниці містились під одиницями, десятки — під десятками, сотні — під сотнями і т. д. Віднімання виконують порозрядно, починаючи з найменшого розряду — одиниць:

$$\begin{array}{r} 456\ 789 \\ -\quad 4\ 321 \\ \hline 452\ 468. \end{array}$$

Розглянемо, які задачі можна розв'язувати за допомогою віднімання.

 **Задача 2.** На свій день народження Карлсон з'їв 14 банок варення, з них 6 банок до обіду, а решту — після обіду. Скільки банок варення з'їв Карлсон після обіду?


 **Розв'язання.** 14 банок варення, які з'їв Карлсон на свій день народження, — це сума 6 банок варення, які він з'їв до обіду, і тієї кількості банок варення, яку він з'їв після обіду. Щоб визначити цю кількість, треба знайти **невідомий доданок за відомою сумою і другим доданком**: $14 - 6 = 8$ (банок). Отже, після обіду Карлсон з'їв 8 банок варення.


Розв'язування наведеної задачі можна *узагальнити* і подати у вигляді правила.

Запам'ятайте!

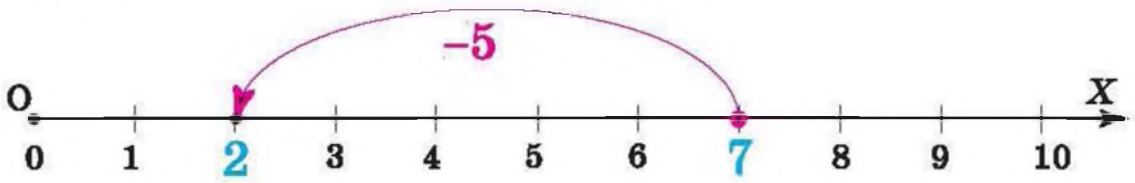
Правило знаходження невідомого доданка.

Щоб знайти невідомий доданок, треба від суми відняти відомий доданок.

 **Задача 3.** В гостях у Малюка Карлсон з'їв 7 цукерок. Але тістечок він скуштував на 5 штук менше, ніж цукерок. Скільки тістечок з'їв Карлсон?

 **Розв'язання.** Щоб знайти кількість тістечок, які з'їв Карлсон, треба кількість цукерок **зменшити на 5**. Звідси $7 - 5 = 2$ (тістечка). Отже, Карлсон з'їв 2 тістечка.

Подивіться на малюнок 97. Ви бачите, як на координатному промені число 7 зменшували на 5 одиниць. Для цього від числа 7 проти напрямку стрілки (тобто від нього ліворуч) відклали 5 одиничних відрізків. Дістали: $7 - 5 = 2$.



Мал. 97

Задача 4. В гостях у Малюка Карлсон з'їв 7 цукерок і 2 тістечка. На скільки більше цукерок з'їв Карлсон?

Розв'язання. Щоб відповісти на запитання задачі, треба від більшого числа відняти менше: $7 - 2 = 5$ (штук). Отже, Карлсон з'їв на 5 цукерок більше, ніж тістечок.

? Чи зміниться розв'язання задачі, якщо шукатимемо, на скільки менше тістечок, ніж цукерок з'їв Карлсон? Хід розв'язування — ні, а відповідь — так.

Зверніть увагу:

за допомогою віднімання:

- 1) за відомою сумою і одним із доданків знаходять інший доданок;
- 2) дане число зменшують на вказану кількість одиниць;
- 3) з'ясовують, на скільки одне число більше за друге або менше від нього.

Буквені вирази можна як додавати, так і віднімати.

Задача 5. Знайдіть різницю $(2c + 3d) - c - d$.

Розв'язання. Перегрупуємо члени виразу так, щоб в одних дужках зібрати вирази з буквою c , а в інших — із буквою d :
 $(2c + 3d) - c - d = (2c - c) + (3d - d)$.

Оскільки $2c = c + c$, то $2c - c = c + c - c = c$. Аналогічно, оскільки $3d = d + d + d$, то $3d - d = d + d + d - d = 2d$.

Тому $(2c - c) + (3d - d) = c + 2d$. Отже, $(2c + 3d) - c - d = c + 2d$.

Зверніть увагу:

віднімати можна лише такі буквені вирази, кожен з яких містить ті самі букви.

**Дізнайтеся більше**

Для обчислення різниці чисел у нагоді можуть стати такі властивості віднімання.

- Якщо зменшуване збільшити (зменшити) на деяке число, то різниця збільшиться (зменшиться) на це число. Наприклад, $20 - 4 = 16$, а $(20 + 10) - 4 = 26$.
- Якщо від'ємник збільшити (зменшити) на деяке число, то різниця зменшиться (збільшиться) на це число. Наприклад, $20 - 4 = 16$, а $20 - (4 + 1) = 15$.
- Якщо зменшуване і від'ємник збільшити (зменшити) на одне й те саме число, то різниця не зміниться. Наприклад, $20 - 4 = 16$, а $(20 + 1) - (4 + 1) = 16$.

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Назвіть компоненти дії віднімання.
2. Як називається результат дії віднімання?
3. Що означає відняти від одного числа друге?
4. Чому дорівнює різниця, якщо від'ємник дорівнює 0?
5. Чому дорівнює різниця двох однакових чисел?
6. Поясніть, як віднімають багатоцифрові числа.
7. Як показати на координатному промені, що дане число зменшили на задану кількість одиниць?
8. Що можна знайти за допомогою дії віднімання?
9. Поясніть, як віднімають буквені вирази.

**РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ**

256'. Чи правильно, що в рівності $3200 - 100 = 3100$ від'ємником є:
1) 3200; 2) 100; 3) 3100?

257'. Чи правильно, що в рівності $56\ 333 = 56\ 666 - 333$ різницею є:
1) 56 333; 2) 56 666; 3) 333?

258'. Обчисліть усно:

- 1) $30\ 000 - 200$; 2) $4100 - 100$.

Яку дію виконали? Назвіть компоненти і результат дії.

259'. Чи правильно, що $12\ 045 - 0 = 12\ 045 + 0$?

260'. Знайдіть різницю: 1) $2a - a$; 2) $3b - b$.

261°. Знайдіть різницю чисел:

1) 1 002 000 і 605;

3) 157 643 і 57 643;

2) 987 658 і 123 123;

4) 18 535 і 8030.

262°. Знайдіть невідомі компоненти дій за даними таблиці 7.

Таблиця 7

Доданок	1 245		5 452		20000560	
Доданок		462		934		1
Сума	701587	510123	14 117	65789	345000000	76543210

263°. Виконайте необхідну дію за даними таблиці 8.

Таблиця 8

Зменшуване	1 565		32 472	2804	3000000000
Від'ємник		1233	221	502	
Різниця	414	1890			243678

264°. Знайдіть різницю чисел:

1) один мільйон триста сорок п'ять тисяч двадцять один і сімсот тисяч двадцять п'ять;

2) сімсот дев'ять тисяч сто сорок і вісімдесят чотири тисячі;

3) двадцять три мільйони і двадцять три.

265°. Виконайте віднімання:

1) 18 км 987 м – 15 км 456 м;

3) 67 кг 14 г – 40 кг 7 г;

2) 170 м 45 см – 70 м 44 см;

4) 105 ц 27 кг – 10 ц 3 кг.

266°. Накресліть координатний промінь. Позначте на ньому число 9. Покажіть на координатному промені, як зменшити дане число на: 1) 4; 2) 2; 3) 8. Яке число отримали?

267°. Накресліть координатний промінь. Позначте на ньому число 15. Покажіть на координатному промені, як зменшити дане число на: 1) 12; 2) 3; 3) 7. Яке число отримали?

268°. Довжина найбільшої у світі риби — китової акули дорівнює 10 м. Знайдіть довжину найменшої рибки *Schindleria brevipinguis*, якщо вона на 9992 мм менша від китової акули.

269°. Як зміниться різниця, якщо збільшити:

1) зменшуване на 153;

2) від'ємник на 300?

270°. Як зміниться різниця, якщо зменшити:

1) зменшуване на 111;

2) від'ємник на 712?

271°. Два стадіони можуть умістити 34 000 вболівальників, зокрема перший стадіон має 12 000 місць. На скільки менше місць на першому стадіоні, ніж на другому?

272°. Два стадіони можуть умістити m вболівальників, зокрема другий стадіон має a місць. На скільки менше місць на першому стадіоні, ніж на другому?



273°. Говерла — найвища вершина Українських Карпат і найвища точка України. Її висота дорівнює 2061 м. Висота Евереста — на 6787 м більша. Висота Ельбруса — на 3206 м менша від висоти Евереста. Яка висота кожної гори? На скільки вищий Ельбрус за Говерлу?



274°. Висота гори Красуня дорівнює b м, висота гори Сміливець — на \bar{b} м більша. Висота гори Зелена — на c м менша за висоту Сміливця. Яка висота кожної гори? На скільки вища гора Красуня, ніж гора Зелена?

275°. Складіть задачу за виразом: 1) $m - n$; 2) $m - p - n$.



276. Зменшене збільшили на 689. Як треба змінити від'ємник, щоб різниця:

1) збільшилась на 112;

2) зменшилась на 112?

277. Один із доданків збільшили на 123 456 789. На скільки змінився другий доданок, якщо сума збільшилась на 987 654 321?



278. Як зміниться сума, якщо один доданок збільшити на 22 895, а другий зменшити на 9543?

279. Розставте значення виразів $123\ 456 + 89$, $34\ 956 - 583$, $80\ 076 - 115 + 336$, $99\ 999 - 543 - 109$ у порядку зростання.



280. Розставте значення виразів $123\ 456 - 89$, $4435 + 10\ 745 - 45$, $45\ 610 - 12\ 105$, $459\ 873 - 100\ 503 - 5$ у порядку спадання.

281. Поставте знак «<», «>», або «=» між числовими виразами:

1) $153\ 241 + 22\ 005$ і $45\ 996 - 10\ 925$;

2) $42\ 020\ 504 - 3\ 541\ 039$ і $5\ 098\ 743 - 475\ 067$.

282. Виконайте віднімання:

1) $17\ \text{м}\ 4\ \text{дм}\ 4\ \text{см} - 7\ \text{м}\ 6\ \text{дм}\ 4\ \text{см}$;

2) $654\ \text{кг}\ 78\ \text{г} - 49\ \text{кг}\ 99\ \text{г}$;

3) $65\ \text{год}\ 28\ \text{хв}\ 15\ \text{с} - 56\ \text{год}\ 28\ \text{хв}\ 25\ \text{с}$.

283. На скільки треба зменшити мільйон, щоб отримати:

1) найбільше трицифрове число;

2) найменше чотирицифрове число?

284. Обчисліть значення виразу $12a - 9a - 0a + 7a$, якщо:

1) $a = 2$;

2) $a = 943$;

3) $a = 13\,764$.

 **285.** Обчисліть значення виразу $3 \cdot 10 + 5a - 2a$, якщо:

1) $a = 2$;

2) $a = 300$;

3) $a = 1000$.

286. У теплиці було b кущів троянд. За перший день висадили a кущів, а за другий день — на c кущів менше, ніж за перший. Скільки кущів залишилось у теплиці? Розв'яжіть задачу, якщо:


1) $b = 860, a = 78, c = 34$;

2) $b = 1044, a = 111, c = 52$.

287. На олімпійські ігри з країни Мрій прибуло m учасників. Разом із країни Мрій та країни Посмішок прибуло a учасників. Із країни Хорошого настрою та країни Посмішок разом прибуло c учасників. Скільки учасників прибуло з кожної країни? Скільки всього учасників прибуло на змагання? Розв'яжіть задачу, якщо:

1) $m = 340, a = 393, c = 221$;


2) $m = 109, a = 169, c = 670$.

 **288.** У школах № 1, № 2, № 3 навчається m учнів. У школах № 1 і № 2 навчається p учнів, у школах № 2 і № 3 — n учнів. Скільки учнів навчається в кожній школі? На скільки більше учнів навчається у школі № 1, ніж у школі № 3? Розв'яжіть задачу, якщо:

1) $p = 3291, n = 3865, m = 5121$;

2) $p = 899, n = 664, m = 1299$.

289. Марійка задумала трицифрове число, яке спочатку збільшила на 4004, а потім — на 260. У результаті вона отримала 4680. Яке число задумала Марійка?

 **290.** Андрій задумав чотирицифрове число, яке спочатку збільшив на 2222, а потім — зменшив на 78. У результаті він отримав 4680. Яке число задумав Андрій?


291. Знайдіть різницю найбільшого п'ятицифрового числа та найменшого:

1) чотирицифрового числа;

2) двоцифрового числа.

292. На скільки число 230 056 менше від числа 9 318 604 і більше за число 56 790?

293. Накресліть координатний промінь. Позначте на ньому точки $A(8)$ і $B(4)$. Покажіть, як побудувати точку C , координата якої є різницею координат точок A і B .

 **294.** Накресліть координатний промінь. Позначте на ньому точки $A(7)$ і $B(3)$. Покажіть, як побудувати точку C , координата якої є різницею координат точок A і B .

295*. Оленка задумала три числа. Сума цих чисел дорівнює 6900. Сума першого і другого чисел дорівнює 6150, а сума першого і третього дорівнює 4386. Які числа задумала Оленка?

296*. Обчисліть:

1) $54 - 52 + 50 - 48 + 46 - 44 + \dots + 6 - 4 + 2;$

2) $46 - 43 + 40 - 37 + \dots + 10 - 7 + 4 - 1.$

297*. Поставте знаки «—» між числами так, щоб рівність була правильною:

1) $9\ 8\ 9\ 8\ 9\ 8\ 9\ 8 = 74;$

2) $9\ 8\ 9\ 8\ 9\ 8\ 9\ 8 = 8\ 901.$

298*. Замість * вставте пропущені цифри:

1) $\begin{array}{r} _ 546 *67 \\ ** 87* \\ \hline *91\ 6*1; \end{array}$

2) $\begin{array}{r} _ 6*7\ 67* \\ \quad 8* *82 \\ \hline 569\ 9*3. \end{array}$



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

299. Сосна Ламберта має висоту 75 м, а висота вельвічії — 50 см. На скільки сантиметрів сосна вища за вельвічію?

300. 45 мг вітаміну С на день — добова норма для дітей 10 років. У 100 грамах чорної смородини міститься 200 мг вітаміну С, а в апельсинах і лимонах — відповідно на 140 мг і 160 мг менше. Скільки вітаміну С у 100 г апельсинів? А в 100 г лимонів? Складіть свій раціон із продуктів, що містять вітамін С.



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

301. Обчисліть:

1) $72 + 50 - 20 + 8 + 24 - 45;$

2) $185 - 24 + 48 - 152 + 61 - 23.$

302. Швидкість човна у стоячій воді дорівнює 30 км/год, а швидкість течії річки — 2 км/год. Знайдіть швидкість човна, що рухається:

1) за течією річки;

2) проти течії річки.

303. Швидкість човна за течією річки дорівнює 45 км/год, а проти течії річки — 35 км/год. Знайдіть:

1) швидкість течії річки;

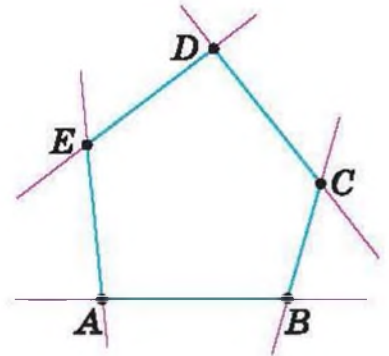
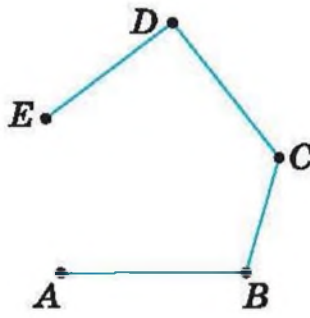
2) швидкість човна у стоячій воді.

§ 9. МНОГОКУТНИК ТА ЙОГО ПЕРИМЕТР. РІВНІ ФІГУРИ

Подивіться на малюнок 98. Ви бачите, як від точки A послідовно відкладали відрізки AB , BC , CD і DE , а точки A і E сполучили відрізком AE . Будь-які два із цих відрізків не перетинаються і не є частинами однієї прямої. А будь-яка пряма, частиною якої є один із цих відрізків, не перетинає інші відрізки (мал. 99). Дістали нову геометричну фігуру — *многокутник $ABCDE$* (мал. 100). Точки A , B , C , D і E — це *вершини* даного многокутника, а відрізки AB , BC , CD , DE і AE — його *сторони*.



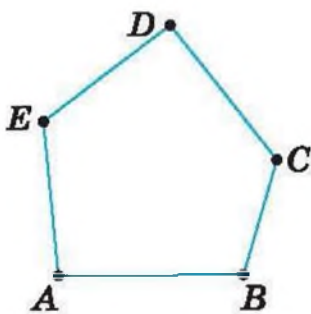
Мал. 98



Мал. 99

Даючи назву многокутнику, треба його вершини називати послідовно, обходячи їх за стрілкою годинника або проти неї.

? Чи можна многокутнику на малюнку 100 дати назву $VACDE$? Ні.

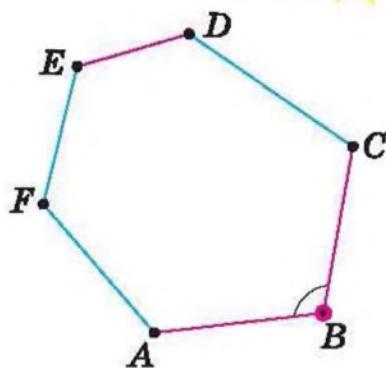


Мал. 100

Дві сторони многокутника, які мають спільну вершину, називають *суміжними сторонами*. Наприклад, у многокутника $ABCDEF$ (мал. 101) сторони AB і BC є суміжними, а сторони AB і DE не є суміжними. Дві суміжні сторони утворюють *кут многокутника*. На малюнку 101 — це

кут ABC . Його можна позначити лише однією буквою — назвою вершини: $\angle B$.

У будь-якого многокутника сторін рівно стільки, скільки вершин, і кутів рівно стільки, скільки вершин. Наприклад, на малюнку 101 многокутник має 6 вершин, 6 сторін і 6 кутів. Тому його називають шестикутником.



Мал. 101

Позначивши кількість вершин многокутника буквою n , можемо дати йому іншу назву — n -кутник. При $n = 3$ отримуємо трикутник, при $n = 12$ — дванадцятикутник.

Запам'ятайте!

Сума довжин усіх сторін многокутника називається периметром многокутника.

 Периметр многокутника позначають буквою P .



Мал. 102

 **Задача 1.** Знайдіть периметр чотирикутника $ABCD$ (мал. 102), якщо $AB = 4$ см, $BC = AD = 5$ см, $CD = 2$ см.

 **Розв'язання.**

$$P = AB + BC + CD + AD = AB + 2BC + CD = 4 + 2 \cdot 5 + 2 = 16 \text{ (см)}$$

Відповідь: 16 см.

Якщо кожна сторона n -кутника дорівнює a , то його периметр можна обчислити за формулою:

$$P = na.$$

Серед чотирикутників особливим є *прямокутник* (мал. 103). У нього 4 вершини, 4 сторони і 4 кути. Усі кути прямокутника — прямі, протилежні сторони — попарно рівні, але суміжні сторони мають різні довжини. У початковій школі ви називали їх довжиною і шириною прямокутника.

Позначимо довжини суміжних сторін прямокутника буквами a і b . Тоді *формула периметра прямокутника* матиме такий вигляд:

$$P = 2a + 2b.$$

Із початкової школи ви знаєте ще один особливий чотирикутник — *квадрат* (мал. 104). У нього всі кути — прямі (отже, він є прямокутником), а всі сторони дорівнюють одна одній. *Формула периметра квадрата зі стороною a* має вигляд:

$$P = 4a.$$

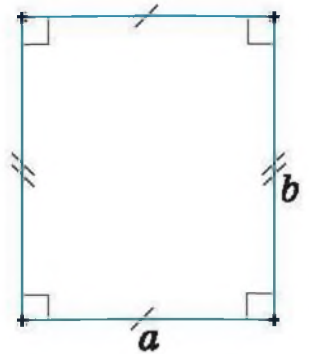
? Чи кожен прямокутник є квадратом? Ні, оскільки існують прямокутники, в яких суміжні сторони не дорівнюють одна одній. Наприклад, прямокутник на малюнку 103.

Задача. Сторони прямокутника (мал. 105) дорівнюють a см і b см ($a < b$), а квадрата — a см. На скільки периметр прямокутника більший за периметр квадрата?

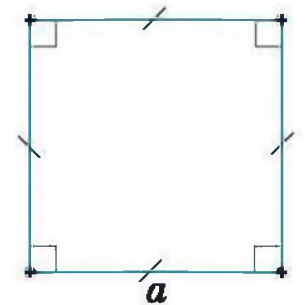
► **Розв'язання.** Позначимо периметр прямокутника P_1 , а периметр квадрата — P_2 . Тоді $P_1 = 2a + 2b$ (см), а $P_2 = 4a$ (см). Знайдемо різницю P_1 і P_2 :

$$P_1 - P_2 = 2a + 2b - 4a = 2a + 2b - 2a - 2a = 2b - 2a \text{ (см)}.$$

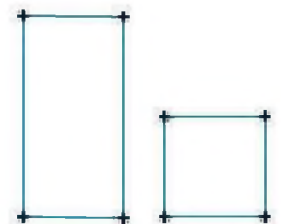
Отже, периметр прямокутника зі сторонами a см і b см ($a < b$) більший за периметр квадрата зі стороною a см на $2b - 2a$ (см).



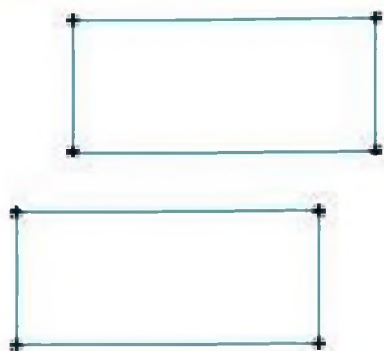
Мал. 103



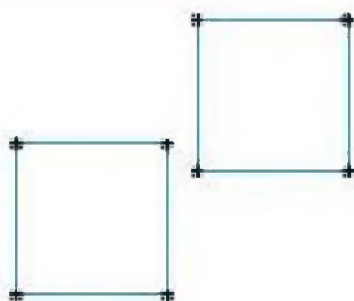
Мал. 104



Мал. 105



Мал. 106



Мал. 107

Подивіться на малюнок 106. Ви бачите, що два прямокутники мають відповідно рівні сторони і їх можна сумістити, накладаючи один на одного. У двох квадратах на малюнку 107 довжина сторін та сама і їх теж можна сумістити накладанням. Якою б не була фігура, завжди можна знайти таку фігуру, яка з нею суміститься накладанням.

Запам'ятайте!

Дві фігури називаються рівними, якщо вони суміщаються накладанням.

Отже, на малюнку 106 зображено рівні прямокутники, а на малюнку 107 — рівні квадрати. Зрозуміло, що рівні фігури мають рівні периметри. Пізніше ви дізнаєтесь про інші властивості рівних фігур.



Дізнайтеся більше

1. У метричній системі, якою ми користуємось, основною одиницею вимірювання довжини є метр. Метр (від грец. *metron* — міра, розмір) дорівнює довжині шляху, який проходить у вакуумі світло за $1/299\,792\,458$ частину секунди.
2. В астрономії користуються власними одиницями вимірювання відстаней. Наприклад, світловий рік (скорочено «св. р.»). 1 св. р. дорівнює відстані, яку світло проходить за один рік. Оскільки швидкість світла у вакуумі дорівнює $299\,792\,458$ м/с, то світловий рік становить $9\,460\,730\,472\,581$ км.

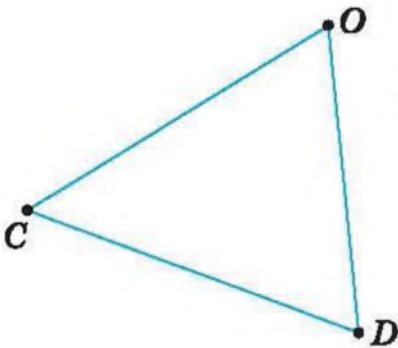
ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Що називається багатокутником?
2. Які сторони багатокутника називаються суміжними?
3. Скільки сторін, вершин має шестикутник, п'ятикутник?
4. Що називається n -кутником?
5. Що називається периметром багатокутника?
6. Як знайти периметр n -кутника, у якого всі сторони рівні?
7. Який багатокутник називається прямокутником? Квадратом?
8. Назвіть властивості прямокутника.
9. Як знайти периметр квадрата? Прямокутника?
10. Які фігури називаються рівними?

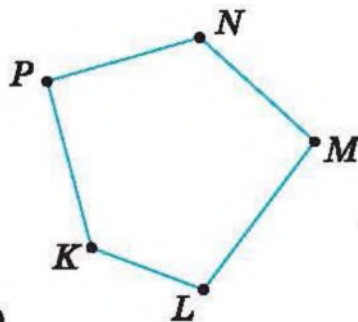


РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

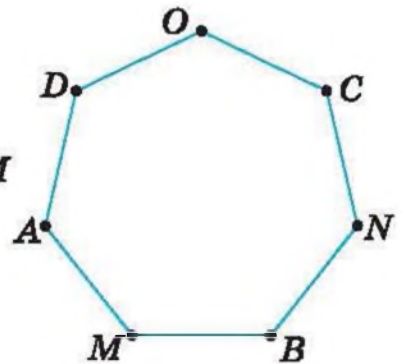
304'. Назвіть багатокутники, які зображено на малюнках 108 — 110. Назвіть сторони, пари суміжних сторін, кути даних багатокутників.



Мал. 108



Мал. 109

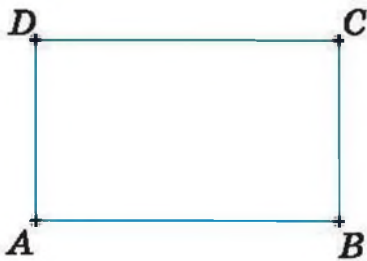


Мал. 110

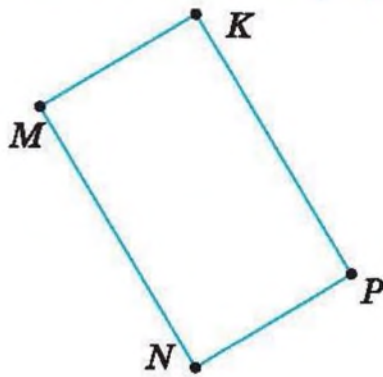
305'. Скільки вершин, сторін, кутів має n -кутник, якщо:
 1) $n = 7$; 2) $n = 12$; 3) $n = 105$?
 Як називається такий багатокутник?

306'. Накресліть:
 1) чотирикутник;
 2) п'ятикутник;
 3) шестикутник.

307'. Назвіть пари рівних сторін прямокутника:
 1) $ABCD$ (мал. 111);
 2) $MNPK$ (мал. 112).



Мал. 111



Мал. 112


308'. Чи правильно записано формулу периметра прямокутника $ABCD$:

- 1) $P = AB + BC$;
- 2) $P = 2AB + 2BC$;
- 3) $P = 2AB + 2CD$?

309°. Обчисліть периметр п'ятикутника, сторони якого дорівнюють:

- 1) 3 см, 6 см, 7 см, 2 см, 5 см;
- 2) 65 см, 26 см, 34 см, 19 см, 11 см.

310°. Кожна сторона n -кутника дорівнює s . Запишіть формулу для знаходження його периметра, якщо: 1) $n = 5$; 2) $n = 10$; 3) $n = 78$.

 **311°.** Обчисліть периметр n -кутника, кожна сторона якого дорівнює 5 см, якщо:

- 1) $n = 10$; 2) $n = 200$; 3) $n = 1000$.

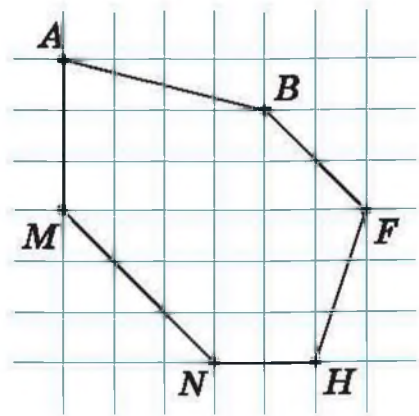
312°. Побудуйте чотирикутник. Проведіть необхідні вимірювання та знайдіть його периметр.

 **313°.** Побудуйте багатокутник, рівний багатокутнику, зображеному на малюнку 113.

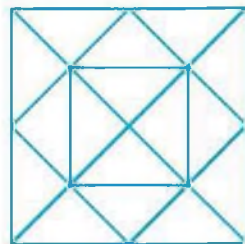
314°. Які багатокутники зображено на малюнку 114? Скільки зображено чотирикутників? Шестикутників?

315°. Чи є чотирикутник $ABCD$ прямокутником, якщо:

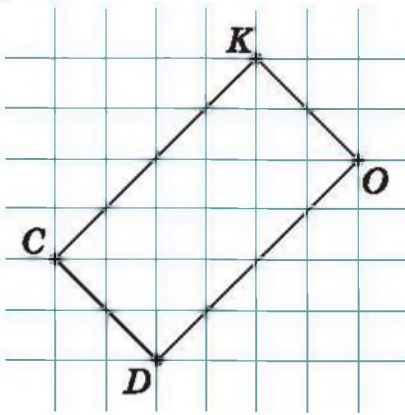
- 1) $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\angle C = 90^\circ$, $\angle D = 100^\circ$;
- 2) $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 90^\circ$, $\angle D = 90^\circ$;
- 3) $AB = 4$ см, $BC = 8$ см, $CD = 8$ см, $DA = 4$ см;
- 4) $AB = 4$ см, $BC = 4$ см, $CD = 4$ см, $DA = 8$ см?



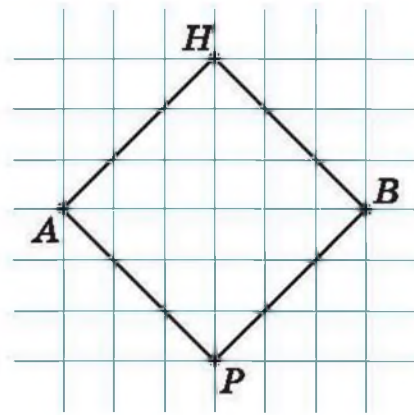
Мал. 113



Мал. 114



Мал. 115



Мал. 116

316°. Побудуйте прямокутник, рівний прямокутнику, зображеному на малюнку 115.



317°. Побудуйте прямокутник, сторони якого вдвічі більші за сторони прямокутника на малюнку 115.

318°. Побудуйте квадрат, рівний квадрату, зображеному на малюнку 116.



319°. Побудуйте квадрат, сторона якого втричі менша від сторони квадрата на малюнку 116.

320°. Дано квадрат. Знайдіть невідомі величини за таблицею 9.

Таблиця 9

Сторона квадрата	4 см	40 мм	12 дм				
Периметр квадрата				20 см	64 м	400 мм	24 км

321°. Дано прямокутник. Знайдіть невідомі величини за таблицею 10.

Таблиця 10


Довжина	20 см	8 см			56 дм	120 мм
Ширина	15 см	23 см	10 см	32 см	24 см	45 см
Периметр			60 см	124 см		


322°. Одна сторона прямокутника дорівнює 246 см, а друга — на 98 см менша. Знайдіть периметр прямокутника.



323°. Одна сторона прямокутника дорівнює 56 м, а друга — на 23 м більша. Знайдіть периметр прямокутника.


324°. Периметр прямокутника дорівнює 64 см. Знайдіть довжину прямокутника, якщо його ширина дорівнює 6 см.

 **325°.** Периметр прямокутника дорівнює 48 дм. Знайдіть ширину прямокутника, якщо його довжина дорівнює 8 дм.


 **326°.** Знайдіть сторону квадрата, якщо його периметр дорівнює 16 м.


327. Як зміниться периметр n -кутника, якщо кожен його сторону збільшити на 7 см?

328. Сторона BC чотирикутника $ABCD$ дорівнює 28 см, що вдвічі більше за AD . Сторона AB на 9 см менша від BC і на 3 см більша за CD . Знайдіть периметр чотирикутника.

 **329.** Сторона AB чотирикутника $ABCD$ дорівнює 150 см. Сторона AD втричі більша за AB , сторона BC — на 34 см менша від AB . Знайдіть CD , якщо периметр чотирикутника дорівнює 916 см.

330. Найменша сторона десятикутника дорівнює 4 см. Кожна його наступна сторона більша за попередню на 2 см. Знайдіть периметр десятикутника.

 **331.** Найбільша сторона дев'ятикутника дорівнює 45 см. Кожна його наступна сторона менша від попередньої на 3 см. Знайдіть периметр дев'ятикутника.


 **332.** Периметр прямокутника дорівнює 20 см. Знайдіть довжину прямокутника, якщо вона на 2 см більша за його ширину.

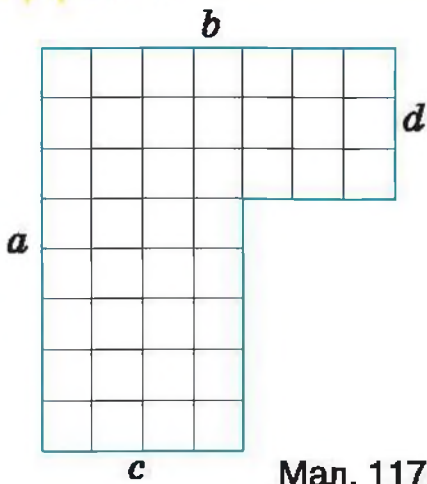
333. Прямокутник має сторони 2 см і 8 см. Знайдіть сторону квадрата, периметр якого дорівнює периметру даного прямокутника.

334. Одна сторона прямокутника дорівнює m , а друга — на n більша. Знайдіть периметр прямокутника, якщо:
1) $m = 6$ см, $n = 20$ мм; 2) $m = 8$ дм, $n = 4$ см.

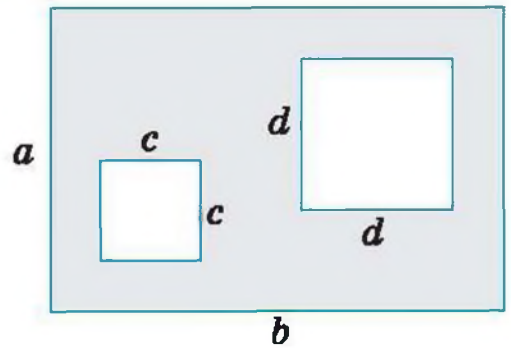
 **335.** Одна сторона прямокутника дорівнює 17 м, а друга — на 65 см менша. Знайдіть периметр прямокутника.

336. Периметр прямокутника дорівнює 34 дм. Знайдіть довжину прямокутника, якщо його ширина дорівнює 500 мм.

 **337.** Футбольне поле має форму прямокутника, розміри якого 100 м і 75 м. Знайдіть розміри баскетбольного майданчика прямокутної форми, якщо його ширина у 5 разів менша від ширини футбольного поля, а довжина — на 72 м менша від довжини футбольного поля.



Мал. 117



Мал. 118

- 338.** Знайдіть сторону квадрата, периметр якого дорівнює 7 м.
- 339.** Запишіть вирази для знаходження периметра фігур, зображених на малюнках 117, 118.
- 340*.** Найменша сторона семикутника дорівнює a . Кожна його наступна сторона більша за попередню на c . Знайдіть периметр семикутника.
- 341*.** Сторона AB прямокутника $ABCD$ утричі більша за сторону BC . Знайдіть сторони прямокутника, якщо його периметр дорівнює 72 см.
- 342*.** Папір має форму прямокутника, одна сторона якого дорівнює 4 см, а друга — 9 см. Розріжте цей прямокутник на дві рівні частини так, щоб можна було, склавши їх, отримати квадрат. Знайдіть його периметр.



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

- 343.** Кімната у формі прямокутника має розміри 3 x 4 м. Скільки метрів плінтуса потрібно купити для цієї кімнати?
- 344.** Садок має форму прямокутника зі сторонами 6 м і 10 м. Чи вистачить 30 м паркану для того, щоб обгородити сад?
- 345.** Маємо набір паличок: 4 палички завдовжки 1 см, 4 палички завдовжки 2 см, 7 паличок завдовжки 3 см і 5 паличок завдовжки 4 см. Чи можна з усіх паличок цього набору скласти прямокутник?
- 346.** Ширина лінолеуму 2 м. Скільки метрів лінолеуму буде потрібно, щоб покрити підлогу, розміром 5 x 4м?



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

347. Обчисліть:

1) $25 \text{ кг } 900 \text{ г} + 24 \text{ кг } 650 \text{ г}$;

2) $34 \text{ кг } 25 \text{ г} - 15 \text{ кг } 70 \text{ г}$.

348. З одного пункту в протилежних напрямках вирушили два катери зі швидкостями 25 км/год і 30 км/год . На якій відстані один від одного будуть катери через 1 год?

§ 10. ТРИКУТНИК ТА ЙОГО ВИДИ

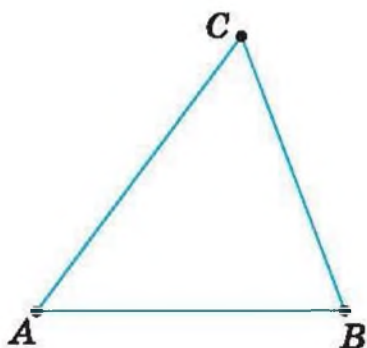
Ви знаєте, що *трикутник* — це окремий вид багатокутника. У нього 3 вершини, 3 сторони і 3 кути. Трикутник ABC на малюнку 119 має вершини A , B і C , сторони AB , BC і AC , кути BAC , ABC і ACB .

Серед трикутників можна виділити кілька видів. Для цього треба обрати *основу поділу* трикутників на види. Найперше спадає на думку — порівняти довжини сторін трикутника.

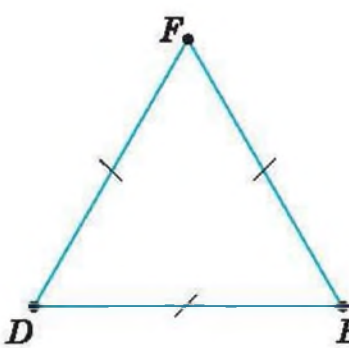
Сторони трикутника можуть мати ту саму довжину. Тоді трикутник, як і будь-який багатокутник із такою властивістю, називають *рівностороннім*. На малюнку 120 ви бачите рівносторонній трикутник DEF .

На малюнку рівні сторони трикутника позначають однаковою кількістю рисочок.

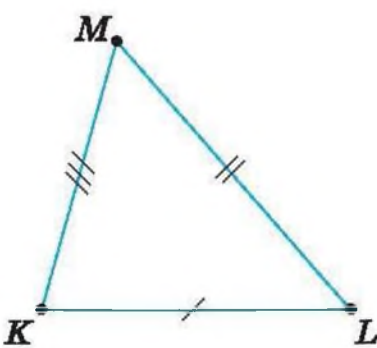
У трикутника може не бути рівних сторін, як, наприклад, у трикутника KLM на малюнку 121. Тоді та-



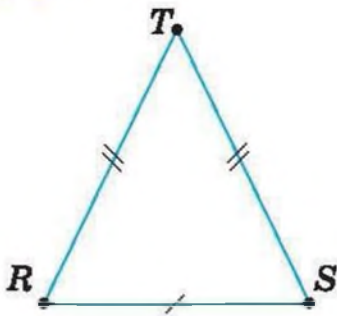
Мал. 119



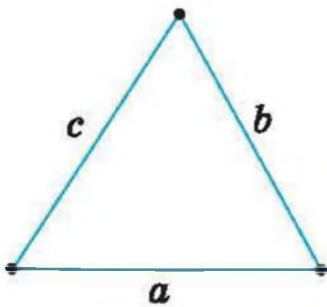
Мал. 120



Мал. 121



Мал. 122



$$P = a + b + c$$

Мал. 123

кий трикутник називають *різно-*
стороннім.

Якщо ж у трикутника є дві рівні сторони, то його називають *рівнобедреним*. На малюнку 122 ви бачите рівнобедрений трикутник RST , у якого $RT = ST$. Рівні сторони рівнобедреного трикутника називають його *бічними сторонами*, а третю сторону — *основою*.

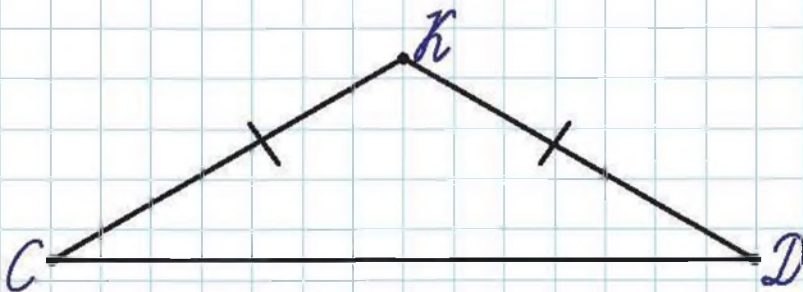
Ви вже знаєте, що таке периметр многокутника та як його знаходити. Щоб обчислити периметр трикутника, треба діяти так само — знайти суму довжин його сторін (мал. 123). Периметр рівностороннього трикутника зі стороною a знаходять за формулою:

$$P = 3a.$$



Задача. Знайдіть периметр рівнобедреного трикутника CDK , у якого основа $CD = 5$ см, а бічна сторона — на 2 см менша.

► **Розв'язання.**



$$1) CK = DK = 5 - 2 = 3 \text{ (см);}$$

$$2) P = CD + CK + DK = CD + 2CK = 5 + 2 \cdot 3 = 11 \text{ (см).}$$


Відповідь: 11 см.

? Чи можна поділити трикутники на види за іншою основою? Так. Наприклад, за їх кутами.

Серед трикутників розрізняють гострокутні, прямокутні й тупокутні трикутники.

У *гострокутного трикутника* всі кути є гострими. Наприклад, на малюнку 124 ви бачите гострокутний трикутник ABC .

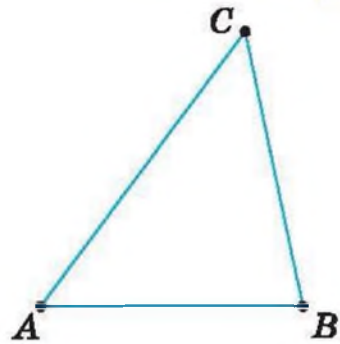
У *прямокутного трикутника* один кут є прямим. Наприклад, у трикутника DOM (мал. 125) кут O дорівнює 90° .

 На малюнку прямий кут трикутника позначають знаком « \perp ».

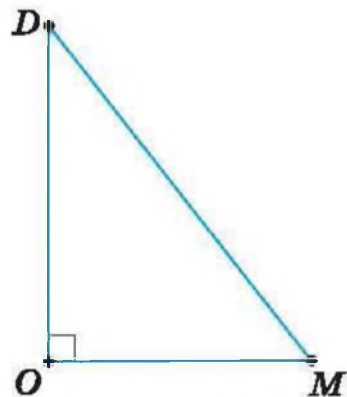
У *тупокутного трикутника* один кут є тупим. Наприклад, у трикутника KPN на малюнку 126 $\angle NKP > 90^\circ$.

? Чи існує трикутник із двома прямими чи двома тупими кутами? Ні.

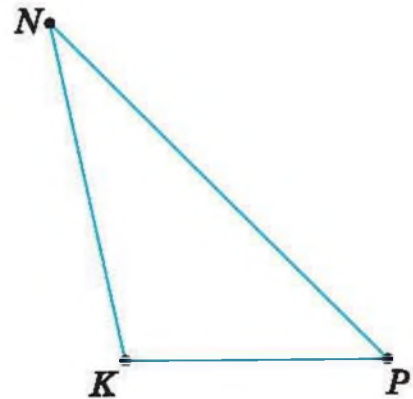
Проведемо дослід. Виготовимо трикутник із цупкого паперу і розріжемо його так, як показано на малюнку 127. До кута 1 прикладемо кут 2 (мал. 128),



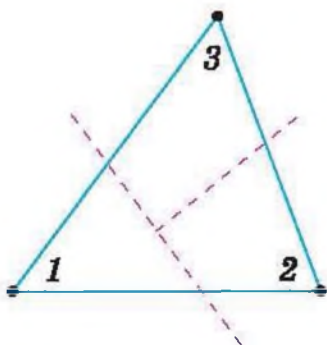
Мал. 124



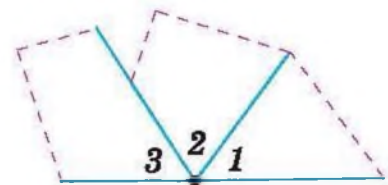
Мал. 125



Мал. 126



Мал. 127

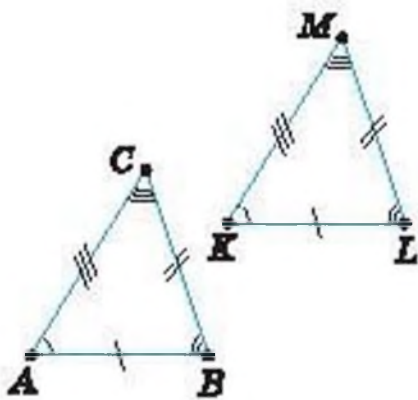


Мал. 128

а до нього — кут 3. Дістали розгорнутий кут. Це означає, що сума кутів 1, 2 і 3 дорівнює 180° . Таку властивість має будь-який трикутник. Звідси випливає, що в трикутнику не може бути два тупих чи два прямих кути. У 7 класі ви вможете це строго довести.

Запам'ятайте!

Сума кутів трикутника завжди дорівнює 180° , а периметр трикутника залежить від довжин його сторін.



Мал. 129

Ви знаєте, що таке рівні многокутники. Аналогічно, два трикутники називаються рівними, якщо вони суміщаються накладанням. Звідси випливає, що у рівних трикутників рівні відповідні сторони і відповідні кути. На малюнку 129 ви бачите рівні трикутники ABC і KLM . У них:

$$AB = KL, BC = LM, AC = KM, \\ \angle A = \angle K, \angle B = \angle L, \angle C = \angle M.$$

Щоб в'ясувати, чи рівні два трикутники, треба перевірити, чи виконуються всі ці шість рівностей. У 7-му класі ви дізнаєтесь, як можна спростити цю процедуру.



Дізнайтеся більше

Наведемо найбільш важливі випадки, які зустрічаються під час побудови трикутника. З іншими випадками ви познайомитесь пізніше, вивчаючи курс геометрії.

- Якщо дано дві сторони і кут між ними, то трикутник можна побудувати завжди.
- Якщо дано сторону і два кути, то трикутник можна побудувати лише за умови, що сума двох даних кутів менша від 180° .
- Якщо дано три сторони, то трикутник можна побудувати лише за умови, що кожна з його сторін менша від суми двох інших сторін.

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Який багатокутник називається трикутником?
2. Скільки вершин, сторін, кутів має трикутник?
3. Який трикутник називається рівностороннім? Рівностороннім?
4. Який трикутник називається рівнобедреним?
5. Який трикутник називається гострокутним? Прямокутним? Тупокутним?
6. Як знайти периметр трикутника? Рівностороннього трикутника?
7. Чому дорівнює сума кутів трикутника?
8. Назвіть властивості рівних трикутників.



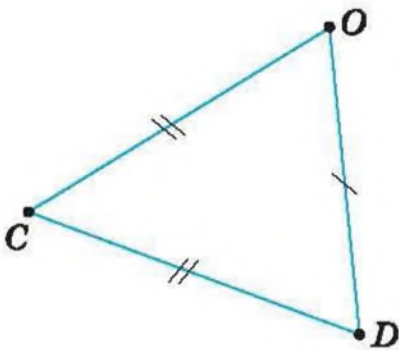
РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

349'. Назвіть вершини, сторони, кути трикутника:

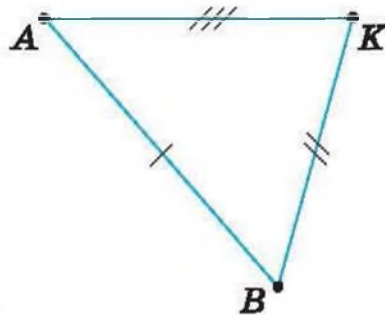
- 1) ABC ; 2) MNP ; 3) DRT .

350'. На малюнках 130—132 назвіть:

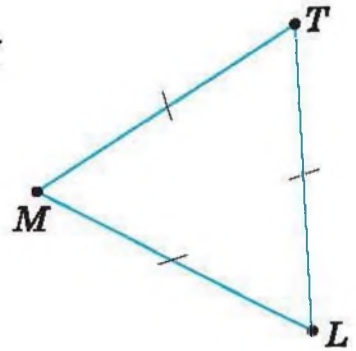
- 1) рівносторонній трикутник; 2) рівнобедрений трикутник.



Мал. 130

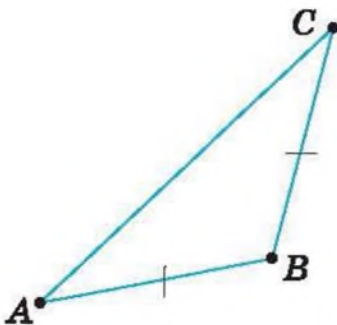


Мал. 131

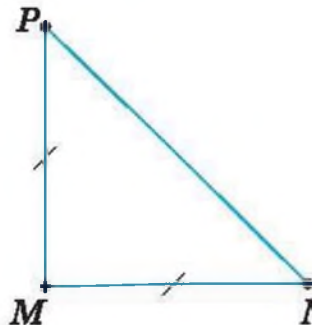


Мал. 132

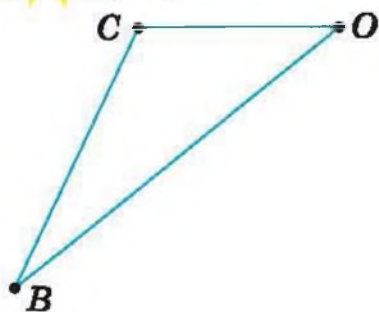
351'. Назвіть основу та бічні сторони рівнобедреного трикутника: 1) ABC (мал. 133); 2) MNP (мал. 134).



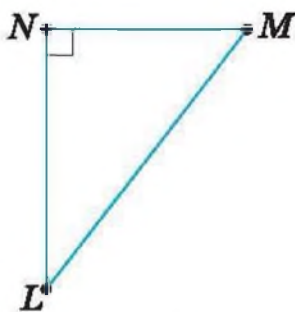
Мал. 133



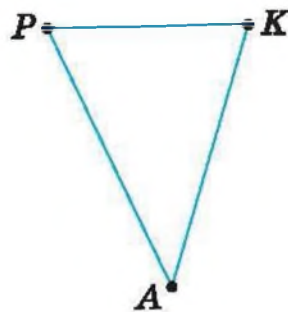
Мал. 134



Мал. 135



Мал. 136



Мал. 137

352'. Назвіть вид трикутника ABC , якщо:

- 1) $AB = 3$ см, $BC = 8$ см, $CA = 8$ см;
- 2) $AB = 15$ м, $BC = 15$ м, $CA = 15$ м.

353'. Знайдіть периметр рівностороннього трикутника зі стороною: 1) 15 см; 2) 123 м.

354'. На малюнках 135—137 назвіть:

- 1) гострокутний трикутник; 2) тупокутний трикутник; 3) прямокутний трикутник.

355'. Назвіть вид трикутника ABC , якщо:

- 1) $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 20^\circ$, $\angle C = 70^\circ$;
- 2) $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 65^\circ$, $\angle C = 70^\circ$;
- 3) $\angle A = 14^\circ$, $\angle B = 126^\circ$, $\angle C = 40^\circ$.

356'. Чи може сума всіх кутів трикутника дорівнювати:

- 1) 100° ; 2) 170° ; 3) 180° ; 4) 190° ?

357°. Побудуйте трикутник. Виміряйте його сторони та визначте його вид.



358°. Побудуйте: 1) рівнобедрений трикутник; 2) різносторонній трикутник. Проведіть необхідні вимірювання та знайдіть периметр кожного трикутника.

359°. Дано трикутник ABC . Знайдіть невідомі величини за таблицею 11.

Таблиця 11

AB	18 см	67 м	125 см	945 дм	556 см
AC	34 см			20 м	65 дм
BC	23 см	23 м	125 см	876 дм	4500 мм
P		144 м	375 см		

360°. Обчисліть периметр рівностороннього трикутника ABC , якщо:

1) $AB = 201$ см;

2) $AC = 4$ м 6 см;

3) $AB = 37$ см;

4) $CB = 8$ м 30 см.

361°. Знайдіть сторону рівностороннього трикутника, якщо його периметр дорівнює: 1) $27m$; 2) $15p$; 3) $6a$.

362°. Основа рівнобедреного трикутника дорівнює 10 мм, а бічна сторона — вдвічі більша за неї. Знайдіть периметр трикутника.



363°. Бічна сторона рівнобедреного трикутника дорівнює 18 см, а його периметр — 42 см. Знайдіть основу трикутника.

364°. Побудуйте трикутник: 1) гострокутний; 2) тупокутний; 3) прямокутний.



365°. Чи існує трикутник, у якого кути дорівнюють:

1) $90^\circ, 90^\circ, 20^\circ$;

2) $135^\circ, 90^\circ, 45^\circ$;

3) $70^\circ, 80^\circ, 80^\circ$;

4) $30^\circ, 70^\circ, 80^\circ$?

366°. Дано трикутник ABC . За даними таблиці 12 знайдіть невідомі кути.

Таблиця 12

$\angle A$	60°	60°	60°		135°
$\angle B$	30°		42°	90°	20°
$\angle C$		100°		45°	

367°. Кут A трикутника ABC дорівнює 40° , а кут C — удвічі більший за кут A . Знайдіть кут B .



368°. Кут A трикутника ABC дорівнює 70° , а кут C — на 10° більший за кут A . Знайдіть кут B .

369°. За допомогою лінійки і транспортира побудуйте трикутник ABC , у якого:

1) $\angle A = 60^\circ, AB = 6$ см, $AC = 4$ см;

2) $\angle A = 60^\circ, \angle B = 90^\circ, AB = 5$ см.

З'ясуйте вид трикутника.

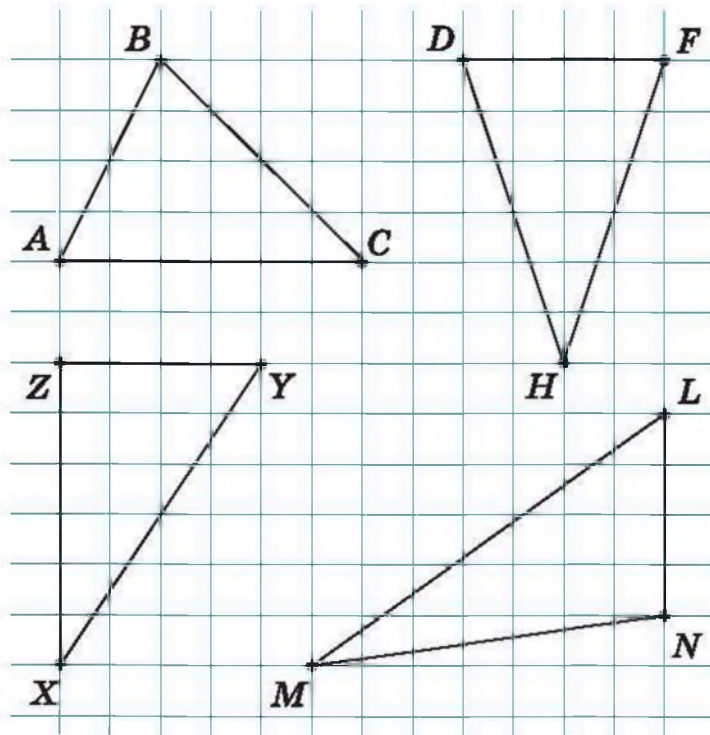


370°. За допомогою лінійки і транспортира побудуйте трикутник ABC , у якого:





1) $\angle A = 60^\circ, \angle B = 60^\circ, AB = 6$ см;

2) $\angle A = 60^\circ, AB = 6$ см, $AC = 6$ см.

З'ясуйте вид трикутника.



Мал. 138

-  **371°.** На малюнку 138 зображено трикутники. У зошиті побудуйте трикутники, рівні даним.
- 372.** Сторона AB трикутника ABC дорівнює 10 см. Сторона AC удвічі більша за AB і на 6 см менша, ніж BC . Знайдіть периметр трикутника.
-  **373.** Сторона BC трикутника ABC дорівнює 17 см. Сторона AC на 8 см більша за BC і на 6 см менша від AB . Знайдіть периметр трикутника.
- 374.** Основа рівнобедреного трикутника на 10 см більша за бічну сторону. Знайдіть периметр трикутника, якщо його бічна сторона дорівнює 4 дм.
-  **375.** Бічна сторона рівнобедреного трикутника на 9 см більша за основу. Знайдіть периметр трикутника, якщо його основа дорівнює 56 см.
- 376.** Чому дорівнює сторона рівностороннього трикутника, периметр якого вдвічі менший за периметр квадрата зі стороною 12 см?
- 377.** Кут C трикутника ABC дорівнює 60° . Кут B — на 40° менший від кута A . Знайдіть кут B .
-  **378.** У трикутнику ABC $\angle B$ — прямий. $\angle A$ на 56° більший за $\angle C$. Знайдіть кути трикутника.

379. Побудуйте:

- 1) рівнобедрений гострокутний трикутник;
- 2) рівнобедрений тупокутний трикутник;
- 3) рівнобедрений прямокутний трикутник.

380*. Сторона AB трикутника ABC на 7 см більша за сторону AC , яка на 6 см менша від сторони BC . Знайдіть сторони трикутника, якщо його периметр дорівнює 49 см.

381*. У трикутнику ABC $AB + BC = 25$ см, $BC + CA = 26$ см, $CA + AB = 27$ см. Знайдіть периметр трикутника ABC і кожную його сторону.

382*. Периметр рівнобедреного трикутника дорівнює p см, а його бічна сторона — $(m + 3)$ см. Знайдіть основу трикутника.

383*. У трикутнику ABC $\angle A + \angle B = 90^\circ$, $\angle B + \angle C = 150^\circ$. Знайдіть кути трикутника.



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

384. Папір має форму прямокутника, одна сторона якого дорівнює 4 см, а друга — 9 см. Розріжте прямокутник на дві рівні частини так, щоб можна було, склавши їх, отримати трикутник.

385. На уроці трудового навчання Марійка отримала завдання пошити трикутну косинку розмірами 50 см, 50 см, 75 см. Дівчинка вирішила оздобити косинку мереживом. Скільки їй треба купити мережива, щоб обшити косинку?

386. Побудуйте орнамент, використовуючи: 1) різні види трикутників; 2) тільки прямокутні трикутники.



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

387. Обчисліть:

- 1) $25 \cdot 8 - 4 \cdot 90 + 2 \cdot (424 + 26)$;
- 2) $240 : 4 + 560 : 7 + 121 : (321 - 240 - 70)$.

388. Запишіть у міліметрах:

- 1) 25 см 4 мм;
- 2) 8 м 2 мм.

389. Запишіть у секундах:

- 1) 2 год 15 хв;
- 2) 1 год 20 хв 5 с.

390. У зимових Олімпійських іграх у Ванкувері брали участь спортсмени з 83 країн, що на 123 країни менше, ніж у літній Олімпіаді в Пекіні. Скільки країн взяло участь у літніх іграх?

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що називається буквеним виразом? Наведіть приклад.
2. Поясніть, як обчислити значення буквеного виразу.
3. Що таке формула? Наведіть приклад формули.
4. Назвіть компоненти і результат дії додавання.
5. Запишіть переставний закон додавання.
6. Поясніть, як додають багатоцифрові числа. Наведіть приклад.
7. Запишіть сполучний закон додавання. Наведіть приклад його застосування.
8. Назвіть компоненти і результат дії віднімання.
9. Що означає відняти від одного числа друге?
10. Поясніть, як віднімають багатоцифрові числа. Наведіть приклад.
11. Що називається многокутником?
12. Який многокутник називається прямокутником? Квадратом?
13. Які фігури називаються рівними?
14. Що називається периметром многокутника?
15. Запишіть формулу периметра n -кутника, кожна сторона якого дорівнює a .
16. Як знайти периметр квадрата? Прямокутника?
17. Який многокутник називається трикутником?
18. Який трикутник називається рівностороннім? Різностороннім? Рівнобедреним?
19. Який трикутник називається гострокутним? Прямокутним? Тупокутним?
20. Як знайти периметр трикутника?
21. Запишіть формулу периметра рівностороннього трикутника.
22. Чому дорівнює сума кутів трикутника?

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ**

Уважно прочитайте задачі і знайдіть серед запропонованих відповідей правильну. Для виконання тестового завдання потрібно 10–15 хв.

- 1°.** Знайдіть суму чисел 114 і 938.
- А. 1142.
 - Б. 1042.
 - В. 1052.
 - Г. 1152.
- 2°.** Число a збільшили на 15, потім збільшили в 3 рази, а потім зменшили на 15. Який вираз отримали?
- А. $3a$.
 - Б. $a + 15 \cdot 3 - 15$.
 - В. $(a + 15) \cdot (3 - 15)$.
 - Г. $(a + 15) \cdot 3 - 15$.
- 3°.** У трикутнику ABC $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 20^\circ$, $\angle C = 80^\circ$. Якого виду трикутник ABC ?
- А. Рівносторонній.
 - Б. Прямокутний.
 - В. Гострокутний.
 - Г. Тупокутний.
- 4.** Бічна сторона рівнобедреного трикутника дорівнює 9 см, а його основа — на 5 см більша. Знайдіть периметр трикутника.
- А. 23 см.
 - Б. 37 см.
 - В. 32 см.
 - Г. 14 см.
- 5*.** Сторона AB чотирикутника $ABCD$ дорівнює стороні квадрата, периметр якого дорівнює 24 см. Сторона CD — на 4 см більша за AB і на 3 см менша від CB . Сторона AD — на 20 мм більша за суму сторін AB і CD . Знайдіть периметр чотирикутника.
- А. 49 см.
 - Б. 37 см.
 - В. 47 см.
 - Г. 41 см.

У розділі дізнаєтесь:

- ☀ про дії множення і ділення натуральних чисел та їх властивості;
- ☀ як виконувати ділення з остачею;
- ☀ який порядок виконання дій у виразах, що містять дії двох ступенів;
- ☀ що таке рівняння та його корінь;
- ☀ про арифметичний та алгебраїчний способи розв'язування задач;
- ☀ як застосувати вивчений матеріал на практиці



§ 11. МНОЖЕННЯ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ

Ви знаєте, що додавання кількох однакових доданків можна замінити дією множення: $25 + 25 + 25 + 25 = 25 \cdot 4$.

Запам'ятайте!

Помножити число a на натуральне число b означає знайти суму b однакових доданків, кожний з яких дорівнює a .

$$a \cdot b = \underbrace{a + a + \dots + a}_{b \text{ доданків}}$$

Множення — це арифметична дія другого ступеня. Числа, які потрібно помножити, називаються *множниками*. Число, яке отримують у результаті множення, називається *добутком*.

Компоненти дії	Результат дії
$3 \cdot 2$	$= 6$
<i>множник множник</i>	<i>добуток</i>

Вираз $3 \cdot 2$ також називається добутком.

? Чи зміниться добуток, якщо поміняти місцями множники? Ні. Спираючись на зміст дії множення, спробуйте самостійно пояснити рівність $3 \cdot 2 = 2 \cdot 3 = 6$.

Така властивість множення справджується для будь-яких чисел a і b . Вона називається *переставним законом множення*.

Запам'ятайте!

Переставний закон множення.

Від перестановки множників добуток не змінюється.

$$a \cdot b = b \cdot a$$

Зрозуміло, що коли один із множників дорівнює 1, то добуток дорівнює іншому множнику:

$$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a.$$

Якщо один із множників дорівнює 0, то добуток дорівнює 0:

$$a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0.$$

Ви вже знаєте, що результат множення кількох множників не залежить від порядку виконання множення. Наприклад, щоб знайти добуток чисел 10, 2 і 15, можна спочатку помножити числа 10 і 2, а потім їх добуток помножити на число 15. Але зручніше спочатку помножити числа 2 і 15, а потім на їх добуток помножити число 10. Порядок множення чисел указують за допомогою дужок. Для розглянутого прикладу дістанемо: $(10 \cdot 2) \cdot 15 = 10 \cdot (2 \cdot 15)$.

Така властивість множення справджується для будь-яких чисел a , b і c . Вона називається *сполучним законом множення*.

Запам'ятайте!

Сполучний закон множення.

Від порядку групування множників добуток не змінюється.

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

Зверніть увагу:

щоб добуток двох чисел помножити на третє число, можна перше число помножити на добуток другого і третього.

Спираючись на переставний і сполучний закони, можна застосувати і такий спосіб групування множників: друге число помножити на добуток першого і третього. Наприклад, для знаходження добутку чисел 10, 2 і 15 крім способів, які ми розглянули, третій спосіб такий: $(10 \cdot 15) \cdot 2$.

Переставний і сполучний закони множення справедливі для будь-якої кількості множників. Застосовуючи ці закони, можна значно спростити обчислення. Розглянемо приклади.

Задача 1. Знайдіть добуток:

1) $2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 15 \cdot 25$; 2) $(4 \cdot 15) \cdot 2 \cdot (25 \cdot 5)$.

Розв'язання. 1) Щоб спростити обчислення, переставимо множники і згрупуємо їх по-іншому:

$$2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 15 \cdot 25 = 15 \cdot (2 \cdot 5) \cdot (4 \cdot 25) = 15 \cdot 10 \cdot 100 = 15\,000.$$

2) Даний числовий вираз містить тільки дію множення, тому його можна записати без дужок:

$$(4 \cdot 15) \cdot 2 \cdot (25 \cdot 5) = 4 \cdot 15 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 5.$$

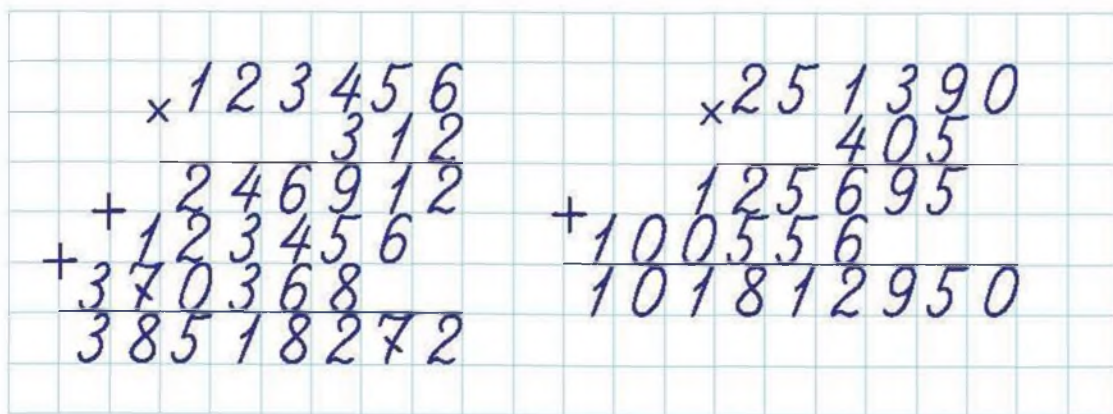
Перегрупувавши множники, знайдемо добуток:

$$4 \cdot 15 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 5 = (4 \cdot 25) \cdot (2 \cdot 5) \cdot 15 = 100 \cdot 10 \cdot 15 = 15\,000.$$

Зверніть увагу:

- 1) обчислюючи добуток кількох чисел, можна по-різному переставляти і групувати множники;
- 2) якщо вираз у дужках містить тільки дію множення, то в такому виразі *дужки можна опустити* (не записувати).

Ви знаєте, що багатоцифрові числа зручніше множити у стовпчик. Наприклад, треба знайти добуток чисел 3025 і 1 234 567. Першим, як правило, записують число з більшою кількістю цифр. Друге число розміщують під першим так, щоб одиниці містились під одиницями, десятки — під десятками, сотні — під сотнями і т. д. Множення виконують порозрядно, починаючи з найменшого розряду — одиниць.



При множенні чисел, що закінчуються нулями, користуються особливими правилами.

Запам'ятайте!

Щоб помножити натуральне число на 10, 100, 1000, ..., треба приписати до цього числа праворуч стільки нулів, скільки їх у числі, на яке множимо.

Наприклад, $28 \cdot 1000 = 28\ 000$; $735 \cdot 100 = 73\ 500$.

Запам'ятайте!

Щоб помножити натуральні числа, які закінчуються нулями, треба:

- 1) виконати множення, не звертаючи уваги на нулі в кінці чисел;
- 2) до знайденого добутку приписати праворуч стільки нулів, скільки їх у всіх множниках разом.

Наприклад, $120 \cdot 400 = 48\ 000$.

Множити можна не тільки числа і числові вирази, а й буквені вирази. За допомогою законів множення *спрощують буквені вирази*.

Задача 2. Спростіть вираз $2 \cdot 15 \cdot c \cdot 3 \cdot d$.

Розв'язання. Застосувавши переставний і сполучний закони множення, згрупуємо окремо множники, що є числами, і множники, які записано буквами:

$$2 \cdot 15 \cdot c \cdot 3 \cdot d = (2 \cdot 15 \cdot 3) \cdot (c \cdot d) = 90 \cdot cd = 90cd.$$

У буквених виразах, таких як $90cd$, множники c і d називають *буквеними множниками*, а множник 90 — числовим множником, або *числовим коефіцієнтом*. Як правило, числовий коефіцієнт записують першим множником.

Розглянемо, які задачі можна розв'язувати за допомогою множення.

Задача 3. Три п'яті класи вирішили провести спортивні змагання. У кожній команді має бути по 10 учасників. Скільки п'ятикласників братимуть участь у змаганнях?

Розв'язання. Щоб знайти кількість учасників змагань, потрібно знайти суму однакових доданків: $10 + 10 + 10$. Суму можна замінити множенням: $10 \cdot 3 = 30$ (уч.). Отже, у змаганнях братимуть участь 30 п'ятикласників.

Задача 4. Ласун Карлсон знову завітав до Малюка. Цього разу він з'їв 2 тістечка, а цукерок — у 5 разів більше, ніж тістечок. Скільки цукерок з'їв Карлсон цього разу?

Розв'язання. Щоб знайти кількість цукерок, які з'їв Карлсон, треба кількість тістечок **збільшити у 5 разів**. Звідси $2 \cdot 5 = 10$ (ц.). Отже, Карлсон з'їв 10 цукерок.

Зверніть увагу:

за допомогою множення:

- 1) знаходять суму однакових доданків;
- 2) дане число збільшують у кілька разів.



Дізнайтеся більше

Знак множення « \times » — навскісний хрест — знаходимо у праці англійського математика Ульяма Оутреда «Математичний ключ», яка побачила світ у 1631 році. Згодом, у 1698 р., видатний німецький математик Готфрід Вільгельм Лейбніц запропонував дію множення позначати крапкою (\cdot). Трохи раніше, у 1684 р., він запровадив дві крапки ($:$) для позначення ділення. Щоправда, ці знаки дістали загального визнання і набули поширення лише у XVIII ст. завдяки підручникам німецького математика Христіана Вольфа.

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Назвіть компоненти дії множення.
2. Як називається результат дії множення?
3. Що буде результатом дії множення, якщо один із множників дорівнює 0? Одиниці?
4. Сформулюйте та запишіть переставний закон множення.
5. Сформулюйте та запишіть сполучний закон множення.
6. Як виконують множення натурального числа на 10, 100, 1000 тощо?
7. Як виконують множення натуральних чисел, які закінчуються нулями?
8. Що таке буквенний множник?
9. Що називають числовим коефіцієнтом?
10. Які задачі можна розв'язувати за допомогою дії множення?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

391'. Замініть дію додавання на дію множення:

- 1) $35 + 35 + 35$; 2) $12 + 12 + 12 + 12 + 12$; 3) $a + a + a + a$.

392'. Чи правильно, що в рівності $24 \cdot 5 = 120$ множником є число:

- 1) 5; 2) 120?

393'. Чому дорівнює добуток числа m на 1? На 0?

394'. Що можна сказати про множники, якщо їх добуток дорівнює 0? Наведіть приклади.

395'. Маса кавуна 5 кг, а дині — 2 кг. Поясніть, який зміст мають вирази:

- 1) $5 + 5 + 5 + 5 + 5$; 2) $5 + 2 + 2 + 2$; 3) $5 \cdot 3 + 2$; 4) $5 \cdot 2 + 2 \cdot 3$.

396'. Олівці коштують x грн, фарби — y грн, а альбом — z грн. Поясніть, який зміст мають вирази:

- 1) $x + x + y + y + z + z$; 2) $3x + 2y + 5z$.

397'. Обчисліть усно:

- 1) $15 \cdot 2$; 3) $26 \cdot 10$; 5) $0 \cdot 65$;
2) $18 \cdot 4$; 4) $84 \cdot 1$; 6) $34 \cdot 100$.

398'. Обчисліть усно зручним способом:

- 1) $16 \cdot 2 \cdot 5$; 2) $5 \cdot 7 \cdot 4$; 3) $(25 \cdot 8) \cdot 2$; 4) $5 \cdot (17 \cdot 2)$.

399'. Назвіть числовий коефіцієнт у виразі:

- 1) $2abc$; 2) $4x \cdot 3y \cdot 2z$; 3) $m \cdot 5n \cdot p$.

400°. Як можна збільшити число у 5 разів?

401°. Сума яких двох чисел дорівнює їх добутку? Сума яких двох чисел більша за їх добуток?

402°. Як зміниться результат дії множення $a \cdot b = c$, якщо:

- 1) число a збільшити у 2 рази; 2) число b збільшити у 3 рази?

403°. Як зміниться добуток двох чисел, якщо до кожного з них приписати нуль?



404°. Дано числа: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 і 9. Що більше: добуток цих чисел чи їх сума? Відповідь поясніть.

405°. Знайдіть значення виразу:

- 1) $48 + 48 + 48 + 48 + 48 + 48$;
2) $405 + 405 + 405 + 405 + 405$;
3) $201 + 15 + 201 + 201 + 201 + 15$;
4) $82 + 12 + 12 + 82 + 82 + 82 + 82$;
5) $25 + 125 + 125 + 25 + 25 + 25 + 125 + 125$.

406°. За даними таблиці 13 обчисліть значення c .

Таблиця 13

a	248	250	1258	18	k	$5n$
b	32	28	101	d	$6h$	$4m$
$c = a \cdot b$						

407°. Знайдіть добуток чисел:

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| 1) 2 985 і 124; | 4) 3 412 025 025 і 85 602; |
| 2) 30 450 і 252; | 5) 284 і 204 531; |
| 3) 459 810 і 4050; | 6) 52 801 і 4019. |

 **408°.** Виконайте множення:

- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| 1) $125 \cdot 25\,201$; | 3) $81\,460 \cdot 2018$; |
| 2) $30\,865 \cdot 2010$; | 4) $457\,623 \cdot 985\,600\,120$. |

409°. Обчисліть зручним способом:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1) $256 \cdot 20 \cdot 5$; | 3) $(125 \cdot 68) \cdot 8$; |
| 2) $25 \cdot 37 \cdot 4$; | 4) $50 \cdot (245 \cdot 20)$. |

 **410°.** Обчисліть зручним способом:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1) $2 \cdot 144 \cdot 50$; | 3) $(241 \cdot 8) \cdot 125$; |
| 2) $4 \cdot 702 \cdot 25$; | 4) $250 \cdot (390 \cdot 4)$. |

411°. Спростіть вираз:

- | | |
|--|------------------------------|
| 1) $8 \cdot a \cdot 4 \cdot 2 \cdot b$; | 4) $7x \cdot 5y \cdot 2$; |
| 2) $16 \cdot c \cdot 5 \cdot d$; | 5) $5p \cdot 3k \cdot 12t$; |
| 3) $m \cdot 3 \cdot n \cdot 12$; | 6) $3ab \cdot 2c \cdot 10$. |


Назвіть числовий коефіцієнт в отриманому виразі.

 **412°.** Спростіть вираз:


- | | |
|---|-----------------------------|
| 1) $6 \cdot 12 \cdot a \cdot 2 \cdot b$; | 3) $4m \cdot 7n \cdot 2$; |
| 2) $8 \cdot c \cdot 5 \cdot d \cdot 2$; | 4) $3p \cdot 6k \cdot 4t$. |

Назвіть числовий коефіцієнт в отриманому виразі.

413°. Кут AOB поділено на 9 рівних частин, градусна міра кожної з яких дорівнює 12° . Знайдіть градусну міру кута AOB .

 **414°.** Відрізок CD поділено на 13 відрізків, довжина кожного з яких 4 см. Знайдіть довжину відрізка CD .

415°. Сергійко у 4 рази старший за свого брата Сашка й у 5 разів молодший від свого батька. Скільки років батьку, якщо Сашку — 2 роки?

 **416°.** Тетянка у 2 рази старша за свою сестричку Ганнусю й у 4 рази молодша від своєї мами. Скільки років матері, якщо Ганнусі — 5 років?

417°. Перевірте, чи правильно Петрик виконав множення.

$$\begin{array}{r} 1) \times 38557 \\ \quad \quad 405 \\ \hline \quad 192785 \\ + 154228 \\ \hline 1735065 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \times 14025 \\ \quad \quad 125 \\ \hline \quad 70125 \\ + 28050 \\ \hline 14025 \\ \hline 1753125 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \times 654190 \\ \quad \quad 280 \\ \hline \quad 523352 \\ + 130838 \\ \hline 18317320 \end{array}$$



418°. Які числа треба поставити замість зірочок, щоб отримати правильне розв'язання наступних прикладів?

$$\begin{array}{r} 1) \times 9*48 \\ \quad \quad 4*2 \\ \hline \quad *8096 \\ + 45240 \\ \hline *619* \\ \hline 4089696 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \times 253* \\ \quad \quad 1*3 \\ \hline \quad + 7*9* \\ \quad \quad 2** \\ \hline 26*590 \end{array}$$

419. Тетянка почала виконувати множення:

$$\begin{array}{r} \times 529 \\ \quad 725 \\ \hline 2645 \\ \hline 1058 \end{array}$$

Яким чином записати наступний рядок, не виконуючи множення 7 на 529? Складіть подібний приклад на множення.

420. Учні необхідно помножити 58 на 67. Він перемножив окремо десятки й отримав 3000, а потім перемножив окремо одиниці й отримав 56. Після цього він додав обидва добутки й отримав 3056. Чому він помилився?

421. Першого дня туристи подолали 15 км запланованого шляху, другого дня — у 3 рази більше, ніж першого, а третього дня — у 2 рази більше, ніж першого і другого дня разом. Яку відстань подолали туристи за 3 дні?



422. Першого дня Тарасик прочитав 18 сторінок цікавої книги про подорожі, другого дня — у 2 рази більше, ніж першого, а третього дня — у 2 рази більше, ніж другого. Скільки сторінок прочитав Тарасик за 3 дні?

423. Виконайте дії:

$$\begin{array}{l} 1) 12 \text{ хв } 24 \text{ с} \cdot 2; \\ 2) 6 \text{ хв } 36 \text{ с} \cdot 5; \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3) 2 \text{ м } 50 \text{ см} \cdot 4; \\ 4) 15 \text{ кг } 50 \text{ г} \cdot 6. \end{array}$$



424. Виконайте дії:

$$\begin{array}{l} 1) 5 \text{ год } 5 \text{ с} \cdot 3; \\ 2) 15 \text{ хв } 30 \text{ с} \cdot 2; \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3) 34 \text{ м } 65 \text{ см} \cdot 3; \\ 4) 30 \text{ кг } 450 \text{ г} \cdot 4. \end{array}$$

- 425***. Знайдіть три числа, сума яких дорівнює їх добутку.
- 426***. Добуток двох чисел у 8 разів більший за одне з них. Чи можна, знаючи це, знайти одне із чисел?
- 427***. Якою цифрою закінчується добуток:
 $101 \cdot 102 \cdot 103 \cdot 104 \cdot 105 \cdot 106 \cdot 107 \cdot 108 \cdot 109$?
- 428***. Сергійко перемножив усі натуральні числа від 1 до 50 включно. Скількома нулями закінчується добуток?
- 429***. При множенні двох двоцифрових чисел учень допустив помилку: у першому множнику замінив у цифрі одиниць 4 на 1, тому у відповіді отримав 525 замість 600. Які числа мав помножити учень?
- 430***. Миколка і Василько мешкають в одному будинку. На кожному поверсі в усіх під'їздах по 4 квартири. Миколка живе на п'ятому поверсі у квартирі № 83, а Василько на третьому поверсі у квартирі № 169. Скільки поверхів у цьому будинку?



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

- 431.** Спостерігач помітив, що через 5 с після того, як він побачив блискавку, почувся удар грому. На якій відстані від спостерігача відбувається гроза, якщо швидкість звуку 330 м/с?
- 432.** Тетянка порахувала, що в одному тижні 604 800 с. Перевірте, чи правильну відповідь отримала Тетянка.
- 433.** У бак влили 100 банок води. 4 банки складають 1 л. Скільки літрів води влили у бак?



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

- 434.** Знайдіть закономірність і замініть знак «?» на число:

1)			
2)			

435. Обчисліть:

$$1) 32 \cdot 28 - (5680 + 140) : 15; \quad 2) 2000 - 64 : 4 \cdot 25 + 3495.$$

436. На екскурсію до Києва поїхали 12 учнів 5-А класу, 14 учнів 5-Б класу та учні 5-В класу. Скільки учнів 5-В класу поїхало на екскурсію, якщо в автобусі було 44 особи, серед яких — учні 5-х класів, 4 вчителя та екскурсовод?

437. У розгорнутому куті AOD проведено внутрішні промені OB і OC . Знайдіть градусну міру кута AOB , якщо $\angle BOC = 45^\circ$ і $\angle COD = 60^\circ$.

§ 12. РОЗПОДІЛЬНИЙ ЗАКОН

Вирази, що містять дії додавання та множення, можна групувати по-різному. Розглянемо приклад.

Задача 1. У кожному відділенні свого ранця Андрій знайшов по 10-копійковій і 5-копійковій монетці. Яку суму грошей знайшов Андрій, якщо у ранці 3 відділення?

Розв'язання. Розв'язати задачу можна двома способами. Для цього треба скласти або вираз $(10 + 5) \cdot 3$, або вираз $10 \cdot 3 + 5 \cdot 3$. (Поясніть, як саме міркували, щоб скласти ці вирази за умовою задачі.) Обчисливши значення будь-якого із цих виразів, дістанемо, що Андрій знайшов у ранці 45 к.

Розв'язуючи задачу, ми побачили, що значення отриманих виразів рівні:

$$(10 + 5) \cdot 3 = 10 \cdot 3 + 5 \cdot 3.$$

Виходить, що при множенні суми на число можна помножити на це число кожний доданок, а потім результати додати. Така властивість справджується для будь-яких чисел. Її називають *розподільним законом множення відносно додавання*.

Запам'ятайте!

Розподільний закон множення відносно додавання.
Добуток суми і числа дорівнює сумі добутків кожного доданка і цього числа.

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$$

? Чому дорівнює добуток різниці двох чисел і третього числа? Різниці добутків зменшуваного і даного числа та від'ємника і даного числа:

$$(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c.$$

Розподільний закон множення також використовують для спрощення буквених виразів.

Задача 2. Спростіть вираз $3 \cdot (12 + m)$.

Розв'язання.

Застосувавши розподільний закон, перетворимо добуток у суму:

$$3 \cdot (12 + m) = 3 \cdot 12 + 3 \cdot m = 36 + 3m.$$

Розв'язуючи задачу, ми перетворили вираз із дужками $3 \cdot (12 + m)$ у вираз без дужок $3 \cdot 12 + 3 \cdot m$. Таке перетворення добутку в суму (або в різницю) називають *розкриттям дужок*. Обернена до нього дія називається *винесенням множника за дужки*.

Задача 3. Винесіть множник за дужки:

- 1) $5c - 25d$;
- 2) $5a + 3a$;
- 3) $2n + 5nt$.

Розв'язання.

1) У виразі $5c - 25d$ спільним є числовий множник 5. Застосувавши розподільний закон, винесемо його за дужки:

$$5c - 25d = 5c - 5 \cdot 5d = 5(c - 5d).$$

2) У виразі $5a + 3a$ спільними є буквений множник a . Винесемо його за дужки:

$$5a + 3a = a \cdot (5 + 3) = a \cdot 8 = 8a.$$

3) У виразі $2n + 5nt$ спільним є буквений множник n . Винесемо його за дужки:

$$2n + 5nt = n(2 + 5t).$$

Ви знаєте, як у стовпчик помножити багатоцифрове число на одноцифрове. Проте існує ще один спосіб розв'язування такого завдання, який спирається на розподільний закон множення. Наприклад,

$$\begin{aligned} 425 \cdot 8 &= (400 + 20 + 5) \cdot 8 = \\ &= 400 \cdot 8 + 20 \cdot 8 + 5 \cdot 8 = 3200 + 160 + 40 = 3400. \end{aligned}$$



Дізнайтеся більше

До появи дужок у математичних творах ставили риси над виразом, якого вони стосувались, або ж під ним. У 1550 р. італійський математик Р. Бомбеллі почав використовувати квадратні дужки, правда, писав замість дужок літеру L і перевернуту L . Круті дужки з'явилися у XVI ст. у працях німецького математика М. Штифеля, італійського математика М. Тарталі та інших. Назва «дужки» походить від німецького терміна «*Klammer*», який увів Л. Ейлер у 1770 році.

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Сформулюйте і запишіть розподільний закон множення відносно додавання.
2. Для чого використовують розподільний закон?
3. Що називається розкриттям дужок?
4. Що називається винесенням множника за дужки?
5. Як помножити багатозифрове число на одноцифрове, використовуючи розподільний закон множення?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

438'. Обчисліть усно, застосовуючи розподільний закон:

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1) $7 \cdot 23 + 3 \cdot 23$; | 3) $17 \cdot 28 - 7 \cdot 28$; |
| 2) $12 \cdot 14 + 12 \cdot 18$; | 4) $21 \cdot 25 - 21 \cdot 20$. |

439'. Обчисліть усно, застосовуючи розподільний закон:

- | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1) $21 \cdot 4$; | 2) $56 \cdot 2$; | 3) $48 \cdot 3$; | 4) $25 \cdot 4$. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|

440°. Спростіть вираз:

- | | | |
|------------------|-----------------|------------------------|
| 1) $11a + 10a$; | 3) $6n + 15n$; | 5) $25p - 10p + 15p$; |
| 2) $14c - 12c$; | 4) $12m + m$; | 6) $8k + 10k - k$. |

441°. Спростіть вираз:

- | | | | |
|----------------|-----------------|----------------|--------------------|
| 1) $5b + 9b$; | 2) $17d - 4d$; | 3) $n + 12n$; | 4) $3k - k + 7k$. |
|----------------|-----------------|----------------|--------------------|

442°. Розкрийте дужки:

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| 1) $5 \cdot (a + 11)$; | 4) $(n - m) \cdot 15p$; |
| 2) $c \cdot (7 - 12d)$; | 5) $3 \cdot (5p + k + 6t)$; |
| 3) $6 \cdot (2n + m)$; | 6) $(2p - 4k + 6t) \cdot 2a$. |

443°. Розкрийте дужки:

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| 1) $5 \cdot (x + 11)$; | 3) $(4c + d) \cdot 8y$; |
| 2) $2 \cdot (12n - m)$; | 4) $6 \cdot (p + 3k - 9t)$. |

444°. Винесіть спільний множник за дужки:

- 1) $11a + 11b$; 3) $6n + 15m$; 5) $5p + 10k + 15t$;
 2) $4c + 12d$; 4) $12n + 18m$; 6) $8p + 10k + 6t$.

 **445°.** Винесіть спільний множник за дужки:

- 1) $9a + 9b$; 2) $7c + 14d$; 3) $18n + 12m$; 4) $3p + 9k + 27t$.

446. Чи правий був Сергійко, який стверджував, що може знайти, не виконуючи множення, на скільки $265 \cdot 28$ менше, ніж $265 \cdot 38$? Відповідь поясніть.

447. Обчисліть зручним способом:

- 1) $345 \cdot 73 + 23 \cdot 25 + 345 \cdot 27 + 77 \cdot 25$;
 2) $32 \cdot 65 - 65 \cdot 29 + 29 \cdot 62 - 62 \cdot 26 + 26 \cdot 59 - 59 \cdot 23 + 23 \cdot 56 - 56 \cdot 20 + 20 \cdot 53 - 53 \cdot 17 + 17 \cdot 50 - 50 \cdot 14$.

 **448.** Обчисліть зручним способом:


- 1) $162 \cdot 54 + 12 \cdot 18 + 88 \cdot 18 + 162 \cdot 46$;
 2) $15 \cdot 34 - 15 \cdot 14 + 10 \cdot 25 - 15 \cdot 10 + 10 \cdot 75$.

449. Знайдіть значення виразу:

- 1) $5a + 5b$, якщо $a + b = 28$;
 2) $2c - 6d$, якщо $c - 3d = 25$;
 3) $x \cdot 11 + y \cdot 11$, якщо $x + y = 17$;
 4) $10m - 15n$, якщо $2m - 3n = 20$.

450. Що потрібно поставити замість зірочок, щоб отримати правильні рівності?

- 1) $7 \cdot (5 + 8) = 7 \cdot * + * \cdot 8$; 2) $* \cdot (12 - 5) = * - 15$.

 **451.** Що потрібно поставити замість зірочок, щоб отримати правильні рівності?

- 1) $(* - *) \cdot 11 = 88 - 66m$; 2) $(15 + *) \cdot 4 = * + 4a$.

452. Знайдіть помилку в розв'язанні:

- 1) $5 \cdot (a + 2) + 7 \cdot (a + 10) = 5a + 2 + 7a + 10 = 12a + 12$;
 2) $4 \cdot (b + 3) + 2 \cdot (8 - b) = 4b + 12 + 16 + 2b = 6b + 28$.

453. Спростіть вираз:

- 1) $4 \cdot (7 + a) + 5 \cdot (a + 6)$;
 2) $(5 + y) \cdot 7 + (6 - y) \cdot 4$;
 3) $4 \cdot (2c + d) + 8 \cdot (c + d)$;
 4) $(m + 5) \cdot 3 + 8 \cdot (3m + 2) + 5 \cdot (2m - 5)$.

454*. Поясніть наступний цікавий спосіб множення чисел, менших за 20. Розглянемо, наприклад, знаходження добутку чисел 17 і 18.

- 1) $17 + 8 = 25$; 2) $25 \cdot 10 = 250$; 3) $7 \cdot 8 = 56$; 4) $250 + 56 = 306$.
 Отже, $17 \cdot 18 = 306$.

455*. Знайдіть помилку в міркуваннях:

«Розглянемо правильну числову рівність:

$$35 + 10 - 45 = 42 + 12 - 54.$$

Застосуємо розподільний закон: $5 \cdot (7 + 2 - 9) = 6 \cdot (7 + 2 - 9)$.

Поділимо обидві частини цієї рівності на множник $(7 + 2 - 9)$.

Отримаємо: $5 = 6$ ».



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

456. Годиннику з боєм знадобиться 30 с, щоб пробити шість годин. Скільки секунд годинник буде пробивати дванадцять годин?

457. Відомо, що дріжджові бактерії розмножуються з великою швидкістю, збільшуючи кількість удвічі за кожну хвилину. У пробірку помістили одну дріжджову бактерію, яка, розмножуючись, заповнила пробірку за 30 хв. За скільки хвилин заповнять пробірку дві дріжджові бактерії?



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

458. Розв'яжіть усно задачу. У 5-А класі навчаються 28 учнів, у 5-Б класі — на 6 учнів більше, ніж у 5-А, а в 5-В класі — на 4 учні менше, ніж у 5-А. Скільки учнів навчаються в 5-х класах?

459. Обчисліть значення виразу $5a + 15 \cdot 2 + a + 2a$, якщо:

1) $a = 8$; 2) $a = 20$.

§ 13. ДІЛЕННЯ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ

У початковій школі разом із дією множення ви вивчали й іншу арифметичну дію другого ступеня — *ділення*. Пригадайте: число, яке ділять, називається *діленим*, а те, на яке ділять, — *дільником*. Результат дії ділення називається *часткою*.

Компоненти дії	Результат дії
24	12
$:$	$=$
2	24
$=$	12
<i>ділене</i>	<i>частка</i>
<i>дільник</i>	

Вираз $24 : 2$ також називається часткою.

Задача 1. У коробці 24 цукерки. Малюк і Карлсон поділили їх порівну. По скільки цукерок отримав кожний?

Розв'язання. Позначимо кількість цукерок, яку отримав кожний, буквою k . Якщо k помножити на 2, то дістанемо кількість цукерок у повній коробці: $k \cdot 2 = 24$. Отже, в задачі шуканим є невідомий множник. Щоб його знайти, треба добуток поділити на відомий множник: $k = 24 : 2$. Звідси $k = 12$, тобто Малюк і Карлсон отримали по 12 цукерок.

Розв'язуючи задачу, ми виконали ділення як дію, обернену до дії множення. Отже, множення і ділення — взаємно обернені дії. Саме тому множення перевіряють діленням, а ділення — множенням.

Запам'ятайте!

Поділити одне число на інше — означає знайти таке третє число, яке в добутку з другим дає перше.

? Чи завжди одне натуральне число можна поділити на інше націло? Не завжди. Наприклад, частку $5 : 3$ неможливо виразити натуральним числом, оскільки не існує такого натурального числа, яке в добутку з числом 3 дає число 5.

Ви знаєте, що, помноживши будь-яке число a на 0, дістанемо в добутку 0:

$$a \cdot 0 = 0.$$

Але число a може бути яким завгодно, і таких чисел — безліч. Тому вважають, що частка $0 : 0$ — не визначена.

? Чи можна знайти частку $5 : 0$? Ні. Справді, за змістом ділення, для цього потрібно знайти таке число x , яке в добутку з числом 0 дасть число 5, тобто: $x \cdot 0 = 5$. Але такого числа x не існує. Тому частка $5 : 0$ не існує.

Узагалі, вважають, що дія ділення на 0 не має змісту. Тому:

на 0 ділити не можна!

Якщо число 0 поділити на будь-яке число, відмінне від нуля, то в частці дістанемо 0:

$$0 : a = 0, \text{ якщо } a \neq 0.$$

Ви вже знаєте, що для будь-якого числа a справджується рівність: $a \cdot 1 = a$. Звідси випливає, що:

$$a : 1 = a \text{ для будь-якого } a;$$

$$a : a = 1, \text{ якщо } a \neq 0.$$



Зверніть увагу:

- 1) добуток двох натуральних чисел завжди є натуральним числом;
- 2) частку двох натуральних чисел не завжди можна виразити натуральним числом;
- 3) на 0 ділити не можна.

Ви знаєте, що ділення багатоцифрових чисел зручніше виконувати кутом. Розглянемо приклади.

$$\begin{array}{r} 124567525 \\ - 100 \\ \hline 245 \\ - 225 \\ \hline 206 \\ - 200 \\ \hline 67 \\ - 50 \\ \hline 175 \\ - 175 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2118150523 \\ - 2092 \\ \hline 2615 \\ - 2615 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2400 \\ - 400 \\ \hline 6 \end{array}$$



Зверніть увагу:

при діленні чисел, що закінчуються нулями, користуються особливим правилом: спочатку відкидають однакову кількість нулів у кінці діленого і дільника, а потім виконують ділення.

Наприклад, $2400 : 400 = 24 : 4 = 6$ або $2400 : 40 = 240 : 4 = 60$.

Розглянемо основні задачі, що розв'язуються за допомогою ділення.

Задача 2. В Оленки є 10 грн. На скільки цукерок їй вистачить грошей, якщо одна цукерка коштує 2 грн?

Розв'язання. Позначимо кількість цукерок, яку зможе купити Оленка, буквою k . Тоді, за умовою задачі, дістанемо: $k \cdot 2 = 10$. Щоб знайти невідомий множник, треба добуток поділити на відомий множник: $k = 10 : 2$. Звідси $k = 5$. Отже, Оленка зможе купити 5 цукерок.

Задача 3. Морозиво коштує 6 грн, а цукерка — у 2 рази дешевша від морозива. Скільки коштує цукерка?

Розв'язання. Щоб знайти ціну цукерки, треба ціну морозива зменшити у 2 рази: $6 : 2 = 3$ (грн). Отже, цукерка коштує 3 грн.

Задача 4. В Оксанки 15 цукерок, а у Сергійка — 5 цукерок. У скільки разів більше цукерок в Оксанки, ніж у Сергійка?

Розв'язання. Щоб відповісти на запитання задачі, треба кількість цукерок, що має Оксанка, поділити на кількість цукерок, що є у Сергійка: $15 : 5 = 3$ (р.). Отже, в Оксанки цукерок у 3 рази більше.

Зверніть увагу:

за допомогою ділення:

- 1) за відомим добутком і одним із множників знаходять інший множник;
- 2) дане число зменшують у вказану кількість разів;
- 3) з'ясовують, у скільки разів одне число більше за друге або менше від нього.



Дізнайтеся більше

Для обчислення частки чисел у нагоді можуть стати такі властивості ділення.

1. Щоб добуток двох чисел поділити на третє число, можна поділити на це число один із множників, а потім частку помножити на інший множник: $(a \cdot b) : c = (a : c) \cdot b$. Наприклад, $(36 \cdot 15) : 9 = (36 : 9) \cdot 15 = 4 \cdot 15 = 60$.

2. Щоб суму двох чисел поділити на третє число, можна поділити на це число кожен із доданків, а потім отримані частки додати:

$$(a + b) : c = a : c + b : c.$$

Наприклад,

$$(81 + 45) : 9 = 81 : 9 + 45 : 9 = 9 + 5 = 14.$$

Дана властивість виконується і для різниці двох чисел:

$$(a - b) : c = a : c - b : c.$$

Наприклад,

$$(81 - 45) : 9 = 81 : 9 - 45 : 9 = 9 - 5 = 4.$$

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Назвіть компоненти дії ділення.
2. Як називається результат дії ділення?
3. Що буде результатом ділення, якщо ділене дорівнює 0? А якщо дільник дорівнює 0?
4. Що буде результатом ділення, якщо дільник дорівнює діленому?
5. Що буде результатом ділення, якщо дільник дорівнює 1?
6. Як поділити натуральні числа, що закінчуються нулями?
7. Які задачі можна розв'язувати за допомогою дії ділення?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

- 460'**. Чи правильно, що у рівності $100 : 25 = 4$ діленим є число:
1) 4; 2) 25; 3) 100?
- 461'**. Чи правильно, що у рівності $100 : 25 = 4$ дільником є число:
1) 4; 2) 25; 3) 100?
- 462'**. Чи правильно, що у рівності $100 : 25 = 4$ часткою є число:
1) 4; 2) 25; 3) 100?
- 463'**. Чи правильно, що множення і ділення — взаємно обернені дії? Відповідь поясніть на прикладі.
- 464'**. Сергійко сказав, що на 0 ділити не можна, а Юрко — що на 0 множити не можна. Хто із хлопчиків помиляється?
- 465'**. Обчисліть усно:
- | | | |
|---------------|------------------|----------------------|
| 1) $84 : 2$; | 4) $162 : 8$; | 7) $1000 : 100$; |
| 2) $55 : 5$; | 5) $880 : 80$; | 8) $72\,000 : 800$; |
| 3) $0 : 56$; | 6) $3600 : 90$; | 9) $56\,000 : 700$. |
- 466°**. Як зміниться результат дії ділення $a : b = c$, якщо число b збільшити у 3 рази?

467°. За даними таблиці 14 обчисліть значення c .

Таблиця 14

a	79 360	7000	5555	38
b	32	28	101	d
$c = a : b$				

468°. За даними таблиці 15 обчисліть значення h .

Таблиця 15

n	11 070	6250	10 375	42
m	54	25	125	b
$h = n : m$				

469°. Знайдіть частку чисел:

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1) 782 і 23; | 5) 81 225 і 285; |
| 2) 9840 і 1230; | 6) 2 923 095 і 679; |
| 3) 143 594 і 107; | 7) 2 076 162 і 5478; |
| 4) 34 120 160 і 8560; | 8) 432 540 і 4005. |

470°. Виконайте ділення:

- | | | |
|------------------|------------------|--------------------|
| 1) 12 180 : 42; | 3) 91 656 : 456; | 5) 66 690 : 702; |
| 2) 22 250 : 250; | 4) 10 800 : 120; | 6) 211 890 : 2018. |

471°. Відрізок AB завдовжки 22 см поділено на 11 рівних відрізків. Знайдіть довжину відрізків, на які поділено відрізок AB .

472°. Кут COD , градусна міра якого дорівнює 108° , поділено на 9 рівних частин. Знайдіть градусну міру частин кута, на які поділено кут COD .

473°. За дванадцять зошитів у клітинку Ганнуся заплатила 14 грн 40 к. Скільки коштує один такий зошит?

474°. Поїзд, що складається з 15 однакових вагонів, може за одну поїздку перевезти 540 пасажирів. Скільки місць в одному такому вагоні?

475°. Кілограм цукерок коштує 26 грн, а кілограм печива — у 2 рази дешевший від цукерок. Скільки коштують 5 кг печива?

476°. Альбом коштує 8 грн, а зошит — у 4 рази дешевший від альбому. Скільки коштують 20 таких зошитів?

477°. Ділене закінчується трьома нулями, а дільник — двома. Скількома нулями може закінчуватися частка?

478°. Чи зміниться частка, якщо до діленого і дільника приписати нуль?

479°. Перевірте, чи правильно Оленка виконала ділення.

$$\begin{array}{r} 1) \underline{157992} \overline{348} \\ \underline{1392} \quad \overline{454} \\ \underline{1879} \\ \underline{1740} \\ \underline{1392} \\ \underline{1392} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \underline{560880} \overline{456} \\ \underline{456} \quad \overline{123} \\ \underline{1048} \\ \underline{912} \\ \underline{1368} \\ \underline{1368} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \underline{4638348} \overline{5148} \\ \underline{46332} \quad \overline{91} \\ \underline{5148} \\ \underline{5148} \\ 0 \end{array}$$



480°. Які числа треба поставити замість зірочок, щоб отримати правильне розв'язання наступних прикладів?

$$\begin{array}{r} 1) \underline{***664} \overline{315^*} \\ \underline{9474} \quad \overline{3^{**}} \\ \underline{252^*4} \\ \underline{252^*4} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \underline{157875} \overline{42^*} \\ \underline{1263} \quad \overline{*75} \\ \underline{3157} \\ \underline{2^{***}} \\ \underline{2105} \\ \underline{***5} \\ 0 \end{array}$$

481. Виконайте дії:

- 1) 24 хв 24 с : 2;
- 2) 12 год 30 хв : 3;
- 3) 10 м 50 см : 5;

- 4) 100 кг 50 г : 10;
- 5) 5 кг 100 г : 5;
- 6) 8 дм 48 мм : 16.



482. Виконайте дії:

- 1) 2 год 20 с : 2;
- 2) 7 діб 2 год : 17;

- 3) 10 км 100 м : 4;
- 4) 4 кг 40 г : 8.

483. За 25 днів на фабриці планували пошити 300 костюмів. Проте кожного дня шили на 3 костюми більше, ніж планували. За скільки днів на фабриці виконають план?



484. Під час весняних канікул Сергійко планував розв'язати 40 задач з математики за 5 днів. Проте він кожного дня розв'язував на 2 задачі більше, ніж планував. За скільки днів Сергійко розв'язав усі задачі?

485. За чотири дні туристи подолали 48 км. Першого дня вони проїхали третину запланованого шляху, другого дня — відстань, на 4 км більшу, ніж першого дня, третього дня — у 4 рази менше, ніж другого дня. Яку відстань подолали туристи за четвертий день?



486. У книзі 60 сторінок. Першого дня Тетянка прочитала 20 сторінок книги, другого дня — на 4 сторінки більше, ніж першого, а третього дня — у 3 рази менше, ніж другого. Скільки сторінок залишилося прочитати Тетянці?

487. Прямий кут AOB поділили внутрішнім променем OM на два рівні кути. Після цього кут AOM поділили внутрішніми променями ON і OK на три рівні кути. Знайдіть градусну міру кута AON . Розгляньте два випадки.

 **488.** Розгорнутий кут AOB поділили внутрішнім променем OM на два рівні кути. Після цього кут MOB поділили внутрішнім променем OK на два рівні кути. Знайдіть градусну міру кута KOB .

489*. Знайдіть помилку в міркуваннях:

«Розглянемо правильну рівність: $4 : 4 = 5 : 5$.

Застосуємо розподільну властивість: $4 \cdot (1 : 1) = 5 \cdot (1 : 1)$.

$(1 : 1) = (1 : 1)$, тому $4 = 5$ ».

490*. Число m у 15 разів більше за натуральне число n . Чому дорівнює:

1) $m : n$; 2) $m : 3n$; 3) $2m : n$; 4) $3m : 5n$?

491*. Порівняйте натуральні числа a і b , якщо:

1) $a + 5 = b$; 2) $a = 4 \cdot b$; 3) $a = b - 7$; 4) $a : 2 = b$.

492*. Знайдіть усі двоцифрові числа, які зменшаться в 14 разів, якщо закреслити їх останню цифру.

493*. Знайдіть трицифрове число, яке зменшиться у 10 разів, якщо закреслити його середню цифру.



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

494. При русі навколо Сонця за добу Земля переміщується на 2 592 000 км. На яку відстань переміщується Земля за 1 год?

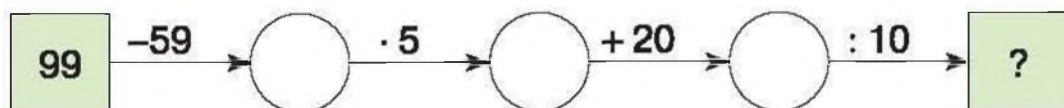
495. Скільки років становлять мільярд секунд?

496. Для приготування варення з малини на 3 частини ягід беруть 2 частини цукру. Скільки цукру потрібно взяти для приготування 3 кг 600 г малини? Скільки кілограмів малини було у бабусі, якщо для приготування варення вона використала 4 кг цукру?



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

497. Обчисліть усно, яке число треба вписати в останню клітинку ланцюга.



498. Знайдіть значення виразу $4a + 5b : c$, якщо:

1) $a = 150, b = 12, c = 60$; 2) $a = 25, b = 280, c = 35$.

499. На прямій від точки O спочатку відклали відрізок OA завдовжки 16 см, а потім відрізок AB завдовжки 10 см. Знайдіть довжину відрізка OB . Скільки розв'язків має задача?

§ 14. ДІЛЕННЯ З ОСТАЧЕЮ

Ви знаєте, що не завжди одне натуральне число можна поділити на інше *націло*. Наприклад, якщо двом друзям треба поділити між собою 7 цукерок, то кожен отримає по 3 цукерки і 1 цукерка залишиться в остатці (мал. 139).



Мал. 139

Коротко записують: $7 : 2 = 3$ (ост. 1). Тут число 7 — *ділене*, 2 — *дільник*, 3 — *неповна частка*, 1 — *остача*.

Чи завжди остача менша від дільника? Так, оскільки коли остача більша за дільник, то ділення можна продовжувати далі. Це добре видно на прикладі ділення багатоцифрових чисел кутом.


$$\begin{array}{r|l}
 4567 & 11 \\
 -44 & 415 \leftarrow \text{неповна частка} \\
 \hline
 16 & \\
 -11 & \\
 \hline
 57 & \\
 -55 & \\
 \hline
 2 & \leftarrow \text{остача}
 \end{array}$$

Чи може остача дорівнювати 0? Так, коли ділене ділиться на дільник *націло*. Наприклад, $15 : 5 = 3$.

Ви знаєте, що при діленні націло ділене можна виразити через дільник і частку. Наприклад, якщо $15 : 5 = 3$, то $15 = 5 \cdot 3$. Міркуючи аналогічно, можна скласти вираз для знаходження діленого і при діленні з остачею. Наприклад, якщо $15 : 6 = 2$ (ост. 3), то $15 = 6 \cdot 2 + 3$. Справді, на 6 націло діляться число 12, яке менше від діленого 15 якраз на остачу 3. Тому, якщо до добутку дільника 6 і неповної частки 2 додати остачу 3, то дістанемо ділене 15.

Узагалі, якщо при діленні числа a на число b отримують неповну частку q і остачу r , тобто $a : b = q$ (ост. r), то:

$$a = bq + r, \text{ де } r < b.$$

 **Заддя.** У Катрусі n грн. Скільки пачок печива вона зможе купити, якщо пачка печива коштує 6 грн? Скільки грошей було у Катрусі, якщо вона купила 3 пачки печива і в неї залишилось 2 грн?

 **Розв'язання.**

- Щоб з'ясувати, яку кількість пачок печива зможе купити Катруся, треба знайти частку чисел n і 6, тобто $n : 6$.
- Якщо Катруся купила 3 пачки печива і в неї залишилось 2 грн, то число n ділиться на 6 з остачею: $n : 6 = 3$ (ост. 2). Звідси $n = 6 \cdot 3 + 2$, тобто $n = 20$. Отже, у Катрусі було 20 грн.

 **Зверніть увагу:**

щоб дістати ділене, треба дільник помножити на неповну частку і додати остачу.



Дізнайтеся більше

Ви знаєте, що числа 0, 2, 4, 6 і 8 діляться на 2. Виявляється, що на 2 ділиться і будь-яке багатоцифрове число, у запису якого остання цифра — 0, 2, 4, 6 або 8. Такі числа називають парними. Наприклад, $1234 : 2 = 617$, $109\ 876 : 2 = 54\ 938$. А от числа, запис яких закінчується цифрою 1, 3, 5, 7 чи 9, на число 2 не діляться. Їх називають непарними. При діленні на 2 непарні числа завжди дають в остачі 1. Наприклад, $1235 : 2 = 617$ (ост. 1), $109\ 877 : 2 = 54\ 938$ (ост. 1). Ще більше про парні і непарні числа ви дізнаєтесь у 6-му класі.

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Поясніть, як виконують ділення з остачею.
2. Чи може остача бути більшою за дільник? Дорівнювати йому?
3. Запишіть формулу для знаходження діленого при діленні з остачею.
4. Як знайти ділене за неповною часткою, дільником і остачею?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

500'. Чи правильно, що у рівності $75 : 9 = 8$ (ост. 3) діленим є число:
 1) 75; 2) 9; 3) 8; 4) 3?

501'. Чи правильно, що у рівності $75 : 9 = 8$ (ост. 3) дільником є число:
 1) 75; 2) 9; 3) 8; 4) 3?

502'. Чи правильно, що у рівності $75 : 9 = 8$ (ост. 3) неповною часткою є число:
 1) 75; 2) 9; 3) 8; 4) 3?

503'. Чи правильно, що у рівності $75 : 9 = 8$ (ост. 3) остачею є число:
 1) 75; 2) 9; 3) 8; 4) 3?

504'. Сергійко сказав, що на 1 ділиться без остачі будь-яке натуральне число. Чи правий Сергійко?

505°. Обчисліть усно:
 1) $14 : 3$; 3) $35 : 10$; 5) $31 : 9$;
 2) $21 : 5$; 4) $29 : 4$; 6) $40 : 7$.


506°. Назвіть усі можливі остачі при діленні чисел на:
 1) 4; 2) 11.

507°. Виконайте ділення з остачею:
 1) $780 : 23$; 4) $23\ 412\ 025 : 856$;
 2) $12\ 081 : 63$; 5) $34\ 581\ 225 : 1250$;
 3) $654\ 650 : 320$; 6) $4\ 562\ 923\ 095 : 2679$.



508°. Виконайте ділення з остачею:
 1) $78\ 180 : 51$; 3) $709\ 856 : 456$;
 2) $6790 : 250$; 4) $10\ 879\ 000 : 1205$.

509°. Перевірте, чи правильно Оленка виконала ділення з остачею:
 1) $144 : 10 = 4$ (ост. 14); 2) $425 : 28 = 15$ (ост. 7).

 **510°.** Які числа треба поставити замість зірочок, щоб отримати правильне розв'язання наступних прикладів?

$$\begin{array}{r} 1) \underline{9^*5} \quad | \quad 24 \\ \quad ** \quad | \quad 3^* \\ \hline \quad 18^* \\ \hline \quad 168 \\ \hline \quad \underline{17} \\ \quad \quad ** \\ \hline \quad \quad 2 \end{array}$$


$$\begin{array}{r} 2) \underline{23^*0} \quad | \quad 1^* \\ \quad 18 \quad | \quad *31 \\ \hline \quad \quad *6 \\ \hline \quad \quad 54 \\ \hline \quad \quad \quad 2^* \end{array}$$

511°. За даними таблиці 16 обчисліть значення a , b , q і r .


Таблиця 16

$a = bq + r$			365	501
b	32	41	15	
q	9	7		49
r	17	21		


512°. Довжина відрізка AB дорівнює 18 см. Скільки рівних відрізків завдовжки 5 см можна відкласти на відрізку AB , починаючи від точки A ?

 **513°.** Довжина відрізка CD дорівнює 20 см. Скільки рівних відрізків завдовжки 3 см можна відкласти на відрізку CD , починаючи від точки C ?

514°. Скільки зошитів вартістю 2 грн 50 к. зможе купити Дмитрик, якщо у нього 12 грн? Скільки грошей залишиться у Дмитрика?

 **515°.** Для пошиття одного костюма потрібно 3 м тканини. Скільки костюмів можна пошити з рулону тканини, в якому 25 м?

516°. Пачка морозива коштує 4 грн. Скільки грошей було у Ганнусі, якщо вона купила 5 пачок морозива і в неї залишилось 3 грн?

 **517°.** Для пошиття одного костюма потрібно 3 м тканини. Скільки метрів тканини було в рулоні, якщо пошили 5 костюмів і залишилось 2 м тканини?

518. Придумайте число, при діленні якого на 12 виходить остача:
1) 5; 2) 10.

 **519.** Придумайте число, при діленні якого на 9 виходить остача:
1) 4; 2) 8.

520. Маса сталеві болванки 32 кг. Скільки деталей по 7 кг можна виготовити з 5 таких болванок?



521. У класі 30 учнів. На уроці фізкультури їх вишикували в шеренги по 8 осіб. Скільки було повних шеренг? Скільки учнів було в неповній шерензі?

522. Двом друзям потрібно було поділити одне і те саме число: першому на 7, а другому — на 9. У першого вийшло у частці 28, а в остачі — 2. Скільки було в частці у другого?



523. При діленні 798 на інше число Тетянка отримала неповну частку 66 і остачу 6. Знайдіть дільник у прикладі Тетянки.

524*. Числа 100 і 90 поділили на одне і те саме число. У першому випадку отримали в остачі 4, а в другому — 18. На яке число ділили?

525*. Коли трицифрове число, у якого цифри сотень і десятків однакові, а цифра одиниць дорівнює 5, поділили на одноцифрове число, то в остачі отримали 8. Чому дорівнюють ділене, дільник і неповна частка?

526*. При діленні на 9 одне число дає в остачі 5, друге — 6, а третє — 2. Яка буде остача при діленні на 9 суми цих трьох чисел?



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

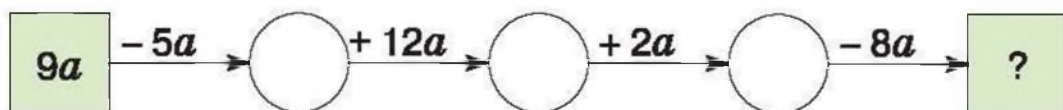
527. Дідусю потрібно розрізати дріт завдовжки 50 м на частини по 12 м. Скільки частин вийде і скільки метрів дроту залишиться?

528. У бабусі в саду виростили 13 білих і 8 червоних троянд. Скільки букетів може зробити бабуся, якщо до одного букету входять 3 білі та 2 червоні троянди? Скільки квітів і яких залишиться?



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

529. Обчисліть усно, який вираз треба вписати в останню клітинку ланцюга.



530. Знайдіть значення виразу:

1) $280 + 15\ 756 : 26 - 496$;


2) $(65\ 549 : 101 - 551) \cdot 4$.

531. Периметр прямокутника дорівнює 30 см. Знайдіть довжину прямокутника, якщо вона на 5 см більша за його ширину.


§ 15. ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ДІЙ У ВИРАЗАХ


Ви знаєте, що додавання і віднімання — дії першого ступеня. У виразах, що містять тільки додавання і віднімання, дії виконують у тому порядку, як вони записані.

 **Задача 1.** Знайдіть значення виразу $5 + 10 - 8 - 2 + 4$.


 **Розв'язання.** Знайдемо значення виразу, послідовно виконуючи дії зліва направо за порядком написання:
 $5 + 10 - 8 - 2 + 4 = 15 - 8 - 2 + 4 = 7 - 2 + 4 = 5 + 4 = 9$.


Множення і ділення — дії другого ступеня. У виразах, що містять тільки множення і ділення, дії виконують у тому порядку, як вони записані.

 **Задача 2.** Знайдіть значення виразу $3 \cdot 4 : 2 \cdot 6$.

 **Розв'язання.** Знайдемо значення виразу, послідовно виконуючи дії зліва направо за порядком написання:
 $3 \cdot 4 : 2 \cdot 6 = 12 : 2 \cdot 6 = 6 \cdot 6 = 36$.


У виразах, що містять дії обох ступенів, першими виконують дії старшого ступеня, тобто множення і ділення.

 **Задача 3.** Знайдіть значення виразу $100 - 25 : 5 + 4 \cdot 8$.

 **Розв'язання.** Знайдемо значення виразу, спочатку послідовно зліва направо за порядком написання виконавши дії другого ступеня, а потім — першого ступеня:
 $100 - 25 : 5 + 4 \cdot 8 = 100 - 5 + 4 \cdot 8 = 100 - 5 + 32 = 95 + 32 = 127$.

Дужки у виразі змінюють порядок виконання дій. У виразі з дужками спочатку виконують дії у дужках, а потім інші дії у встановленому порядку.

 **Задача 4.** Знайдіть значення виразу $5 + (10 + 8) - 2 + 4$.

 **Розв'язання.** Знайдемо значення виразу, спочатку виконавши дію в дужках, а потім — усі інші дії зліва направо за порядком написання:
 $5 + (10 + 8) - 2 + 4 = 5 + 18 - 2 + 4 = 23 - 2 + 4 = 21 + 4 = 25$.

Якщо у дужки взято вираз, що містить дії обох ступенів, тоді і в дужках дії виконують за відомим порядком.

Задача 5. Знайдіть значення виразу $100 - (25 : 5 + 4) \cdot 8$.

Розв'язання. Для знаходження значення виразу спочатку в дужках виконаємо дію другого ступеня, а потім — першого ступеня. Після цього виконаємо множення і знайдемо різницю:

$$100 - (25 : 5 + 4) \cdot 8 = 100 - (5 + 4) \cdot 8 = 100 - 9 \cdot 8 = 100 - 72 = 28.$$

? Чи залежить значення числового виразу від того, як розставлено в ньому дужки? Так. Порівняйте відповіді до задач 3 і 5.

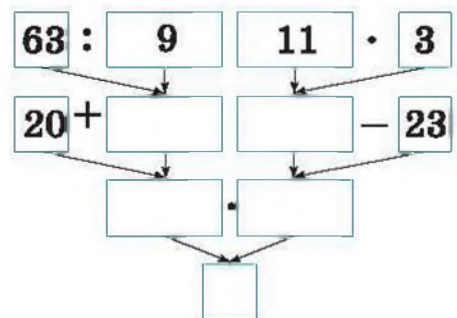
Зверніть увагу:

- 1) не можна довільно опускати дужки або вносити їх у вираз;
- 2) обчислюючи значення числового виразу, треба дотримуватися порядку виконання дій.

Для полегшення громіздких обчислень та економії часу використовують калькулятор або комп'ютер. Для знаходження значення числового виразу необхідно визначити послідовність дій, тобто скласти *алгоритм обчислення*. Наприклад, алгоритм для знаходження значення виразу $(20 + 63 : 9) \cdot (11 \cdot 3 - 23)$ містить такі кроки:

- 1) поділити 63 на 9;
- 2) додати 20 і результат дії 1;
- 3) помножити 11 і 3;
- 4) від результату дії 3 відняти 23;
- 5) перемножити результати дій 2 і 4.

Цей алгоритм обчислення можна подати у вигляді схеми (мал. 140).



Мал. 140

Послідовне виконання кроків алгоритму дасть змогу заповнити порожні клітинки схеми та отримати відповідь у її нижній клітинці.



Дізнайтеся більше

Питання, пов'язані з алгоритмами, розглядаються в особливому розділі математики — теорії алгоритмів. Її засновниками вважають видатних математиків ХХ ст. **В. М. Глушкова**, **А. М. Колмогорова**, **А. А. Маркова**. Виникнення цієї теорії було викликано появою електронних обчислювальних машин, верстатів із числовим програмним управлінням, промислових роботів, автоматичних ліній тощо. Для всіх цих пристроїв треба було розробити алгоритми виконання ними певних операцій, причому в тому порядку, який обов'язково приведе до поставленої мети. Такі алгоритми бувають складними за структурою й інколи містять понад тисячу кроків.



В. М. Глушков

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. У якому порядку треба виконувати дії в числовому виразі, що містить тільки дії додавання і віднімання?
2. У якому порядку треба виконувати дії в числовому виразі, що містить тільки дії множення і ділення?
3. У якому порядку треба виконувати дії в числовому виразі, що містить дії першого і другого ступенів?
4. У якому порядку треба виконувати дії в числовому виразі з дужками?
5. Як складають алгоритм обчислення?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

532'. Чи правильно вказано порядок виконання дій у виразі:

$$1) \overset{1}{45} + \overset{2}{25} - 10;$$

$$2) \overset{2}{90} : \overset{1}{10} \cdot 5;$$

$$3) \overset{1}{8} \cdot \overset{4}{7} - \overset{2}{24} : \overset{3}{8} + 12;$$

$$4) \overset{3}{50} - \overset{1}{30} : \overset{2}{5} \cdot \overset{4}{8} + 15?$$

533'. Чи змінюють дужки порядок виконання дій у виразі

$$25 + 5 \cdot 6 - 4 : 2:$$

1) $(25 + 5) \cdot 6 - 4 : 2;$

3) $(25 + 5 \cdot 6) - 4 : 2;$

2) $25 + (5 \cdot 6 - 4) : 2;$

4) $25 + 5 \cdot (6 - 4 : 2)?$

534'. Укажіть порядок виконання дій у виразі:

1) $54 \cdot 2 + 42;$

3) $45 \cdot (14 + 6);$

5) $88 + (72 : 9 - 24 : 12);$

2) $88 - 64 : 8;$

4) $56 : 7 + 9 \cdot 10;$

6) $45 \cdot 2 - 84 : (10 + 2).$

535°. Як можна розставити дужки у виразі $9 \cdot 7 - 64 : 16 + 10$, щоб вони: 1) змінювали порядок дій; 2) не змінювали порядок дій?

536°. Розставте дужки у виразі $24 : 12 + 8 \cdot 4 - 2$ так, щоб його значення дорівнювало: 1) 38; 2) 18.

537°. Знайдіть значення виразу:

1) $60 - 4 \cdot 12 + 2 \cdot (5 \cdot 10 - 35);$

2) $(100 - 86) - 24 : 8;$

3) $20 + 6 \cdot (14 - 84 : 12) + 60 : 12;$

4) $(16 \cdot 2 + 9 \cdot 10 - 122) : 32.$

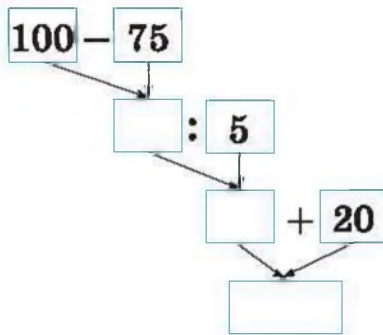


538°. Знайдіть значення виразу:

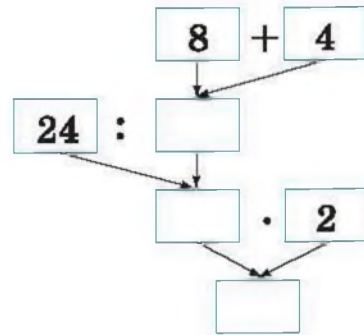
1) $77 : 11 - 20 : 5 + (100 - 99) \cdot 2;$

2) $(15 \cdot 3 - 10) : 7 + 20 \cdot 9.$

539°. Запишіть вирази за схемами на малюнках 141—142 та знайдіть їх значення.



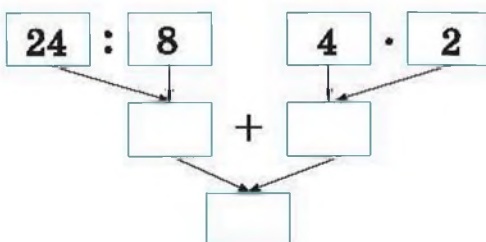
Мал. 141



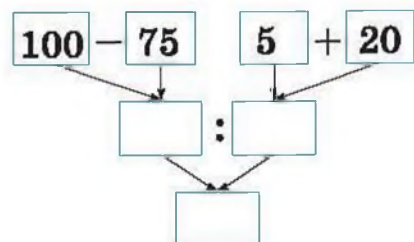
Мал. 142



540°. Запишіть вирази за схемами на малюнках 143—144 та знайдіть їх значення.



Мал. 143



Мал. 144

541. Знайдіть значення виразу:


- 1) $60\ 000 - 408 \cdot 120 + 1012 \cdot (24 \cdot 10 - 235)$;
- 2) $(10\ 000 - 1864) \cdot (10\ 201 - 8634) - 234 : 18$;
- 3) $100\ 000 + 60 \cdot (140\ 000 - 84\ 240 : 120) + 9600 : 24$;
- 4) $(8016 \cdot 276 + 429 \cdot 1014 - 264\ 810) : 422$;
- 5) $(367\ 710 : 35 + 302 \cdot 49) - 50\ 702 : 101$;
- 6) $428 \cdot 1017 - (729 \cdot 206 + 898\ 656 : 1012)$;
- 7) $209 + (808 \cdot 297 - 211 \cdot 672) : 98\ 184$;
- 8) $100 : 4 \cdot (28 \cdot 105 + 7236 : 18) - (4247 - 1823) : 6 \cdot 25$;
- 9) $(2420 + 24 \cdot 124) : 38 \cdot 202 - (3008 : 94 + 8 \cdot 527) : 72$;
- 10) $834 \cdot (145 \cdot 203 - 29\ 130 - 74\ 115 : 243) + 205 \cdot 804$.

 **542.** Знайдіть значення виразу:

- 1) $805 \cdot 712 + (245 \cdot 10 - 2300) \cdot 834 - 501 \cdot 604$;
- 2) $701 \cdot 901 - 83\ 200 : 208 + (20\ 000 - 18\ 904) \cdot 99$;
- 3) $(708 \cdot 398 - 892 \cdot 211) : 93\ 572 + 209$;
- 4) $505 \cdot 22 - 10\ 100 + 1336 : (128 + 7416 : 36)$;
- 5) $(128 \cdot 75 + 64 \cdot 125) : 8 \cdot 50 - (30 \cdot 400 + 5107 \cdot 80) : 70$.

543. Складіть алгоритм виконання дій, побудуйте схему обчислення та знайдіть значення виразу:

- 1) $(20 + 63 : 9) \cdot (11 \cdot 3 - 23)$;
- 2) $85 + 48 : 8 - 11 \cdot 5$.

 **544.** Складіть алгоритм виконання дій, побудуйте схему обчислення та знайдіть значення виразу: $(62 : 31 + 5) \cdot (70 - 34 \cdot 2)$.

545. Розставте дужки так, щоб значення виразу було найбільшим:

- 1) $16 + 25 \cdot 3 - 14 \cdot 4$;
- 2) $100 + 36 : 12 - 6 \cdot 13$.

 **546.** Розставте дужки так, щоб значення виразу було найменшим:

- 1) $20 + 16 : 4 + 5 \cdot 12$;
- 2) $240 : 4 \cdot 15 + 20$.

547*. За допомогою чотирьох цифр 4, знаків арифметичних дій і дужок запишіть усі одноцифрові натуральні числа.

548*. За допомогою п'яти цифр 2, знаків арифметичних дій і дужок запишіть усі числа від 1 до 15.



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

549. Виходячи з того, що алгоритм — це послідовність виконання дій, складіть наступні алгоритми:

- 1) чищення зубів;
- 2) переходу вулиці;
- 3) приготування чаю;
- 4) приготування бутерброда.



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

550. Обчисліть усно:

$$\begin{array}{llll} 18a + 17a; & 25y - 12y; & d + 14d; & 30k - 22k; \\ 16x + 9x; & 7m - m; & 12n - 8n; & 36p + 14p. \end{array}$$

551. Накресліть координатний промінь. За одиничний відрізок прийміть довжину однієї клітинки зошита. Позначте на цьому промені точки $A(1)$, $B(2)$, $C(4)$, $D(7)$, $K(9)$, $E(11)$. Назвіть усі отримані відрізки та знайдіть їх довжини.

552. Марічка купила 4 порції морозива «Ескімо» вартістю 6 грн за порцію і декілька порцій морозива «Пломбір» вартістю 4 грн за порцію. Скільки порцій морозива «Пломбір» купила Марічка, якщо за всю покупку вона заплатила 44 грн?

§ 16. РІВНЯННЯ

Ви знаєте, що таке рівняння, і вмієте їх розв'язувати.

Запам'ятайте!

Рівнянням називається рівність, що містить невідоме, значення якого треба знайти.

Невідоме позначають буквою, наприклад, x , y тощо.

Чи завжди рівність, що містить букву, є рівнянням?
Ні. Наприклад, рівність $a + b = b + a$ не є рівнянням.

Задача 1. Розв'яжіть рівняння: $x + 5 = 20$.

Розв'язання. У рівнянні невідомим є доданок x . Щоб знайти невідомий доданок, треба від суми відняти відомий доданок. Тобто $x = 20 - 5$ і $x = 15$. Розв'язавши рівняння, ми знайшли значення невідомого: $x = 15$. Якщо його підставити в рівняння, дістанемо правильну числову рівність: $15 + 5 = 20$.

Запам'ятайте!

Значення невідомого, при якому рівняння перетворюється на правильну числову рівність, називається коренем рівняння.

Так, коренем рівняння $x + 5 = 20$ є число 15. Якщо у це рівняння підставити будь-яке інше значення букви x , наприклад, $x = 10$, то правильну числову рівність не отримаємо: $10 + 5 \neq 20$. Отже, число 10 не є коренем рівняння $x + 5 = 20$.

Рівняння може не мати коренів. Наприклад, рівняння $0 \cdot x = 10$ не має коренів, бо не існує числа, яке можна помножити на 0 і отримати число 10.

Іноді рівняння може мати кілька коренів. Із такими рівняннями ви зустрінетесь пізніше.

Запам'ятайте!

Розв'язати рівняння — означає знайти всі його корені або встановити, що рівняння не має жодного кореня.

Задача 2. Деяке число збільшили на 7 і отримали число 9. Знайдіть це число.

Розв'язання.

Нехай y — невідоме число. Тоді:

$$y + 7 = 9,$$

$$y = 9 - 7,$$

$$y = 2.$$

Відповідь: шукане число — 2.

Запам'ятайте!

Для знаходження невідомого доданка треба від суми відняти відомий доданок.

Задача 3. Деяке число зменшили на 7 і отримали число 2. Знайдіть це число.

Розв'язання. Позначимо невідоме число буквою a . Тоді можна скласти рівняння: $a - 7 = 2$. Невідоме число a є зменшуваним. Його знаходимо за відомими від'ємником і різницею дією додавання: $a = 2 + 7$ і $a = 9$. Отже, невідоме число дорівнює 9.

Запам'ятайте!

Для знаходження невідомого зменшуваного треба до різниці додати від'ємник.

Задача 4. Різниця числа 9 і деякого числа дорівнює 7. Знайдіть це число.

Розв'язання. Позначимо невідоме число буквою b . Тоді за умовою задачі можна скласти рівняння: $9 - b = 7$. Невідоме число b є від'ємником. Його знаходимо за відомими зменшуваним і різницею дією віднімання: $b = 9 - 7$ і $b = 2$. Отже, невідоме число дорівнює 2.

Запам'ятайте!

Для знаходження невідомого від'ємника треба від зменшуваного відняти різницю.

Задача 5. Деяке число збільшили в 7 разів і отримали число 14. Знайдіть це число.

Розв'язання. Позначимо невідоме число буквою y . Тоді можна скласти рівняння: $y \cdot 7 = 14$ або $7y = 14$. Невідоме число y є множником. Його знаходимо за відомими добутком і другим множником дією ділення: $y = 14 : 7$ і $y = 2$. Отже, невідоме число дорівнює 2.

Запам'ятайте!

Для знаходження невідомого множника треба добуток поділити на відомий множник.

Задача 6. Деяке число зменшили в 7 разів і отримали число 2. Знайдіть це число.

Розв'язання. Позначимо невідоме число буквою z . Тоді можна скласти рівняння: $z : 7 = 2$. Невідоме число z є діленим. Його знаходимо за відомими дільником і часткою дією множення: $z = 2 \cdot 7$ і $z = 14$. Отже, невідоме число дорівнює 14.

Запам'ятайте!

Для знаходження невідомого діленого треба частку помножити на дільник.

Задача 7. Частка числа 14 і деякого числа дорівнює 7. Знайдіть це число.

Розв'язання. Позначимо невідоме число буквою k . Тоді за умовою задачі можна скласти рівняння: $14 : k = 7$. Невідоме число k є дільником. Його знаходимо за відомими діленим і часткою дією ділення: $k = 14 : 7$ і $k = 2$. Отже, невідоме число дорівнює 2.

Запам'ятайте!

Для знаходження невідомого дільника треба ділене поділити на частку.

Рівняння, що містять дужки, розв'язують за тими самими правилами.

Задача 8. Розв'яжіть рівняння: $(15 + x) \cdot 2 = 36$.

Розв'язання. Ліва частина рівняння містить добуток виразу в дужках і числа 2. Тому вираз у дужках вважаємо невідомим множником. Його знаходимо за відомими добутком і другим множником: $15 + x = 36 : 2$. Отримали рівняння $15 + x = 18$. Звідси $x = 18 - 15$ і $x = 3$.

$$(15 + x) \cdot 2 = 36,$$

$$(15 + x) = 36 : 2,$$

$$(15 + x) = 18,$$

$$x = 18 - 15,$$

$$x = 3.$$

Відповідь: 3.



Дізнайтеся більше

Мистецтво розв'язувати рівняння зародилося дуже давно у зв'язку з потребами практики. Найбільш ранні рукописи, що дійшли до нас, свідчать про те, що в стародавніх Вавилоні та Єгипті були відомі прийоми розв'язування задач із невідомими величинами. В «Арифметиці» грецького математика Діофанта Александрійського (III ст.) міститься добірка задач на складання рівнянь та пояснення, як їх розв'язувати. Проте першою працею щодо розв'язування рівнянь, яка набула широкої популярності, став трактат арабського вченого Мухаммеда Бен Муси аль-Хорезмі (бл. 780 – бл. 850) «Книга про відновлення та зіставлення» (Кітаб аль-джебр валь-мукабала), яка стала відправною точкою у становленні науки про розв'язування рівнянь.



ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Що таке рівняння?
2. Що називають коренем рівняння?
3. Що означає «розв'язати рівняння»?
4. Як знайти невідомий доданок?
5. Як знайти невідоме зменшуване? Невідомий від'ємник?
6. Як знайти невідомий множник?
7. Як знайти невідоме ділене? Невідомий дільник?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

553'. Яке із чисел 4, 5, 8 чи 10 є коренем рівняння:

1) $25 - x = 20$; 2) $10 \cdot y = 100$; 3) $64 : x = 16$?

Відповідь поясніть.

554'. Розв'яжіть рівняння усно:

1) $15 + x = 55$; 3) $60 - y = 45$; 5) $88 : x = 8$;
2) $x - 22 = 42$; 4) $y \cdot 12 = 12$; 6) $y : 10 = 40$.

555'. Чи можна розв'язати рівняння:

1) $8x = 0$; 2) $0 : y = 25$; 3) $5x = 5$; 4) $12 : y = 0$?

556°. Розв'яжіть рівняння:


- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1) $28 + (45 + x) = 100$; | 11) $121 : (x - 45) = 11$; |
| 2) $(y - 25) + 18 = 40$; | 12) $77 : (y + 10) = 7$; |
| 3) $(70 - x) - 35 = 12$; | 13) $(x - 12) : 10 = 4$; |
| 4) $60 - (y + 34) = 5$; | 14) $55 - y \cdot 10 = 15$; |
| 5) $52 - (19 + x) = 17$; | 15) $x : 12 + 48 = 91$; |
| 6) $9y - 18 = 72$; | 16) $5y + 4y = 99$; |
| 7) $20 + 5x = 100$; | 17) $54x - 27x = 81$; |
| 8) $90 - y \cdot 12 = 78$; | 18) $36y - 16y + 5y = 0$; |
| 9) $10x - 44 = 56$; | 19) $14x + x - 9x + 2 = 56$; |
| 10) $84 - 7y = 28$; | 20) $20y - 14y + 7y - 13 = 13$. |

 **557°.** Розв'яжіть рівняння:

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1) $65 + (x + 23) = 105$; | 6) $9x + 50 = 86$; |
| 2) $(y - 34) - 10 = 32$; | 7) $120 : (x - 19) = 6$; |
| 3) $(48 - x) + 35 = 82$; | 8) $(y + 50) : 14 = 4$; |
| 4) $77 - (28 + y) = 27$; | 9) $48 + y : 6 = 95$; |
| 5) $90 + y \cdot 8 = 154$; | 10) $8x + 7x - x = 42$. |


558°. Складіть рівняння, коренем якого є число:

- а) 8; б) 14.


 **559°.** Складіть рівняння, коренем якого є число:

- а) 5; б) 9.


560°. Деяке число збільшили на 67 і отримали число 109. Знайдіть це число.

 **561°.** До деякого числа додали 38 і отримали число 245. Знайдіть це число.

562°. Деяке число збільшили у 24 рази і отримали число 1968. Знайдіть це число.

 **563°.** Деяке число зменшили у 18 разів і отримали число 378. Знайдіть це число.

564°. Деяке число зменшили на 22 і отримали число 105. Знайдіть це число.

 **565°.** Від числа 128 відняли деяке число і отримали 79. Знайдіть це число.

566. Складіть та розв'яжіть рівняння:

- сума подвоєного числа x і числа 39 дорівнює 81;
- різниця чисел 32 і y в 2 рази менша від числа 64;
- частка суми чисел x і 12 та числа 2 дорівнює 40;
- сума чисел x і 12 у 3 рази більша за число 15;
- частка різниці чисел y і 12 та числа 6 дорівнює 18;
- потроєна різниця чисел y і 17 дорівнює 63.



567. Складіть та розв'яжіть рівняння:

- 1) різниця потроєного числа y і числа 41 дорівнює 64;
- 2) сума чисел 9 і x у 5 разів менша від числа 80;
- 3) частка суми чисел y і 10 та числа 4 дорівнює 16;
- 4) різниця потроєного числа x і числа 17 дорівнює 10.

568. Деяке число збільшили на 5 і отримане число подвоїли. У результаті отримали число 22. Знайдіть невідоме число.



569. Деяке число збільшили в 7 разів і отримане число зменшили на 54. У результаті отримали число 100. Знайдіть невідоме число.

570. Деяке число зменшили на 14 і отримане число зменшили в 5 разів. У результаті отримали число 13. Знайдіть невідоме число.



571. Деяке число зменшили в 4 рази й отримане число збільшили на 35. У результаті отримали число 46. Знайдіть невідоме число.

572. Від деякого числа відняли 60 і отримане число зменшили на 25. У результаті отримали число 12. Знайдіть невідоме число.



573. До деякого числа додали 41 і отримане число збільшили в 3 рази. У результаті отримали число 126. Знайдіть невідоме число.

574. Розв'яжіть рівняння:

- | | |
|---|---|
| 1) $(7x - 24) : 12 + 26 = 31$; | 4) $(97 + 75 : (50 - 5x)) \cdot 3 = 300$; |
| 2) $(99 - 9y) \cdot 8 + 14 = 86$; | 5) $100 : (18 + (82 - 10x) : 6) = 5$; |
| 3) $144 - (x : 11 + 21) \cdot 5 = 14$; | 6) $(105 - (25 + 6x) \cdot 4) \cdot 30 = 150$. |



575. Розв'яжіть рівняння:

- | | |
|--|--|
| 1) $(2x + 4) \cdot 20 - 85 = 35$; | 3) $(21 + 75 : (2x + 13)) \cdot 5 = 120$; |
| 2) $32 + (136 - x \cdot 8) : 4 = 64$; | 4) $12 \cdot (32 - (36 + 8x) : 5) = 144$. |

576*. Сергійко задумав число. Якщо задумане число відняти від числа 777, результат зменшити в 7 разів, а потім збільшити на 7, то отримаємо число, яке на 7 більше за найменше трицифрове число. Знайдіть число, яке задумав Сергійко.

577*. Тетянка задумала число. Якщо на задумане число поділити число 555, отриману частку відняти від 55, результат збільшити в 5 разів, то отримаємо число, яке в 10 разів більше за число 25. Яке число задумала Тетянка?

578*. Розв'яжіть рівняння:

- 1) $(2400 : (25x + 175) : 6 + 58) : 20 = 3$;
- 2) $((120 + x) \cdot 100 : 2 + 200) : 250 : 25 = 1$;
- 3) $(16\ 000 + 9 \cdot (900 - 50x) \cdot 4) : 50 - 80 \cdot 6 = 20$;
- 4) $10 : ((8x + 24) : 5 : 4 + 6) = 1$.

**ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ**

- 579.** Коли Софійці було 5 років, її брату Сергійкові було 9 років. Зараз їм разом 40 років. Скільки років Софійці?
- 580.** Трьом сестрам разом 24 роки. Молодшій — 5 років, а різниця в роках середньої сестри зі старшою і молодшою однакова. Скільки років старшій сестрі?
- 581.** Петрик придумав математичний фокус. Він пропонує однокласникам задумати число. Після цього пропонує це число подвоїти, додати послідовно числа 5 і 3, потім послідовно відняти спочатку задумане число, а потім числа 6 і 1. Після цього Петрик просить назвати отриманий результат і називає задумане число. У чому полягає секрет фокуса?
- 582.** Придумайте свій математичний фокус.

**ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ**

- 583.** Обчисліть усно значення виразу $8b + 12b - b - 9b$, якщо:
1) $b = 8$; 2) $b = 20$.
- 584.** Знайдіть значення виразу:
1) $(6330 - 65 \cdot 82) : 125$; 2) $105 + 105 : (74 \cdot 34 - 2501)$.
- 585.** У Василька в колекції 124 поштові марки, а у Сашка — на 27 марок більше. Скільки марок у Сергійка, якщо всього у хлопців 390 поштових марок?
- 586.** Довжина садової ділянки прямокутної форми дорівнює 75 м, а ширина — на 5 м менша. Знайдіть довжину паркана, що обгороджує цю ділянку.

§ 17. ТИПИ ЗАДАЧ ТА СПОСОБИ ЇХ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ

У початковій школі ви розв'язували задачі за діями та за допомогою простіших рівнянь. У 5 класі коло таких задач розширюється. Тому важливо знати, які є типи задач, якими способами їх можна розв'язувати та яким із них краще скористатися для розв'язування певної задачі.

У задачах, які будемо розглядати, йдеться про одну, дві або три величини. Кожну задачу можна розв'язати за діями, оперуючи заданими числовими значеннями величин. Це — *арифметичний спосіб* розв'язування. За умовою задачі також можна скласти рівняння і за його допомогою дістати відповідь до неї. Такий спосіб розв'язування задач називають *алгебраїчним*.

Задачі з однією величиною



Задача 1. На полиці стояли книги. Після того, як з полиці взяли 12 книг, а поставили — 9 книг, книг на полиці стало 39. Скільки книг стояло на полиці спочатку?

Розв'язання. Складемо короткий запис даних задачі у вигляді таблиці 17.

Таблиця 17

Було	Взяли	Поставили	Стало
?	12 кн.	9 кн.	39 кн.

1. Арифметичний спосіб.

Кількість книг на полиці змінювали двічі.

1. Скільки книг стояло на полиці перед другою зміною?

$$39 - 9 = 30 \text{ (кн.)}$$

2. Скільки книг стояло на полиці перед першою зміною?

$$30 + 12 = 42 \text{ (кн.)}$$

Отже, спочатку на полиці стояли 42 книги.

2. Алгебраїчний спосіб.

Нехай x — кількість книг, що стояли на полиці. Тоді:

$$(x - 12) + 9 = 39,$$

$$x - 12 = 39 - 9,$$

$$x - 12 = 30,$$

$$x = 30 + 12,$$

$$x = 42 \text{ (кн.)}$$

Відповідь: спочатку на полиці стояли 42 книги.

Задачі з однойменними величинами

Задача 2. На двох полицях стоять 72 книги. Скільки книг на кожній полиці, якщо на другій полиці книг у 2 рази більше, ніж на першій?

Розв'язання. Складемо короткий запис даних задачі у вигляді таблиці 18.

Таблиця 18

1 полиця	?	←	} 72 кн.
2 полиця	?, у 2 рази більше, ніж		

1. Арифметичний спосіб. Якщо книги, що стоять на першій полиці, становлять 1 частину, то на другій полиці — 2 такі частини.

1. Скільки частин становлять 72 книги?

$$1 + 2 = 3 \text{ (част.)}$$

2. Скільки книг припадає на одну частину (стоять на першій полиці)?

$$72 : 3 = 24 \text{ (кн.)}$$

3. Скільки книг стоять на другій полиці?

$$24 \cdot 2 = 48 \text{ (кн.)}$$

Отже, на 1-й полиці стоять 24 книги, а на 2-й полиці — 48 книг.

2. Алгебраїчний спосіб. Нехай x — кількість книг, що стоять на 1-й полиці, тоді $2x$ — кількість книг, що стоять на 2-й полиці.

Отримаємо рівняння: $x + 2x = 72$. Розв'яжемо рівняння:

$3x = 72$, $x = 72 : 3$, $x = 24$ (кн.) — на 1-й полиці. $2x = 2 \cdot 24 =$

$= 48$ (кн.) — на 2-й полиці. Отже, на 1-й полиці стоять 24 кни-

ги, а на 2-й полиці — 48 книг.

Задачі з трьома залежними величинами

До цього типу відносять задачі: 1) на вартість; 2) на роботу; 3) на рух. У них одна величина дорівнює добутку двох інших, і цю залежність можна задати формулою. Одну з таких фор-

мул ви знаєте — це формула, що виражає закон руху: $s = vt$. Ви також знаєте, що вартість покупки та обсяг виконаної роботи можна знайти аналогічно. Розглянемо задачі.

Задача 3. За 2 кг яблук і 3 кг груш заплатили 31 грн. Скільки коштує кілограм яблук і скільки — кілограм груш, якщо груші дорожчі за яблука на 2 грн?

Розв'язання. Складемо короткий запис даних задачі у вигляді таблиці 19.

Таблиця 19

Фрукти	Ціна	Кількість	Вартість
Яблука	? ← _____	2 кг	} 31 грн
Груші	?, на 2 грн більше, ніж _____	3 кг	

1. Арифметичний спосіб. Вартість покупки знаходять як добуток ціни на кількість: $C = a \cdot n$, де a — ціна, n — кількість, C — вартість.

1. На скільки менше коштувала б покупка, якби ціна груш була така ж, як ціна яблук?

$$2 \cdot 3 = 6 \text{ (грн).}$$

2. Скільки коштувала б покупка, якби ціна груш була така ж, як ціна яблук?

$$31 - 6 = 25 \text{ (грн).}$$

3. Скільки коштує кілограм яблук?

$$25 : 5 = 5 \text{ (грн).}$$

4. Скільки коштує кілограм груш?

$$5 + 2 = 7 \text{ (грн).}$$

Отже, 1 кг яблук коштує 5 грн, а 1 кг груш — 7 грн.

2. Алгебраїчний спосіб. Нехай x — ціна 1 кг яблук, тоді $x + 2$ — ціна 1 кг груш. Можемо скласти рівняння: $x \cdot 2 + (x + 2) \cdot 3 = 31$. Розв'яжемо його: $2x + 3(x + 2) = 31$, $2x + 3x + 6 = 31$, $5x = 31 - 6$, $5x = 25$, $x = 25 : 5$, $x = 5$ (грн) — ціна 1 кг яблук. Знайдемо ціну груш: $x + 2 = 5 + 2 = 7$ (грн) — ціна 1 кг груш. Отже, 1 кг яблук коштує 5 грн, а 1 кг груш — 7 грн.

Задача 4. Необхідно виготовити 24 деталі. Один майстер може виконати завдання за 3 год. Знайдіть час, необхідний для виконання цього завдання другим майстром, якщо за годину він виготовляє на 2 деталі менше, ніж перший майстер.

Розв'язання. Складемо короткий запис даних задачі у вигляді таблиці 20.

Таблиця 20

Майстри	Продуктивність праці	Час	Робота
1 майстер	? ← _____	3 год	24 дет.
2 майстер	?, на 2 дет. менше, ніж _____	?	24 дет.

1. Арифметичний спосіб. Обсяг виконаної роботи знаходять як добуток продуктивності праці на час: $A = p \cdot t$, де A — обсяг роботи, p — продуктивність праці, t — час роботи.

1. Яка продуктивність праці 1-го майстра?

$$24 : 3 = 8 \text{ (дет./год).}$$

2. Яка продуктивність праці 2-го майстра?

$$8 - 2 = 6 \text{ (дет./год).}$$

3. Скільки часу потрібно 2-му майстру на виконання роботи?

$$24 : 6 = 4 \text{ (год).}$$

Отже, для виконання завдання 2-му майстру потрібно 4 години.

2. Алгебраїчний спосіб. Нехай x — час, потрібний 2-му майстру на виконання роботи. Тоді: $(24 : 3 - 2) \cdot x = 24$. Розв'яжемо рівняння: $6x = 24$, $x = 24 : 6$, $x = 4$ (год). Отже, для виконання завдання 2-му майстру потрібно 4 год.

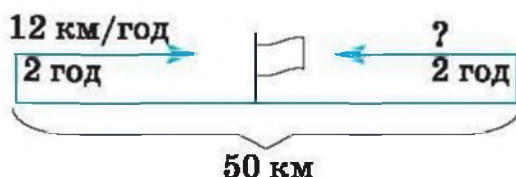
Задача 5. Два велосипедисти одночасно виїхали назустріч один одному із сіл, відстань між якими становить 50 км. Зустрілися вони через 2 год. Перший їхав зі швидкістю 12 км/год. Знайдіть швидкість другого велосипедиста.

Розв'язання. Складемо короткий запис даних задачі у вигляді таблиці 21.

Таблиця 21

Велосипедисти	Швидкість	Час	Шлях
1 велосипедист	12 км/год	2 год	} 50 км
2 велосипедист	?	2 год	

1. Арифметичний спосіб. У задачах на рух скорочений запис може бути у вигляді графічної моделі (мал. 145).



Мал. 145

Шлях знаходять як добуток швидкості на час: $s = v \cdot t$, де v — швидкість, t — час, s — шлях.

1. Яку відстань проїхав 1-й велосипедист?

$$12 \cdot 2 = 24 \text{ (км)}.$$

2. Яку відстань проїхав 2-й велосипедист?

$$50 - 24 = 26 \text{ (км)}.$$

3. З якою швидкістю їхав 2-й велосипедист?

$$26 : 2 = 13 \text{ (км/год)}.$$

Отже, швидкість другого велосипедиста 13 км/год.

Дану задачу можна розв'язати арифметичним способом і по-іншому.

1. Чому дорівнює швидкість зближення велосипедистів?

$$50 : 2 = 25 \text{ (км/год)}.$$

2. З якою швидкістю їхав 2-й велосипедист?

$$25 - 12 = 13 \text{ (км/год)}.$$

Отже, швидкість другого велосипедиста 13 км/год.

2. Алгебраїчний спосіб. Нехай x — швидкість другого велосипедиста. Тоді: $12 \cdot 2 + x \cdot 2 = 50$. Розв'яжемо рівняння: $24 + 2x = 50$, $2x = 50 - 24$, $2x = 26$, $x = 26 : 2$, $x = 13$ (км/год).

Отже, швидкість другого велосипедиста 13 км/год.

Зверніть увагу:

- 1) при зустрічному русі швидкість зближення дорівнює сумі швидкостей учасників руху;
- 2) при русі в протилежних напрямках швидкість віддалення дорівнює сумі швидкостей учасників руху;
- 3) при русі в одному напрямі швидкість зближення (чи віддалення) дорівнює різниці швидкостей учасників руху.

Задача 6. Катер проплив 45 км за течією річки і витратив на це 3 год. Знайдіть швидкість течії, якщо власна швидкість катера дорівнює 15 км/год.

Розв'язання. Складемо короткий запис даних задачі у вигляді таблиці 22.

Таблиця 22

Рух	Швидкість	Час	Шлях
За течією	15 + ?	3 год	51 км

1. Арифметичний спосіб.

1. Чому дорівнює швидкість катера за течією?

$$51 : 3 = 17 \text{ (км/год).}$$

2. Чому дорівнює швидкість течії?

$$17 - 15 = 2 \text{ (км/год).}$$

Отже, швидкість течії річки 2 км/год.

2. Алгебраїчний спосіб. Нехай x — швидкість течії річки.Тоді: $(15 + x) \cdot 3 = 51$. Розв'яжемо рівняння: $15 + x = 51 : 3$, $15 + x = 17$, $x = 17 - 15$, $x = 2$ (км/год). Отже, швидкість течії

річки 2 км/год.

Зверніть увагу:

- 1) швидкість судна за течією річки дорівнює сумі власної швидкості судна і швидкості течії річки;
- 2) швидкість судна проти течії річки дорівнює різниці власної швидкості судна і швидкості течії річки.

**Дізнайтеся більше**

Одним із найбільш відомих підручників з математики, за яким навчалися розв'язувати задачі протягом двох століть, є «Арифметика» Леонтія Пилиповича Магницького (1669–1739). Цей підручник вийшов друком у 1703 р. тиражем 2400 примірників і призначався для майбутніх офіцерів армії і флоту, які навчались у Школі навігаційних і математичних наук. Книга була написана простою, образною і зрозумілою мовою. Вивчати за нею математику, за наявності початкових знань, можна було і самостійно. У книзі, яка містить більш ніж 600 сторінок, автор докладно розглянув арифметичні дії із цілими і дробовими числами, дав відомості про грошові розрахунки, міри та ваги, навів багато практичних задач. Леонтій Пилипович прагнув доходливо роз'яснити математичні правила та викликати в учнів інтерес до навчання. Навіть складні задачі він намагався формулювати так, щоб вони нагадували веселі історії з хитромудрим математичним сюжетом.



ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Поясніть, як розв'язують задачі за допомогою арифметичного способу.
2. Поясніть, як розв'язують задачі за допомогою алгебраїчного способу.
3. Поясніть, як розв'язують задачі на вартість.
4. Поясніть, як розв'язують задачі на роботу.
5. Поясніть, як розв'язують задачі на рух.
6. Поясніть, як розв'язують задачі на рух за течією річки; проти течії річки.

**РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ**

- 587'** . Розв'яжіть задачу усно. Сергійко задумав число. Якщо це число помножити на 8, а до добутку додати 10, то отримаємо 34. Яке число задумав Сергійко?
- 588'** . Знайдіть ціну цукерок, якщо:
- 1) за 2 кг заплатили 40 грн;
 - 2) за 3 кг заплатили 36 грн;
 - 3) за 4 кг заплатили 100 грн.
- 589'** . Знайдіть продуктивність праці токаря, якщо:
- 1) за 2 год він виточує 8 деталей;
 - 2) за 4 год він виточує 40 деталей;
 - 3) за 2 дні він виточує 60 деталей.
- 590'** . Знайдіть швидкість руху автобуса, якщо:
- 1) за 1 год він проїжджає 60 км;
 - 2) за 2 год він проїжджає 130 км;
 - 3) за 6 год він проїжджає 240 км.
- 591'** . Знайдіть швидкість руху човна за течією річки і проти течії, якщо:
- 1) власна швидкість човна 12 км/год, а швидкість течії — 4 км/год;
 - 2) власна швидкість човна 14 км/год, а швидкість течії — 5 км/год;
 - 3) власна швидкість човна 15 км/год, а швидкість течії — 2 км/год.
- 592'** . Складіть рівняння до задачі.
- 1) У кошику лежали яблука. Після того, як до кошика поклали 8 яблук, у кошику їх стало 19. Скільки яблук було у кошику спочатку?

2) У кошику лежали яблука. Після того, як із кошика взяли 7 яблук, у кошику їх залишилося 12. Скільки яблук було у кошику спочатку?

3) У кошику лежали яблука. Після того, як до кошика поклали яблук у 2 рази більше, ніж їх було спочатку, то у кошику яблук стало 18. Скільки яблук було у кошику спочатку?

4) У кошику лежали яблука. Після того, як до кошика поклали на 3 яблука менше, ніж їх було спочатку, то у кошику стало 19 яблук. Скільки яблук було у кошику спочатку?

593'. За таблицями 23—24 складіть рівняння.

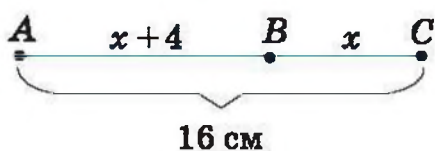
Таблиця 23

Таблиця 24

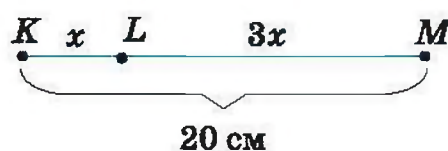
Полиця	Кількість книг	Разом
1	x	} 36
2	$2x$	

Кошик	Кількість яблук	Порівняння
1	$3x$	↕ на 8 >
2	x	

594'. За малюнками 146—147 складіть рівняння.



Мал. 146



Мал. 147

595'. Учні 5-Б класу розв'язували алгебраїчним способом задачу: «Марійка задумала число. Якщо до цього числа додати 12, а результат помножити на 3, то отримаємо 63. Яке число задумала Марійка?» У Тарасика вийшло рівняння $x + 12 \cdot 3 = 63$, а у Петрика $(x + 12) \cdot 3 = 63$. Хто із хлопців склав рівняння правильно? Відповідь поясніть.

596°. Від задуманого числа відняли 16, різницю помножили на 7, до результату додали 40 і отримали число 103. Яке число задумали?

 **597°.** Задумане число помножили на 4, до добутку додали 18, суму розділили на 3 і отримали число 22. Яке число задумали?

598°. Знайдіть два послідовні числа, якщо їх сума дорівнює 283.

599°. Одне із чисел у 5 разів більше, ніж інше. Знайдіть ці числа, якщо їх сума дорівнює 366.

600°. Сума двох чисел дорівнює 167. Одне із чисел на 27 більше за інше. Знайдіть ці числа.



601°. Одне із чисел у 7 разів менше від іншого. Знайдіть ці числа, якщо їх сума дорівнює 224.

602°. Різниця двох чисел дорівнює 189. Знайдіть ці числа, якщо одне з них у 10 разів менше від іншого.



603°. Одне із чисел у 12 разів більше за інше. Знайдіть ці числа, якщо різниця між ними дорівнює 132.

604°. Знайдіть чотири послідовні натуральні числа, якщо їх сума дорівнює 306.

605. Турист пройшов за чотири дні 92 км, причому кожного дня він проходив на 2 км менше, ніж попереднього. Скільки кілометрів турист пройшов останнього дня?



606°. Знайдіть три послідовні натуральні числа, якщо їх сума дорівнює 210.

607°. Сума трьох натуральних чисел дорівнює 825. Знайдіть ці числа, якщо перше з них — найбільше двоцифрове число, а друге — у 5 разів більше за третє число.

608°. У трьох п'ятих класах навчаються 103 учні. В 5-А класі на 6 учнів більше, ніж у 5-Б класі, і на 1-го учня менше, ніж у 5-В класі. Скільки учнів навчається в кожному класі?



609°. На трьох полицях стоять 96 книг. На другій полиці книг у 3 рази більше, ніж на першій полиці, а на третій полиці — на 2 книги менше, ніж на другій полиці. Скільки книг стоїть на кожній полиці?

610°. За 5 зошитів і 3 ручки заплатили 17 грн 50 к. Скільки коштує зошит і скільки коштує ручка, якщо зошит дешевший від ручки на 50 к.?



611°. Купили 3 кг печива і 2 кг цукерок і заплатили за покупку 95 грн. Скільки коштує кілограм печива і скільки коштує кілограм цукерок, якщо цукерки дорожчі за печиво на 10 грн?


612°. У фруктовому саду необхідно посадити 12 дерев. Один робітник може виконати завдання за 6 год. Знайдіть час, необхідний для виконання цього завдання другим робітником, якщо за годину він саджає на 1 дерево більше, ніж перший робітник.




613°. На фабриці потрібно пошити 60 суконь. Одна майстриня може виконати це завдання за 20 днів. За скільки днів зможе

виконати це завдання друга майстриня, якщо за день вона шиє на 1 сукню більше, ніж перша майстриня?


614°. Два автомобілі виїхали одночасно назустріч один одному із двох пунктів, відстань між якими дорівнює 260 км, і зустрілися через 2 год. Знайдіть швидкість кожного автомобіля, якщо швидкість одного з них на 10 км/год більша за швидкість другого.

 **615°.** Відстань між пунктами A і B дорівнює 435 км. Одночасно назустріч один одному із двох пунктів виїхали два автомобілі і зустрілися через 3 год. Знайдіть швидкість кожного автомобіля, якщо швидкість одного з них на 5 км/год менша від швидкості другого.

616°. Автомобілі виїхали одночасно із пункту A в протилежних напрямках. Перший автомобіль їхав зі швидкістю 70 км/год, а другий — зі швидкістю, на 10 км/год меншою, ніж перший автомобіль. На якій відстані один від одного будуть знаходитися автомобілі через 2 год після виїзду?

 **617°.** Два автобуси одночасно і в протилежних напрямках виїхали із сіл, відстань між якими становить 30 км. Перший автобус їхав зі швидкістю 60 км/год, а другий — зі швидкістю, на 10 км/год більшою, ніж перший автобус. На якій відстані один від одного будуть знаходитись автобуси через 3 год після виїзду?

618°. Відстань між двома пристанями 48 км. Швидкість течії річки 4 км/год. Скільки часу витратить катер, власна швидкість якого 12 км/год, на шлях від однієї пристані до іншої: 1) за течією; 2) проти течії?

 **619°.** Катер курсує річкою між двома містами, відстань між якими 63 км. Власна швидкість катера 15 км/год, а швидкість течії — 6 км/год. Знайдіть, який час витратить катер на один рейс туди і назад.

620. Сума двох чисел дорівнює 246, а різниця — 32. Знайдіть ці числа.

621. Число 1086 треба розкласти на три доданки таким чином, щоб перший доданок був на 267 більший за другий, а третій — дорівнював би сумі двох перших. Знайдіть ці доданки.

622. Сума трьох чисел дорівнює 92. Різниця першого і другого дорівнює 5, а різниця другого і третього дорівнює 18. Знайдіть ці числа.



623. Сума двох чисел дорівнює 10. Якщо одне число збільшити у 4 рази, а друге — у 2 рази, то сума нових чисел буде дорівнювати 28. Знайдіть ці числа.

624. Сума чотирьох чисел дорівнює 136. Друге число на 8 більше за перше, третє — на 4 більше за друге, і четверте — на 24 більше за третє. Знайдіть ці числа.

625. Сума двох чисел дорівнює 450, а їх частка дорівнює 8. Знайдіть ці числа.



626. Різниця двох чисел дорівнює 150, а їх частка дорівнює 4. Знайдіть ці числа.

627. Учень помножив деяке число окремо на 8 і на 12. Потім додав знайдені добутки й отримав 500. Знайдіть це число.

628. Мама купила 6 кг цукерок двох видів за ціною 18 грн і 15 грн. Скільки кілограмів цукерок кожного виду купила мама, якщо покупка коштує 96 грн?



629. Купили 20 зошитів у лінію вартістю 3 грн і у клітинку вартістю 2 грн. Скільки купили зошитів у лінію і скільки у клітинку, якщо за покупку заплатили 45 грн?

630. За планом робітник повинен зробити 96 деталей за 12 днів. Проте він щодня робив на 4 деталі більше. На скільки днів раніше робітник зможе виконати це завдання?



631. За 15 днів кравчиня має пошити 30 костюмів. Проте вона щодня шила на 1 костюм більше. На скільки днів раніше кравчиня виконала завдання?






632. Із міста виїхав мотоцикліст зі швидкістю 40 км/год. Через 2 год у тому самому напрямку з міста виїхав автомобіль зі швидкістю 80 км/год. Через який час після виїзду автомобіль наздожене мотоцикліста? На якій відстані від міста це станеться?

633. Два велосипедисти одночасно і в одному напрямку виїхали з двох населених пунктів, відстань між якими 30 км. Перший їхав зі швидкістю 12 км/год, а другий — зі швидкістю, більшою на 2 км/год. На якій відстані один від одного будуть знаходитися велосипедисти через 2 год після виїзду?



634. Із містечка вийшов турист зі швидкістю 4 км/год. Через 1 год слідом за ним виїхав велосипедист зі швидкістю, більшою в 2 рази. За скільки годин велосипедист наздожене туриста?

635. Відстань між двома пристанями 72 км. Катер долає цю відстань за течією річки за 6 год, а проти течії — за 9 год. Знайдіть швидкість течії річки і власну швидкість катера.

-  **636.** Відстань між двома пристанями 60 км. Моторний човен долає цю відстань за течією річки за 3 год, а проти течії — за 6 год. Знайдіть власну швидкість човна і швидкість течії річки.
- 637.** На прямій дано три точки A, B і C . Відрізок AB у 2 рази більший, ніж відрізок BC . Знайдіть довжини відрізків AB і BC , якщо довжина відрізка AC дорівнює 12 см. Скільки розв'язків має задача?
- 638.** Одна сторона прямокутника утричі більша за іншу його сторону. Знайдіть сторони прямокутника, якщо його периметр дорівнює 64 см.
-  **639.** Периметр прямокутника дорівнює 80 см. Знайдіть сторони прямокутника, якщо одна сторона на 4 см більша за іншу.
- 640.** Бічна сторона рівнобедреного трикутника у 2 рази більша за основу, а його периметр дорівнює 55 см. Знайдіть сторони трикутника.
-  **641.** Основа рівнобедреного трикутника на 10 см менша від бічної сторони, а його периметр дорівнює 44 см. Знайдіть сторони трикутника.
- 642.** Сергійко спитав у батька: «Котра година?». Батько відповів: «Порахуй: до кінця доби залишилося втричі менше часу, ніж пройшло від її початку». Яка зараз година?
- 643.** Через 18 років Петрик стане в 3 рази старший, ніж тепер. Скільки років Петрикові зараз?
-  **644.** Тарас привітав Лесю з днем народження. Його запитали, скільки років Лесі. Тарас відповів так: «Через три роки Леся буде удвічі старша, ніж три роки тому». Скільки років Лесі зараз?
- 645.** *Старовинна задача.* Учень на запитання, скільки йому років, відповів: «Я в три рази молодший за свою матір і в чотири рази молодший за свого батька. Якщо до суми наших років, взятих разом, додати 12 років, то вийде рівно 100 років». Скільки років учневі, його матері та батькові?
-  **646.** Донька на 4 роки молодша від сина і в 4 рази молодша від мами, а син у 4 рази молодший від батька. Скільки років кожному, якщо їм усім разом 100 років?
- 647.** У двох кімнатах — 76 осіб. Коли з першої кімнати вийшло 30, а з другої — 40 осіб, то людей у кімнатах залишилося порівну. По скільки осіб було в кімнатах спочатку?
- 648.** На двох полицях стоять 106 книг. Якщо з однієї з них зняти 18 книг, то на обох полицях книг стане порівну. Скільки книг стоїть на кожній полиці?

- 649***. Старовинна задача. Поміщик, розраховуючи на те, що корова в чотири рази дорожча за собаку, а кінь у чотири рази дорожчий за корову, взяв 200 карбованців, коли поїхав на базар. На ці гроші він купив собаку, дві корови і коня. Скільки коштує кожна із тварин?
- 650***. Тетянка порахувала, що якщо вона дасть своїм гостям по 4 пиріжки, то 3 пиріжки залишаться, а якщо вона дасть всім по 5 пиріжків, то 3 пиріжків не вистачить. Скільки гостей запросила Тетянка?
- 651***. Петрик і Миколка грали у шашки. Петрик замислився над своїм ходом, а Миколка тим часом порахував, що на дошці (64 клітинки) порожніх клітинок утричі більше, ніж зайнятих, і що у нього на 2 шашки більше, ніж у Петрика. Скільки шашок було у кожного з хлопчиків на той час?
- 652***. Старовинна задача. Дідусь говорить онукам: «Ось вам 130 горіхів. Поділіть їх на дві частини так, щоб менша частина, збільшена в 4 рази, дорівнювала б більшій частині, зменшеній у 3 рази». Як поділити горіхи?
- 653***. Старовинна задача. Батько розділив горіхи порівну між п'ятьма синами. Трое із синів з'їли по 5 горіхів і побачили, що в них залишилося стільки ж горіхів, скільки було дано двом іншим синам. Скільки горіхів роздав батько?
- 654***. На шкільній олімпіаді з математики було запропоновано для розв'язування 7 задач. За кожну задачу, розв'язану правильно, нараховували 5 балів, а за кожну задачу, розв'язану неправильно, знімали 3 бали. Скільки задач правильно розв'язав Сашко, якщо він отримав на олімпіаді з математики 19 балів?
- 655***. Одна господиня придбала на ринку 3 кг помідорів за ціною a грн/кг і 2 кг огірків за ціною b грн/кг. Друга господиня заплатила за 6 кг картоплі стільки ж грошей, скільки перша за всю покупку. Складіть вираз для знаходження вартості одного кілограма картоплі.
- 656***. Велосипедист їде зі швидкістю a м/хв. Назустріч йому рухається автобус. Через 10 хв відстань між ними зменшилась на b м. Складіть вираз для знаходження швидкості автобуса.
- 657***. Із селища одночасно в одному напрямку виїхали два вершники. Через 30 хв відстань між ними становила m м. Швидкість вершника, який їхав швидше, дорівнює n м/хв. Складіть вираз для знаходження швидкості другого вершника.

658*. Катер йшов 2 год зі швидкістю a км/год, а решту часу — зі швидкістю b км/год. Складіть вираз для знаходження часу, який катер був у дорозі, якщо він пройшов відстань c км?



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

- 659.** Складіть і розв'яжіть задачу про свій вік та вік інших членів власної родини.
- 660.** Складіть і розв'яжіть задачу про кількість хлопців і дівчат у вашому класі.
- 661.** Складіть і розв'яжіть задачу про купівлю печива і цукерок, якщо кілограм печива коштує 15 грн, а кілограм цукерок — 32 грн.
- 662.** Складіть і розв'яжіть задачу про купівлю канцелярських товарів, потрібних вам для школи.



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

663. Обчисліть усно:

1) $19 + 21$;

$42 + 58$;

$22 + 48$;

$75 - 25$;

$100 - 36$;

2) $10 \cdot 9$;

$3 \cdot 12$;

$16 \cdot 4$;

$81 : 3$;

$55 : 5$;

3) $12 \cdot 2 \cdot 5$;

$4 \cdot 7 \cdot 25$;

$128 : 4 \cdot 0$;

$34 \cdot 8 \cdot 125$;

$24 \cdot 2 \cdot 50$.

664. Складіть алгоритм виконання дій, побудуйте схему обчислення та знайдіть значення виразу:

1) $(424 - 25 \cdot 12) - 156 : 4$;

2) $360 : 15 + 5 \cdot (500 - 34 \cdot 12)$.

665. Накресліть координатний промінь. За одиничний відрізок прийміть довжину однієї клітинки зошита. Позначте на цьому промені точки A (0), B (4), C (2), D (12), K (7), E (12).

666. Знайдіть відстань між точками: 1) A (23) і B (28); 2) C (31) і D (41); 3) M (55) і N (77).

667. Промінь OK — бісектриса кута AOB . Знайдіть градусну міру кута AOK , якщо $\angle AOB = 62^\circ$.

668. Промінь OB — внутрішній промінь кута AOC . Знайдіть градусну міру кута AOC , якщо $\angle AOB = 42^\circ$ і $\angle BOC = 85^\circ$.

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Назвіть компоненти дії множення.
2. Як називається результат дії множення?
3. Сформулюйте та запишіть переставний закон множення.
4. Сформулюйте та запишіть сполучний закон множення.
5. Поясніть, що можна знайти (які задачі можна розв'язувати) за допомогою дії множення.
6. Сформулюйте та запишіть розподільний закон множення відносно додавання.
7. Назвіть компоненти дії ділення.
8. Як називається результат дії ділення?
9. Поясніть, що можна знайти (які задачі можна розв'язувати) за допомогою дії ділення.
10. Поясніть, як виконують ділення з остачею.
11. Запишіть формулу для знаходження діленого.
12. Як знайти ділене за неповною часткою, дільником і остачею?
13. У якому порядку треба виконувати дії в числовому виразі, що містить тільки дії додавання і віднімання?
14. У якому порядку треба виконувати дії в числовому виразі, що містить тільки дії множення і ділення?
15. У якому порядку треба виконувати дії в числовому виразі, що містить усі дії?
16. У якому порядку треба виконувати дії в числовому виразі з дужками?
17. Що таке рівняння?
18. Що називають коренем рівняння?
19. Що означає «розв'язати рівняння»?
20. Як знайти невідомий доданок?
21. Як знайти невідоме зменшуване? Невідомий від'ємник?
22. Як знайти невідомий множник?
23. Як знайти невідоме ділене? Невідомий дільник?
24. Поясніть, як розв'язують задачі за допомогою арифметичного способу.
25. Поясніть, як розв'язують задачі за допомогою алгебраїчного способу.

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ**

Уважно прочитайте задачі і знайдіть серед запропонованих відповідей правильну. Для виконання тестового завдання потрібно 10–15 хв.

№ 1

- 1°.** Знайдіть значення виразу: $33 + 88 : 11 \cdot (27 - 19)$.
А. 34. Б. 88. В. 97. Г. 107.
- 2°.** Кілограм цукерок коштує 24 грн, а кілограм печива — у 2 рази дешевший від цукерок. Скільки коштують 6 кг печива?
А. 12 грн. Б. 36 грн. В. 48 грн. Г. 72 грн.
- 3°.** Скільки порцій морозива вартістю 4 грн зможе купити Василько, якщо у нього є 15 грн?
А. 2. Б. 3. В. 4. Г. 5.
- 4.** Спростіть вираз: $6 \cdot (a + 5) + 4 \cdot (a + 8)$.
А. $10a + 13$. Б. $23a$. В. $10a + 62$. Г. $72a$.
- 5*.** Обчисліть зручним способом:
 $45 \cdot 63 + 13 \cdot 20 + 45 \cdot 37 + 87 \cdot 20$.
А. 65. Б. 550. В. 6500. Г. 470.

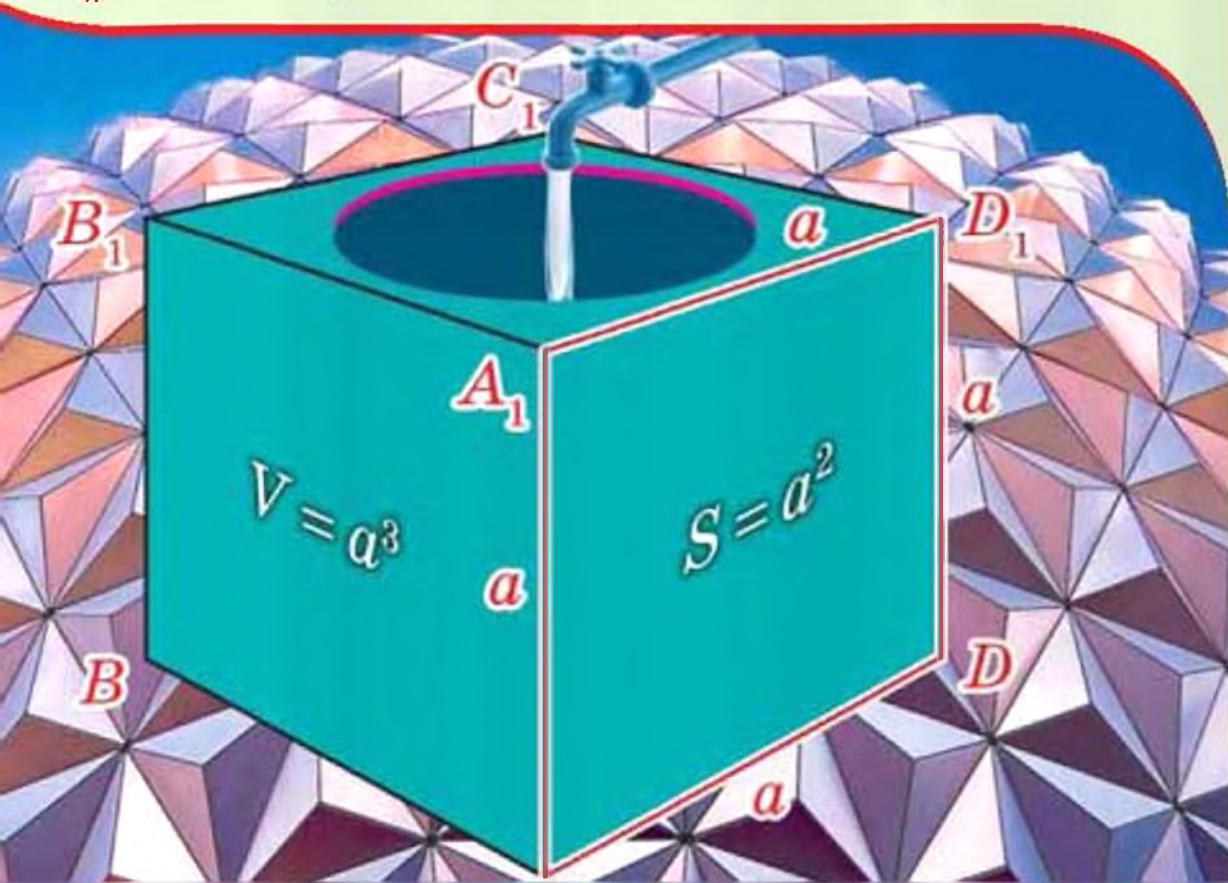
№ 2

- 1°.** Розв'яжіть рівняння: $2x - 12 = 36$.
А. 96. Б. 48. В. 24. Г. 12.
- 2°.** Розв'яжіть рівняння $144 : (x + 5) = 9$.
А. 21. Б. 1291. В. 1301. Г. 11.
- 3°.** Сума двох чисел дорівнює 108. Знайдіть ці числа, якщо друге число на 8 більше за перше.
А. 12 і 96. Б. 14 і 94. В. 50 і 58. Г. 52 і 56.
- 4.** За планом робітник повинен виготовити 72 деталі за 9 днів. Проте робітник щодня виготовляв на 1 деталь більше. На скільки днів раніше робітник зможе виконати це завдання?
А. 8. Б. 4. В. 2. Г. 1.
- 5*.** Із міста *A* до міста *B* виїхав автобус зі швидкістю 60 км/год. Через 2 год із міста *A* в тому самому напрямку виїхав автомобіль. Через який час після виїзду автомобіль наздожене автобус, якщо він за годину проїжджає на 30 км більше, ніж автобус?
А. 4 год. Б. 5 год. В. 6 год. Г. 8 год.

СТЕПІНЬ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА З НАТУРАЛЬНИМ ПОКАЗНИКОМ. ПЛОЩІ ТА ОБ'ЄМИ ФІГУР

У розділі дізнаєтесь:

- ☀ що таке степінь числа і як він пов'язаний із дією множення;
- ☀ про дію піднесення до степеня та її властивості;
- ☀ що таке квадрат і куб числа;
- ☀ який порядок виконання дій у виразах, що містять степені;
- ☀ що таке многокутник та які його види;
- ☀ як обчислювати площу прямокутника і квадрата;
- ☀ що таке прямокутний паралелепіпед, куб, піраміда;
- ☀ як обчислювати об'єм прямокутного паралелепіпеда і куба;
- ☀ що таке комбінаторна задача та як її розв'язувати;
- ☀ як застосувати вивчений матеріал на практиці



§ 18. СТЕПІНЬ ЧИСЛА

Ви вже знаєте, що суму кількох рівних доданків можна знайти за допомогою дії множення. Наприклад:

$$\underbrace{4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4}_{10 \text{ доданків}} = 4 \cdot 10.$$

10 доданків

Про таку числову рівність кажуть, що суму рівних доданків *згорнули* в добуток. І навпаки, якщо читати цю рівність справа наліво, виходить, що добуток $4 \cdot 10$ *розгорнули* в суму рівних доданків.

? Чи можна згорнуто записати добуток кількох рівних множників, наприклад, $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$? Так. Для цього використовують спеціальний вираз 4^{10} , який називають *степенем*.

? Вираз 4^{10} читають так: «чотири в десятому степені» або «десятий степінь числа 4».

У виразі 4^{10} число 4 називають *основою степеня* — вона показує, яке число множили саме на себе. Число 10 називають *показником степеня* — він показує, скільки рівних множників було в добутку. Отже, добуток рівних множників можна згорнути в степінь:

$$\underbrace{4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4}_{10 \text{ множників}} = 4^{10}.$$

10 множників

Дію, за допомогою якої добуток рівних множників згортають у степінь, називають *піднесенням до степеня*. Це — п'ята арифметична дія.

Запам'ятайте!

Піднести число a до степеня n означає знайти добуток n множників, кожен з яких дорівнює a .

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n$$

n множників



Задача. Порівняйте значення степенів 4^{10} і 10^4 .

Розв'язання. Піднесемо число 4 до степеня 10:

$$4^{10} = 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 1\,048\,576.$$

Піднесемо число 10 до степеня 4:

$$10^4 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10\,000.$$

Оскільки $1\,048\,576 > 10\,000$, то $4^{10} > 10^4$.



Зверніть увагу:

значення степеня може змінитися, якщо поміняти місцями основу степеня та його показник.

? Чи існує степінь, значення якого не зміниться, якщо його основу і показник поміняти місцями? Так. Наприклад, 3^3 , 25^{25} , 428^{428} .

Якщо основа степеня дорівнює 1, то значення степеня при будь-якому натуральному n дорівнює 1:

$$1^n = 1.$$

Наприклад, $1^2 = 1$, $1^{25} = 1$, $1^{257} = 1$.

Якщо показник степеня дорівнює 1, то значення степеня при будь-якому натуральному a дорівнює a :

$$a^1 = a.$$

Наприклад, $2^1 = 2$, $25^1 = 25$, $257^1 = 257$.

Нова арифметична дія — піднесення до степеня — вносить зміни до порядку виконання дій. Це дія *третього ступеня*, тому її виконують найпершою.



Задача. Обчисліть значення виразу $3^6 + 2 \cdot 13^2 - 8 : 4$.

Розв'язання.

Визначимо порядок виконання дій у заданому виразі:

$$\begin{array}{cccccc} 1 & 5 & 3 & 2 & 6 & 4 \\ 3^6 & + & 2 \cdot & 13^2 & - & 8 : 4. \end{array}$$

Тепер виконаємо дії у цьому порядку:

$$3^6 + 2 \cdot 13^2 - 8 : 4 = 729 + 2 \cdot 169 - 8 : 4 = 729 + 338 - 2 = 1065.$$



Зверніть увагу:

у виразах, що містять степені, спочатку виконують піднесення до степеня, а потім множення і ділення, додавання і віднімання.

Особливими вважають другий і третій степені числа. Для них навіть придумали власні назви: другий степінь називають *квадратом* числа, а третій степінь — *кубом* цього числа.

Степінь a^2 читають так: « a в квадраті», а степінь a^3 — « a в кубі».

Для спрощення обчислень важливо запам'ятати квадрати і куби одноцифрових чисел. Відповідну таблицю розміщено на форзаці підручника.



Дізнайтеся більше

Існує цікава закономірність, що пов'язує квадрат натурального числа і квадрат попереднього для нього натурального числа. Подивіться на малюнок 148. Ви бачите, як за допомогою квадратиків із червоними і чорними кружечками можна унаочнити числові рівності:

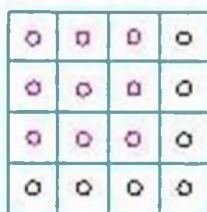
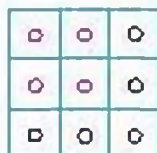
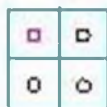
$$2^2 = 1 + 3, \quad 3^2 = 1 + 3 + 5, \quad 4^2 = 1 + 3 + 5 + 7 \text{ і т. д.}$$

Звідси:

$$2^2 = 1^2 + 3,$$

$$3^2 = 2^2 + 5,$$


$$4^2 = 3^2 + 7.$$



Мал. 148

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Що таке степінь числа? Основа степеня? Показник степеня?
2. Що означає підняти число a до степеня n ?
3. Чому дорівнює 1 в степені n ?
4. Чому дорівнює a в степені 1?
5. Який порядок виконання дій у виразі, що містить степені?
6. Що називається квадратом числа? Наведіть приклади.
7. Що називається кубом числа? Наведіть приклади.

 **679°.** Порівняйте значення виразів:

1) $3 + 3 + 3$ і $3 \cdot 3 \cdot 3$;

2) $3 \cdot 2$ і 3^2 .

680°. Поставте знаки «<», «>», або «=» між виразами:

1) 2^3 і 3^2 ;

3) 1^2 і 1^3 ;

5) 23^1 і 32^1 ;


7) 2^6 і 134 ;

2) 2^5 і 5^2 ;

4) 1^{23} і 1^{32} ;

6) 123^1 і 132^1 ;

8) 80 і 3^4 .

 **681°.** Обчисліть:

1) $11^1 \cdot 1^{11}$;

2) $5^4 + 75$;

3) $12^2 : 6$;

4) $2^3 \cdot 5^2$.

682°. Обчисліть:

1) $350 - 6^2 \cdot 3$;

3) $(350 - 6)^2 \cdot 3$;

2) $(350 - 6^2) \cdot 3$;

4) $350 - (6 \cdot 3)^2$.

683°. Визначте порядок дій у виразі:

1) $2^6 + 2 \cdot 5^2 \cdot 7$;

2) $(2^6 + 2) \cdot 5^2 \cdot 7$;

3) $34^2 + 5^2 \cdot 3^2 \cdot 7$.

684°. Знайдіть a^2 , якщо a дорівнює: 1) 12; 2) 25; 3) 100.

 **685°.** Знайдіть m^3 , якщо m дорівнює: 1) 8; 2) 15; 3) 100.

686°. За даними таблиці 27 знайдіть квадрати і куби числа a .
Запам'ятайте отримані значення.

Таблиця 27

a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a^2										
a^3										

687°. Яке число у квадраті дорівнює: 1) 100; 2) 64; 3) 49?

 **688°.** Яке число в кубі дорівнює: 1) 8; 2) 125; 3) 64?

689°. Запишіть у вигляді виразу:

1) сума квадрата числа 3 і числа 6;

2) різниця куба числа 5 і числа 100.

690°. Розв'яжіть рівняння:

1) $2^4 - x = 10$;

3) $5^4 + x = 625$;

2) $300 - x = 6^3$;

4) $4x = 8^2$.

 **691°.** Запишіть вираз у вигляді степеня з основою 2:

1) $8 \cdot 4$;

2) $2 \cdot 4 \cdot 16$;

3) $32 \cdot 2 \cdot 64$.

692°. Запишіть вираз у вигляді степеня:

1) $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$;

2) $25 \cdot 25 \cdot 125 \cdot 125 \cdot 125 \cdot 25$.

693°. Запишіть вираз у вигляді добутку та обчисліть його значення:

1) $3^1 \cdot 3^2$;

2) $6^3 \cdot 6^2$;

3) $5^2 \cdot 5^2$.

 **694°.** Запишіть у вигляді степеня вираз:

1) $2^6 \cdot 2^4$;

2) $8^8 \cdot 8^2$;

3) $a^2 \cdot a^8$;

4) $p^3 \cdot p^{27}$.


695. Обчисліть:

1) $2 \cdot 5^4 + 12 \cdot 6^3 + 12 \cdot 3^2$;

2) $(2 \cdot 5^4 - 2) : 2^3$;

3) $15^2 : (6^3 + 3^2)$;

4) $(2^3 \cdot 3^3) : (2^2 \cdot 3^2)$.

 **696.** Обчисліть:

1) $5^4 - 2^2 \cdot 6 + 4^3$;

2) $(5^4 - 2^2 \cdot 6) + 4^3$;

3) $(5^4 - 2^2) \cdot 6 + 4^3$;

4) $5^4 - 2^2 \cdot (6 + 4^3)$.

697. Знайдіть значення виразу $a + b^2$, якщо $b = 8$, а a дорівнює:

1) 1;

2) 6;

3) 100.

698. Знайдіть значення виразу $(a + b)^2$, якщо $a = 2$, а b дорівнює:

1) 12;

2) 5;

3) 10.

 **699.** Знайдіть значення виразу $a^2 + b^2$, якщо $a = 2$, а b дорівнює:

1) 12;

2) 5;

3) 10.

700. Знайдіть:

1) куб суми квадратів чисел 3 і 4;

2) квадрат різниці кубів чисел 6 і 5.

701. Розв'яжіть рівняння:

1) $2^3 \cdot x = 6^4$;

2) $3^2 + x = 2^5$;

3) $2^7 - x = 5^3$.

702. Число 7065 можна записати як суму розрядних доданків:

$7065 = 7 \cdot 1000 + 6 \cdot 10 + 5 = 7 \cdot 10^3 + 6 \cdot 10^1 + 5$. Запишіть у такому вигляді число: 1) 4567; 2) 30 003.

703*. Запишіть у вигляді степеня:

1) $4 \cdot 27 \cdot 9 \cdot 64 \cdot 3 \cdot 16$;

2) $11 \cdot 11 \cdot 8 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 21$.

704*. Розв'яжіть рівняння:

1) $2^4 \cdot x = 6^3 - 40$;

3) $(54 - x^2) \cdot 2^3 = 6^3 + 2^4$;

2) $25(2^5 - x) = 5^3$;

4) $11^2 - x^2 = 10^2 - 2^2 \cdot 5^2$.

705*. Обчисліть:

1) $4 \cdot 10^4 + 4 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 4$;

2) $10^5 + 2 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 6$.

Яка закономірність простежується?

706*. Знайдіть суму чисел:

1) $2 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^4 + 4 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^1 + 7$ і $5 \cdot 10^6 + 9 \cdot 10^4 + 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 3$;

2) $4 \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^4 + 7 \cdot 10^3 + 6 \cdot 10^1 + 7$ і $5 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^4 + 10^2 + 3$.

707*. Знайдіть різницю куба суми квадратів чисел 2 і 3 та квадрата суми кубів цих чисел.

708*. *Задача Ал-Хорезми (Середня Азія, близько 780р. — 850р.).*

Подайте число 10 у вигляді двох натуральних доданків, сума квадратів яких дорівнює 58.

**ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ**

709. На першу клітинку шахової дошки поклали 2 зернятка, на другу — у 2 рази більше, ніж на першу, на третю — у 2 рази більше, ніж на другу і т. д. Скільки зерняток буде на: 1) десятій клітинці; 2) на останній клітинці? Відповідь запишіть у вигляді степеня числа 2.

**ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ**

710. Обчисліть усно:

1) $125 : 5 + 24 \cdot 2 - 15$; 2) $56 : 7 + 52 + 4 \cdot 15$.

711. Розв'яжіть рівняння:

1) $(25 - x) \cdot 11 = 169 : (67 - 54) - 458 : 229$;

2) $16x - 34 = 405 : 5 - 153 : 3$.

712. Даринка купила 15 зошитів по 1 грн 30 к. та 4 альбоми по 7 грн. Скільки заплатила за покупку Даринка?

713. Олексій купив 5 пачок морозива по 3 грн 50 к. та 6 пачок печива по 6 грн 25 к. Скільки заплатив за покупку Олексій?

§ 19. ПЛОЩА ПРЯМОКУТНИКА І КВАДРАТА

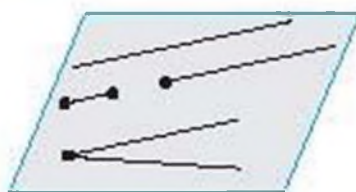
Подивіться на малюнок 149. Ви бачите на столі книжку, зошит і пенал. Кожен предмет займає певну частину стола, і ми можемо порівняти, який з них займає більше місця, а який менше. Математики сказали б, що ми порівнюємо предмети за *площею*, яку вони займають на столі.



Мал. 149



Мал. 150



Мал. 151



Мал. 152

Стільниця дає уявлення про таку геометричну фігуру, як *площина* (мал. 150). Ця фігура безмежна. Всі геометричні фігури, які ви вивчили, можна розмістити на площині (мал. 151).

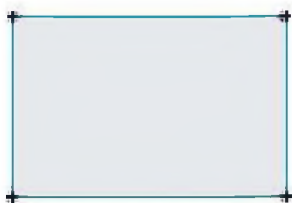
Ви знаєте, що книжка, зошит і пенал (див. мал. 149) мають форму прямокутника. Таку саму форму мають і рама для картини, і віконна рама (мал. 152). Проте математики розрізняють такі геометричні фігури. Прямокутник, прикладом якого є книжка, зошит чи пенал, —

це частина площини (мал. 153), а прямокутник, який ілюструють рама для картини чи віконна рама, — це лінія (мал. 154). Якщо ж у раму вставити картину, а у віконну раму — шибку, то дістанемо приклади прямокутника як частини площини.

Запам'ятайте!

Прямокутник разом із частиною площини, яку він обмежує, називається *плоским прямокутником*.

Для плоского прямокутника, як і будь-якого іншого плоского многокутника, можна визначити не тільки довжини його сторін і периметр, а й площу. Надалі, якщо йтиметься про площу фігури, будемо розуміти, що це — плоска фігура. А називати її будемо коротко — фігура (прямокутник, квадрат, многокутник), опускаючи слово «плоска».



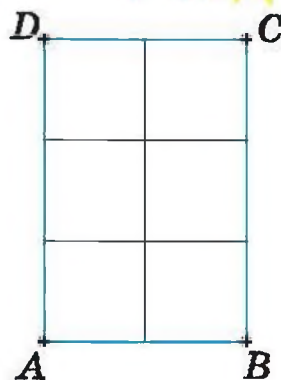
прямокутник
як частина
площини

Мал. 153



прямокутник
як лінія



Мал. 154



Мал. 155


Одиницею вимірювання площі вважають площу квадрата, сторона якого дорівнює одиниці довжини. Такий квадрат називають *одиничним квадратом*. У таблиці 28 ви бачите одиниці довжини і відповідні їм одиниці площі, якими користуються в метричній системі мір.

Таблиця 28

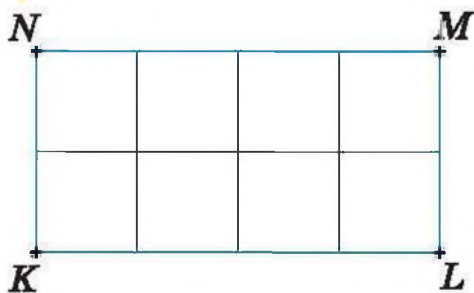
Одиниця довжини		1 см	1 мм	1 дм	1 м
Одиниця площі		1 см ²	1 мм ²	1 дм ²	1 м ²

 Запис 1 см² читають так: «один квадратний сантиметр».

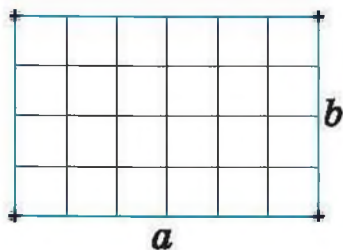
Визначити площу фігури означає з'ясувати, скільки одиничних квадратів у ній уміщується. На малюнку 154 ви бачите, що в прямокутнику $ABCD$ зі сторонами 2 см і 3 см уміщується 6 одиничних квадратів із площею 1 см². Це означає, що площа прямокутника $ABCD$ дорівнює 6 см².

 Коротко записують: $S = 6 \text{ см}^2$. Буквою S замінюють слово «площа».

Площа прямокутника залежить від довжин його суміжних сторін. Справді, уздовж сторони AB прямокутника $ABCD$ (див. мал. 155) уміщується 2 одиничні квадрати, а уздовж сторони BC — 3 такі квадрати. Тому всього у прямокутнику можна умістити $2 \cdot 3 = 6$ одиничних квадратів. Якщо змінити довжини суміжних сторін



Мал. 156



Мал. 157

прямокутника, то кількість одиничних квадратів, що уміщуються в ньому, може змінитися. Наприклад, збільшивши одну із сторін на 2 см і зменшивши другу на 1 см (мал. 156), дістанемо, що прямокутник уміщує $4 \cdot 2 = 8$ одиничних квадратів.

Узагалі, у прямокутнику зі сторонами a і b можна вмістити ab одиничних квадратів (мал. 157). Можемо записати формулу площі прямокутника.

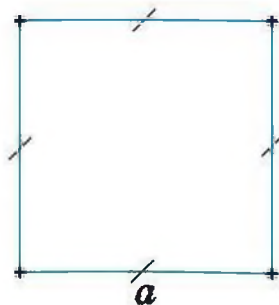
Запам'ятайте!

Формула площі прямокутника.

Площа прямокутника зі сторонами a і b дорівнює добутку цих сторін.

$$S = ab$$

? Чи можна за формулою площі прямокутника обчислити площу квадрата? Так, оскільки квадрат — це прямокутник, у якого всі сторони рівні (мал. 158). Якщо сторона квадрата дорівнює a , то його площа становить $a \cdot a = a^2$. Отже, отримали формулу площі квадрата.



Мал. 158

Запам'ятайте!

Формула площі квадрата.

Площа квадрата зі стороною a дорівнює квадрату його сторони.

$$S = a^2$$

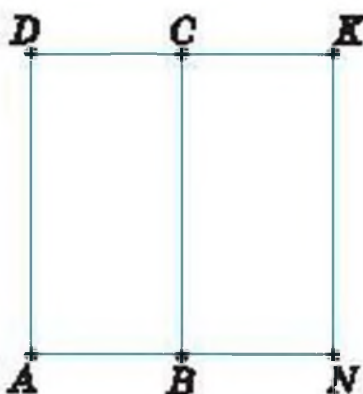
? Чи має зв'язок площа квадрата із назвою другого степеня числа? Так. Саме звідси і походять його назва — квадрат числа.

Скориставшись формулою площі квадрата, дістанемо зв'язок між одиницями вимірювання площі:

$$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2 = 10\,000 \text{ см}^2 = 1\,000\,000 \text{ мм}^2.$$

Задача. Два рівні прямокутники $ABCD$ і $BNKS$ мають спільну сторону BC і утворюють квадрат (мал. 159). Знайдіть площу кожного прямокутника та їх сторони, якщо площа квадрата дорівнює 16 см^2 .

Розв'язання. У рівних прямокутників рівні відповідні сторони, тому вони мають рівні площі. Значить, площа кожного прямокутника становить половину площі даного квадрата і дорівнює: $16 : 2 = 8 \text{ (см}^2\text{)}$. Знайдемо сторони прямокутників. Оскільки дані прямокутники утворюють квадрат із площею 16 см^2 , то $AD = AN = 4 \text{ см}$. Із рівності прямокутників випливає, що $AB = BN$, тобто $AN = 2AB$. Звідси $AB = AN : 2 = 4 : 2 = 2 \text{ (см)}$. Отже, сторони прямокутників дорівнюють 4 см і 2 см .



Мал. 159

Запам'ятайте!

1. Рівні фігури мають рівні площі.
2. Площа фігури дорівнює сумі площ її частин.



Дізнайтеся більше

Для вимірювання земельних ділянок використовують такі одиниці площі, як ар і гектар. Коротко їх позначають а і га. Термін «ар» походить від латинського слова *area* (площа). Інша назва ара — сотка, оскільки:

$$1 \text{ а} = 100 \text{ м}^2.$$

Слово гектар складається з двох слів: гект (від грецького слова *hectaton*, що означає «сто») і ар. Назва підказує, що:

$$1 \text{ га} = 100 \text{ а} = 10\,000 \text{ м}^2.$$

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Який прямокутник називається плоским?
2. Що таке одиничний квадрат?
3. Якими одиницями вимірюють площу?
4. Як визначити площу фігури?
5. Яка формула площі прямокутника?
6. Запишіть формулу площі квадрата.



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

714'. Довжина прямокутника 7 см, а ширина — 5 см. Чи правильно, що площа прямокутника дорівнює:

- 1) $7 \cdot 5$ (см²); 2) $(7 + 5) \cdot 2$ (см²)?

715'. Довжина прямокутника дорівнює m , а ширина — n . Чи можна за даним виразом знайти площу прямокутника:

- 1) $m + n$; 2) $2m + 2n$; 3) $2mn$; 4) mn ?

716'. Скільки квадратів площею 1 см² уміщує прямокутник, площа якого дорівнює: 1) 6 см²; 2) 5 см²; 3) 10 см²?

717'. Чи правильно, що площа квадрата зі стороною 5 см дорівнює:

- 1) 5² (см); 2) $5 \cdot 2$ (см); 3) 5² (см²); 4) $5 \cdot 2$ (см²)?

718°. Запишіть 2 дм²:

- 1) у квадратних сантиметрах; 2) у квадратних міліметрах.



719°. Запишіть 650 м²:

- 1) у квадратних дециметрах; 2) у квадратних сантиметрах.

720°. Виразіть у квадратних метрах:

- 1) 1 000 000 мм²; 2) 1 км²; 3) 6 дм².



721°. Виразіть у квадратних сантиметрах:

- 1) 4 км²; 2) 1 000 000 мм²; 3) 25 м².

722°. Скільки квадратів зі стороною 1 см уміщує прямокутник зі сторонами: 1) 4 см і 5 см; 2) 10 см і 2 см?

723°. Одна сторона прямокутника дорівнює 10 см, а інша — у 3 рази більша. Знайдіть площу прямокутника.



724°. Одна сторона прямокутника дорівнює 9 см, а інша — на 5 см менша. Знайдіть площу прямокутника.

725°. a , b — сторони прямокутника, S — його площа, P — периметр. За даними таблиці 29 знайдіть невідомі величини.

Таблиця 29

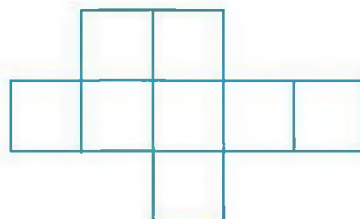
a	4 см	11 м	6 дм	5 м		12 м	
b	9 см	7 м			4 мм		10 км
S				35 м ²	16 мм ²		60 км ²
P			14 дм			34 м	

726°. Знайдіть площу квадрата, сторона якого дорівнює:

- 1) 5 м; 2) 11 см; 3) 100 дм.

727°. Знайдіть площу фігури (мал. 160), якщо сторона квадрата дорівнює:

- 1) 3 см; 2) 4 дм.



Мал. 160

728°. Як зміниться площа квадрата, якщо кожен його сторону:

- 1) збільшити у 2 рази;
2) зменшити у 3 рази?

729°. Як зміниться сторона квадрата, якщо його площу:

- 1) збільшити у 4 рази; 2) зменшити у 25 разів?

730°. Знайдіть площу фігур, зображених на малюнках 161—162, якщо площа 1 клітинки дорівнює 1 см².

731. Скільки квадратів зі стороною 1 см уміщує прямокутник зі сторонами:

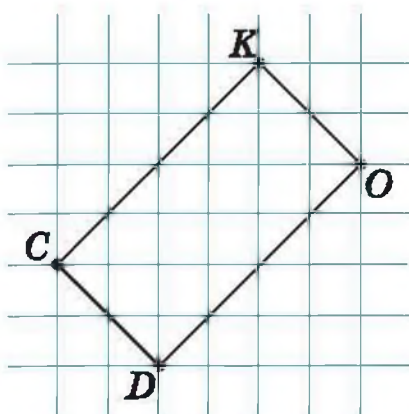
- 1) 30 мм і 4 см; 2) a см і 6 см; 3) a см і b см?

732. Як зміниться площа прямокутника, якщо:

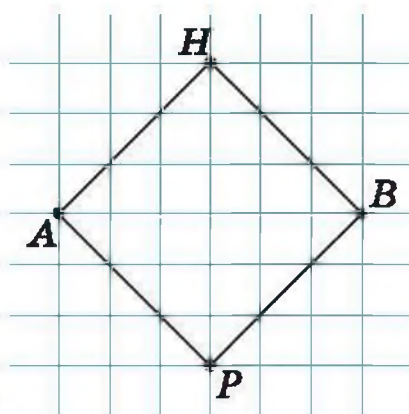
- 1) одну сторону збільшити в 6 разів, а іншу — зменшити в 6 разів;
2) кожен сторону збільшити в 10 разів?

733. Одна сторона прямокутника дорівнює m , а друга — на n більша. Знайдіть площу прямокутника. Обчисліть значення площі, якщо:

- 1) $m = 6$ см, $n = 20$ мм; 2) $m = 8$ дм, $n = 4$ см.



Мал. 161



Мал. 162

734. Периметр прямокутника дорівнює 126 м. Знайдіть його площу, якщо ширина прямокутника у 6 разів більша за його довжину.



735. Периметр прямокутника дорівнює 312 см. Знайдіть його площу, якщо одна сторона прямокутника в 11 разів менша від іншої сторони.

736. Знайдіть периметр прямокутника, якщо його площа дорівнює 18 см^2 , а сторона — 90 мм.

737. Знайдіть площу квадрата, якщо його периметр дорівнює:
1) 64 м; 2) 144 см.

738. Як зміниться площа квадрата, якщо його периметр зменшити у 8 разів?



739. Як зміниться периметр квадрата, якщо його площу зменшити у 100 разів?

740. Площа квадрата дорівнює 36 дм^2 . Кожну сторону квадрата збільшили на 2 дм. Знайдіть площу нового квадрата.



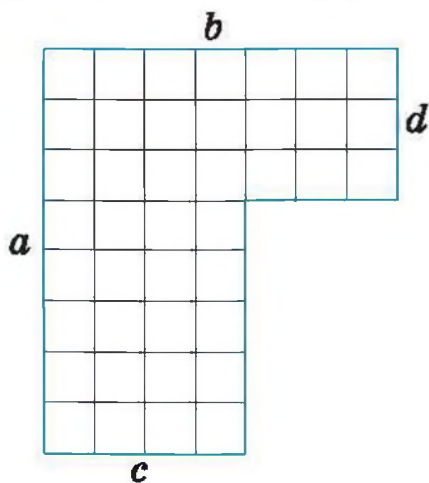
741. Сторону квадрата збільшили на 4 см і отримали квадрат, площа якого дорівнює 196 см^2 . Знайдіть площу початкового квадрата.



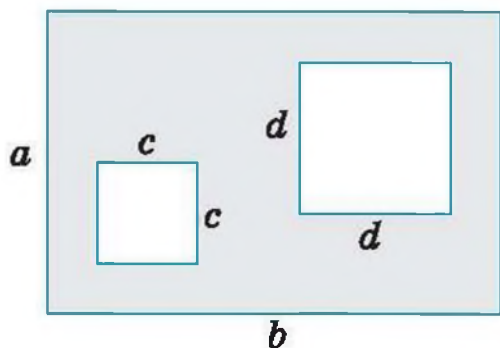
742. Запишіть вирази для знаходження площ фігур, зображених на малюнках 163—164.

743*. Площа квадрата дорівнює площі прямокутника зі сторонами 60 мм і 24 см. Чому дорівнює сторона рівностороннього трикутника, периметр якого вдвічі менший від периметра квадрата?

744*. Якої довжини буде смуга, що складається з усіх квадратиків зі стороною 1 мм, прикладених один до одного, на які розбивається квадрат площею 1 м^2 ?



Мал. 163



Мал. 164

**ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ**

- 745.** 1 м² лінолеуму коштує 90 грн. Скільки треба заплатити за лінолеум для кімнати у твоїй домівці?
- 746.** Скільки квадратних метрів трав'яного покриття треба для футбольного поля, розміри якого 100 м і 75 м?
- 747.** Кахлем, що має розміри 20 см х 25 см, необхідно обкласти стіну розмірами 250 см х 4 м. Скільки потрібно кахлю?
- 748.** Площа будинку становить 68 м². Кухня має площу 12 м², що в 4 рази більше за площу коридору. Площа дитячої кімнати дорівнює сумі площ кухні і коридору. Знайдіть площу решти кімнат будинку.

**ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ**

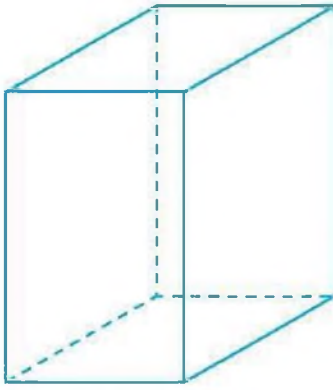
- 749.** Розв'яжіть рівняння:
1) $(25 + 35x) : 15 = 4$; 2) $3x + 2x + 145 = 282 : 3 + 53 \cdot 2$.
- 750.** У класі навчається 35 учнів. Дівчаток на 9 менше, ніж хлопчиків. Скільки в класі хлопчиків?
- 751.** У класі навчається m учнів. Хлопчиків на p менше, ніж дівчаток. Скільки в класі дівчаток?

§ 20. ПРЯМОКУТНИЙ ПАРАЛЕЛЕПЕД. КУБ. ПРАМЦА

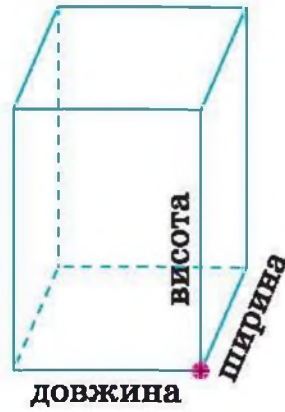
Подивіться на малюнок 165. Ви бачите різноманітні предмети, які використовують у побуті. Усі вони мають одну й ту саму форму — *прямокутного паралелепіпеда* (див. мал. 166).



Мал. 165



Мал. 166

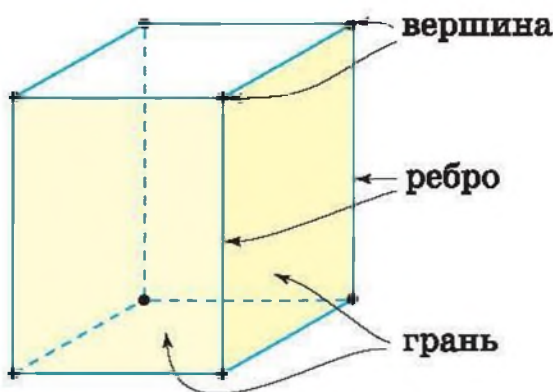


Мал. 167

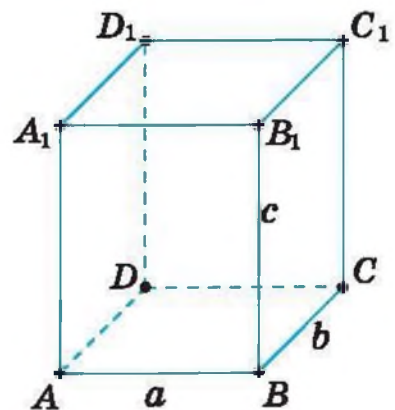
Прямокутний паралелепіпед є просторовою фігурою. Він має три *виміри* — ширину, довжину і висоту (мал. 167). Це — довжини трьох *ребер* паралелепіпеда, що сходяться в одній *вершині*. Загалом у прямокутного паралелепіпеда 8 вершин і 12 ребер. Його поверхню утворюють 6 прямокутників, які називаються *гранями* (мал. 168).

Позначають прямокутний паралелепіпед назвами його вершин, наприклад, $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ (мал. 169).

Протилежні грані прямокутного паралелепіпеда — попарно рівні прямокутники. Наприклад, у прямокутного паралелепіпеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ на малюнку 169 грань $ABCD$ дорівнює грані $A_1 B_1 C_1 D_1$, грань $ABB_1 A_1$ — грані $DCC_1 D_1$, грань $BCC_1 B_1$ — грані $ADD_1 A_1$. Звідси випливає, що у прямокутного паралелепіпеда по 4 ребра мають ту саму довжину і таких четвірок — три. Напри-



Мал. 168



Мал. 169

клад, у прямокутного паралелепіпеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ на малюнку 169 $AB = CD = A_1 B_1 = C_1 D_1 = a$, $AD = BC = A_1 D_1 = B_1 C_1 = b$, $AA_1 = BB_1 = CC_1 = DD_1 = c$.

Коротко говорять: прямокутний паралелепіпед із ребрами a , b і c .

Задача 1. Знайдіть суму довжин усіх ребер прямокутного паралелепіпеда, якщо його ширина дорівнює 3 см, висота — на 2 см більша за ширину, а довжина — на 1 см менша від висоти.

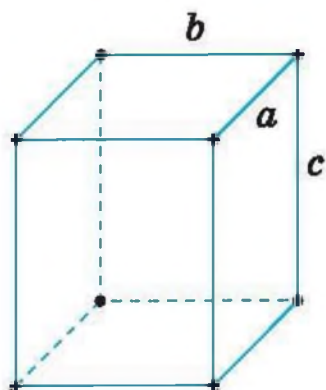
Розв'язання. Позначимо ширину даного прямокутного паралелепіпеда буквою a , довжину — буквою b , а висоту — буквою c (мал. 170). Тоді $a = 3$ см, $c = 3 + 2 = 5$ (см), $b = 5 - 1 = 4$ (см). Оскільки у прямокутного паралелепіпеда по 4 ребра кожної довжини, то сума всіх ребер дорівнює: $4a + 4b + 4c = 4(a + b + c) = 4(3 + 4 + 5) = 4 \cdot 12 = 48$ (см).

Запам'ятайте!

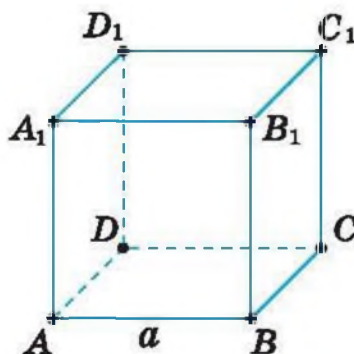
Сума довжин усіх ребер прямокутного паралелепіпеда з ребрами a , b і c дорівнює $4(a + b + c)$.

Із початкової школи ви знаєте особливий вид прямокутного паралелепіпеда — куб (мал. 171). У нього, так само, як і у прямокутного паралелепіпеда, 8 вершин, 12 ребер і 6 граней. Але всі грані куба — квадрати, отже, всі його ребра рівні. Можна також сказати, що у куба довжина, ширина і висота дорівнюють, наприклад, a .

Коротко говорять: «куб із ребром a ».



Мал. 170



Мал. 171

? Чи кожен прямокутний паралелепіпед є кубом? Ні, оскільки існують прямокутні паралелепіпеди, в яких ребра не дорівнюють одне одному. Наприклад, прямокутний паралелепіпед на малюнку 169.

Задача 2. Знайдіть суму площ усіх граней куба з ребром 3 см.

Розв'язання. Позначимо ребро даного куба буквою a (мал. 172). Тоді $a = 3$ см. Оскільки кожна грань даного куба — квадрат зі стороною a , то площа грані дорівнює a^2 . Оскільки у куба 6 граней, то сума площ усіх його граней дорівнює: $6a^2 = 6 \cdot 3^2 = 6 \cdot 9 = 54$ (см²).



Мал. 172

Запам'ятайте!

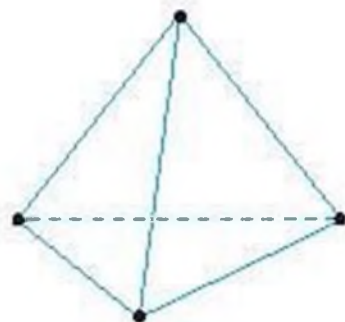
Сума площ усіх граней куба з ребром a дорівнює $6a^2$.

Подивіться на малюнок 173. Ви бачите об'ємний паал і головоломку Рубіка. Ці предмети мають особливу форму — *піраміди*. Головоломка Рубіка є прикладом *трикутної піраміди* (мал. 174), а об'ємний паал — *чотирикутної піраміди* (мал. 175).

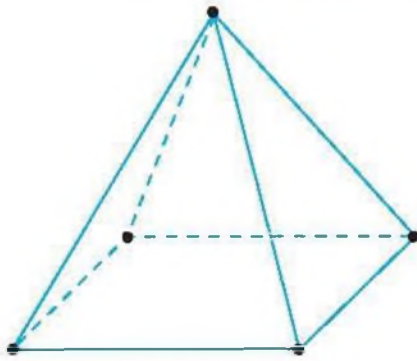
Обмежують піраміду її грані. Ви бачите, що у трикутної піраміди всі грані є трикутниками, а в чотирикутної — не всі. Одна грань є чотирикутником. Узагалі, у піраміди одна грань може бути яким завгодно многокутником. Така грань називається *основною піраміди* (мал. 176). Решта граней обов'язково є трикутниками. Вони називаються



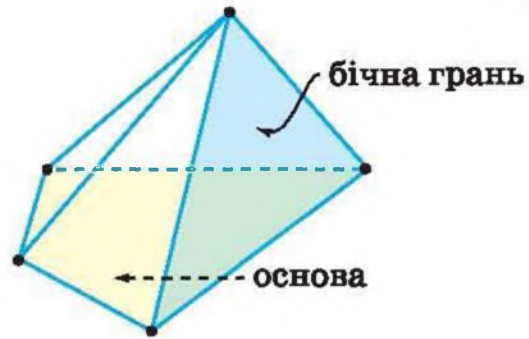
Мал. 173



Мал. 174



Мал. 175

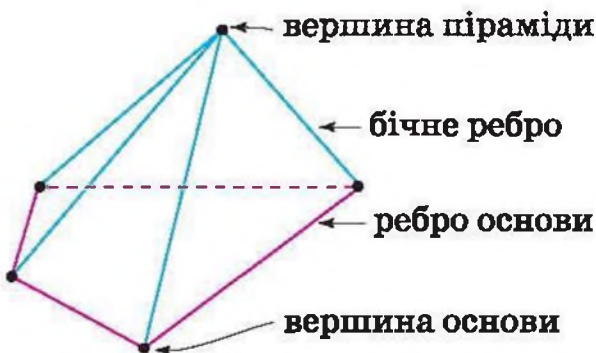


Мал. 176

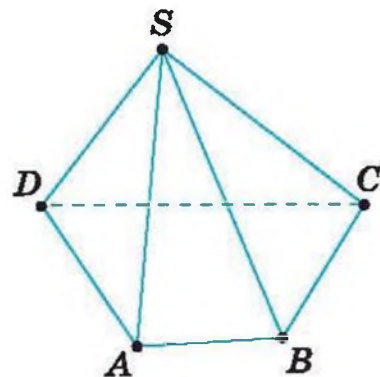
ваються *бічними гранями піраміди*. Називають піраміду залежно від того, який багатокутник є її основою. Якщо основа — трикутник, піраміда називається трикутною, якщо чотирикутник — чотирикутною, якщо n -кутник — n -кутною.

Як і грані, вершини піраміди теж мають свої назви. Вершину, в якій сходяться бічні грані піраміди, називають *вершиною піраміди* (мал. 177), а решту вершин — *вершинами її основи*. Вершина піраміди завжди лежить проти основи піраміди. Міркуючи аналогічно, дістанемо, що у піраміди є *бічні ребра* і *ребра основи* (мал. 177). Бічні ребра, як і бічні грані, сходяться у вершині піраміди. Вони сполучають вершину піраміди з вершинами основи.

Позначають піраміду назвами її вершин, наприклад, $SABCD$ (мал. 178). Першою завжди записують вершину піраміди.



Мал. 177

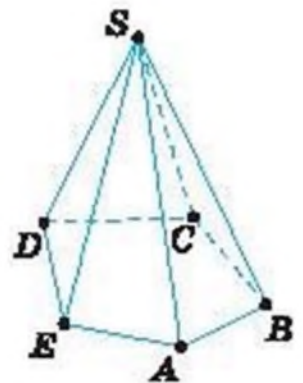


Мал. 178

На відміну від прямокутного паралелепіпеда і куба, кількість вершин, ребер і граней не є однаковою для всіх пірамід, а залежить від того, якого виду піраміда.

Задача 3. Скільки вершин, ребер і граней у п'ятикутній піраміді $SABCDE$ (мал. 179)?

Розв'язання. Основа даної піраміди — п'ятикутник $ABCDE$. У нього 5 вершин і 5 сторін. Щоб порахувати кількість вершин, треба до п'яти вершин основи додати вершину піраміди. Отримаємо 6 вершин. Бічні ребра з'єднують вершину піраміди з вершинами основи. Тому бічних ребер — 5. Щоб порахувати кількість усіх ребер піраміди, треба до бічних ребер додати ребра основи. Отримаємо 10 ребер. Оскільки в основі 5 сторін, то бічних граней також 5. Додавши грань основи, дістанемо, що у даної піраміди 6 граней.



Мал. 179



Дізнайтеся більше

1. Куб має й іншу назву — гексаедр. Стародавні греки дали кубу таку назву за числом граней. «Гекса» означає шість, «хедр» — грань. Гексаедр — шестигранник.
2. Єгипетські піраміди — архітектурні пам'ятки Стародавнього Єгипту, серед яких одне із Семи чудес світу — піраміда Хеопса (мал. 180). Піраміди будувалися як гробниці для фараонів Стародавнього Єгипту.
3. Цікаво, що піраміди-усипальниці є і в Україні, на Полтавщині. Вони були збудовані під враженням від побачених пірамід у Єгипті. На малюнку 181 зображено одну з таких пірамід, яка знаходиться в Березовій Рудці. Її вік — більше ста років (1898–1899 рр.). Висота піраміди — 9 м.



Мал. 180



Мал. 181

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Поясніть, що таке прямокутний паралелепіпед.
2. Що таке виміри прямокутного паралелепіпеда?
3. Яку форму мають грані прямокутного паралелепіпеда?
4. Чому дорівнює сума довжин усіх ребер прямокутного паралелепіпеда?
5. Поясніть, що таке куб.
6. Яку форму мають грані куба?
7. Чому дорівнює сума площ усіх граней куба?
8. Поясніть, що таке піраміда.
9. Поясніть, що таке вершина піраміди; основа піраміди; бічні ребра; ребра основи.
10. Яку форму мають бічні грані піраміди?
11. Яку форму може мати основа піраміди?
12. Поясніть, від чого залежить назва піраміди.



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

752'. Дано прямокутний паралелепіпед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ (мал. 182). Назвіть:

- 1) вершини, ребра, грані паралелепіпеда;
- 2) ребра, що проходять через вершину B ;
- 3) грані, що проходять через вершину B .

753'. Чи можуть ребра паралелепіпеда дорівнювати:

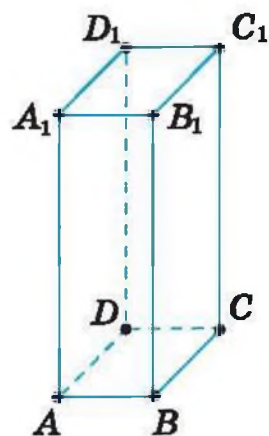
- 1) 3 см, 5 см, 6 см, 7 см;
- 2) 5 см, 5 см, 6 см, 7 см;
- 3) 3 см, 3 см, 3 см, 3 см?

754'. Дано куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ (мал. 183). Назвіть:

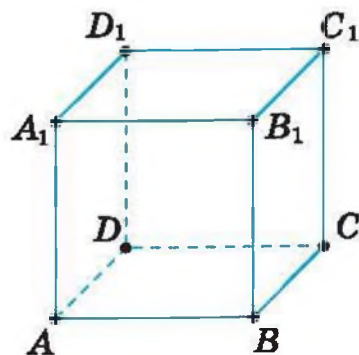
- 1) вершини, ребра, грані куба;
- 2) ребра, що проходять через вершину D_1 ;
- 3) грані, що проходять через вершину D_1 .

755'. Чи можуть ребра куба дорівнювати:

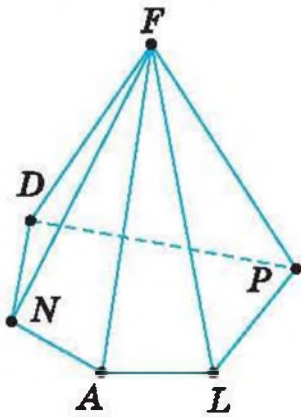
- 1) 5 см, 5 см, 6 см;
- 2) 6 см, 6 см, 60 мм;
- 3) 3 см, 3 см, 3 см?



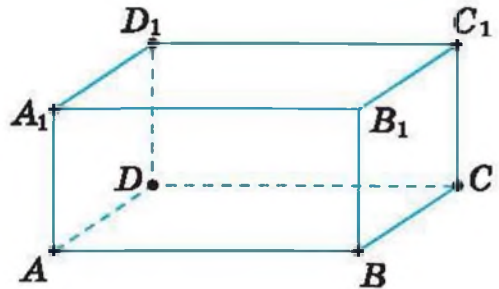
Мал. 182



Мал. 183



Мал. 184



Мал. 185

756'. Яку піраміду зображено на малюнку 184? Назвіть:

- 1) вершину піраміди;
- 2) бічні ребра та ребра основи піраміди;
- 3) бічні грані та основу піраміди;
- 4) ребра, що проходять через вершину піраміди;
- 5) грані, що проходять через вершину піраміди.

757°. Дано прямокутний паралелепіпед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ (мал. 185). Назвіть:

- 1) ребра, які дорівнюють ребру AB ;
- 2) грань, яка дорівнює грані $ABCD$.

758°. У прямокутного паралелепіпеда виміри n , m і p . За даними таблиці 30 знайдіть невідомі величини.





Таблиця 30

n	4 см	7 см	8 м	2 м	6 м	10 м
m	6 см	3 см	10 м	8 м	6 м	2 м
p	5 см	3 см	6 м	4 м	4 м	2 м
Сума довжин усіх ребер						

759°. Дано куб. За даними таблиці 31 знайдіть невідомі величини.

Таблиця 31

Ребро куба	4 см		3 см		6 см	
Сума довжин усіх ребер куба		48 м		60 дм		120 м
Сума площ усіх граней куба						

- 760°.** Запишіть формулу для знаходження суми довжин усіх ребер куба.
- 761°.** Довжина ребра першого куба на 5 см більша за довжину ребра другого куба. На скільки сума довжин усіх ребер першого куба більша за суму довжин усіх ребер другого куба?
-  **762°.** Довжина ребра першого куба в 4 рази менша від довжини ребра другого куба. У скільки разів сума довжин усіх ребер першого куба менша від суми довжин усіх ребер другого куба?
- 763°.** Обчисліть суму довжин усіх ребер піраміди $DABC$, якщо $DA = DB = DC = 4$ см, $BC = AB = AC = 6$ см.
-  **764°.** Обчисліть суму довжин усіх ребер піраміди $PABCD$, якщо $PA = PB = PC = PD = 17$ см, $BC = AB = CD = AD = 14$ см.
- 765.** Запишіть формулу для знаходження суми площ усіх граней прямокутного паралелепіпеда з ребрами a , b і c .
- 766.** Дано прямокутний паралелепіпед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Ребро DA дорівнює 8 см, що у 2 рази більше за ребро DD_1 і на 10 см менше від ребра DC . Обчисліть суму довжин усіх ребер прямокутного паралелепіпеда.
- 767.** Обчисліть суму довжин усіх ребер прямокутного паралелепіпеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, якщо:
- 1) $AB + BC + BB_1 = 14$ см; 2) $DA + A_1 B_1 + CC_1 = 64$ см.
- 768.** Площі граней $ABCD$ і $ABB_1 A_1$ прямокутного паралелепіпеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ дорівнюють 20 м^2 і 60 м^2 . $CC_1 = 6$ м. Знайдіть суму довжин усіх його ребер.
-  **769.** Периметри граней $ABCD$, $ABB_1 A_1$ і $ADD_1 A_1$ прямокутного паралелепіпеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ дорівнюють 20 м, 36 м і 32 м. Знайдіть суму довжин усіх його ребер.
- 770.** Дано прямокутний паралелепіпед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Ребро DA у 2 рази більше за ребро DD_1 і на 11 см менше від ребра DC . Обчисліть довжини ребер паралелепіпеда, якщо сума довжин усіх його ребер дорівнює 64 см.
-  **771.** Сума довжин ребер прямокутного паралелепіпеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ дорівнює 80 м. Знайдіть довжини його ребер, якщо у нього один із вимірів на 3 см більший за другий і на 20 см менший від третього.
- 772.** Обчисліть суму довжин усіх ребер куба, якщо сума площ усіх його граней дорівнює 216 см^2 .



773. Обчисліть суму площ усіх граней куба, якщо сума довжин усіх його ребер дорівнює 144 см.

774. Кожне ребро основи n -кутної піраміди дорівнює s см. Кожне бічне ребро дорівнює a см. Знайдіть суму всіх ребер піраміди.

775*. У прямокутному паралелепіпеді довжина і ширина дорівнюють 8 м і 2 м, а сума площ усіх його граней — 132 м². Знайдіть суму довжин усіх ребер паралелепіпеда.

776*. Прямокутний брусок, пофарбований у синій колір, має виміри 12 см, 8 см і 6 см. Цей брусок розрізали на кубики з ребром 2 см. Скільки отримали кубиків, у яких пофарбовано:

- 1) всі грані;
- 2) три грані;
- 3) дві грані;
- 4) одну грань?

777*. Обчисліть суму довжин ребер піраміди $DABC$, якщо периметри її граней дорівнюють 16 м, 20 м, 24 м і 32 м.



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

778. Для фарбування кубика з ребром 4 см потрібно 1 г фарби. Скільки фарби потрібно для фарбування кубика з ребром 12 см?

779. Скільки треба метрів дроту, щоб виготовити каркас прямокутного паралелепіпеда з вимірами 5 м, 6 м і 8 м?

780. Аркуш паперу має форму прямокутника розміром 210 x 297 мм. Чи вистачить одного аркуша, щоб обклеїти куб із ребром 6 см?



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

781. Розв'яжіть рівняння:

- 1) $250 - (x + 2) : 15 = 242$;
- 2) $12 \cdot (x + 40) : 4 + 144 = 282$.

782. Мама купила посуд: 6 чашок по 8 грн, 6 тарілок по 10 грн і чайник. Скільки коштує чайник, якщо за всю покупку мама заплатила 202 грн?

783. Тато купив 2 м'ячі по m грн, 4 вудки по p грн і палатку. Скільки коштує палатка, якщо за всю покупку тато заплатив n грн?

§ 21. ОБ'ЄМ ПРЯМОКУТНОГО ПАРАЛЕЛЕПІПЕДА І КУБА

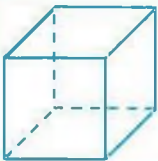
Подивіться на малюнок 186. Ви бачите в кімнаті шафу і тумбочку. Кожен предмет займає певну частину простору кімнати і ми можемо порівняти, який з них займає більше місця, а який менше. Математики сказали б, що ми порівнюємо предмети за *об'ємом*, який вони займають у кімнаті. Ви знаєте, що шафа і тумбочка мають форму прямокутного паралелепіпеда. Щоб знайти його об'єм, треба обрати одиницю вимірювання об'єму і з'ясувати, в який спосіб визначати цей об'єм.



Мал. 186

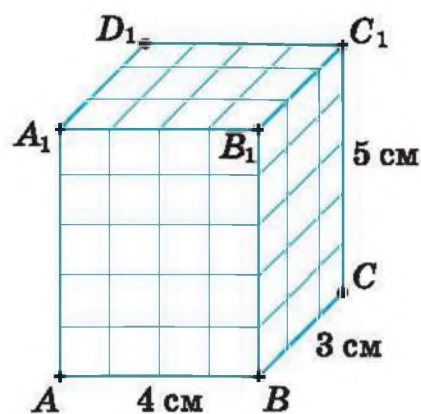
Одиницею вимірювання об'єму вважають об'єм куба, ребро якого дорівнює одиниці довжини. Такий куб називають *одичним кубом*. У таблиці 32 ви бачите одиниці довжини і відповідні їм одиниці об'єму, якими користуються в метричній системі мір.

Таблиця 32

Одиниця довжини	—	1 см	1 мм	1 дм	1 м
Одиниця об'єму		1 см ³	1 мм ³	1 дм ³	1 м ³

Запис 1 см^3 читають так: «один кубічний сантиметр».

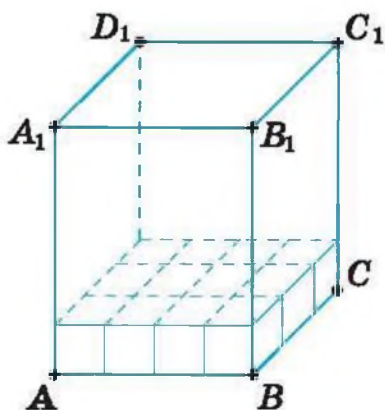
Визначити об'єм прямокутного паралелепіпеда означає з'ясувати, скільки одиничних кубів у ньому вміщується. На малюнку 187 ви бачите, що в прямокутному паралелепіпеді $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ із ребрами 3 см, 4 см і 5 см уміщується 60 одиничних кубів з об'ємом 1 см^3 . Це означає, що об'єм прямокутного паралелепіпеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ дорівнює 60 см^3 .



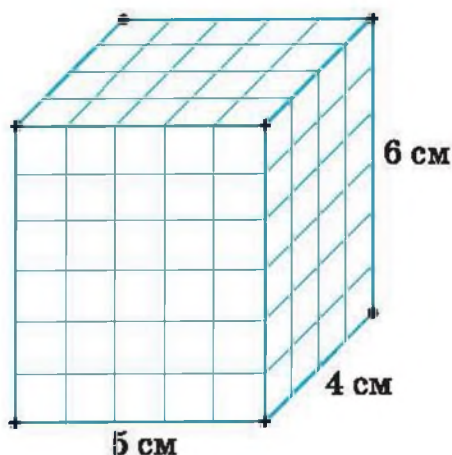
Мал. 187

Коротко записують: $V = 60 \text{ см}^3$. Буквою V заміняють слово «об'єм».

Об'єм прямокутного паралелепіпеда залежить від довжин його ребер, так само, як і площа прямокутника залежить від довжин його сторін. Справді, на грані $ABCD$ прямокутного паралелепіпеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ (мал. 188) уміщується шар із $3 \cdot 4 = 12$ одиничних кубів. Оскільки ребро $AA_1 = 5 \text{ см}$, то в даному паралелепіпеді можна вмістити 5 таких шарів. Тоді загалом паралелепіпед вміщатиме $3 \cdot 4 \cdot 5 = 60$ одиничних кубів. Якщо змінити виміри прямокутного паралелепіпеда, то кількість одиничних кубів, які він

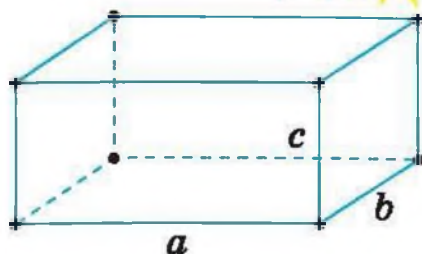


Мал. 188



Мал. 189

уміщує, може змінитися. Наприклад, збільшивши кожне ребро на 1 см (мал. 189), дістанемо, що прямокутний паралелепіпед уміщує $4 \cdot 5 \cdot 6 = 120$ одиничних кубів.



Мал. 190

Узагалі, у прямокутному паралелепіпеді з ребрами a , b і c можна умістити abc одиничних кубів (мал. 190). Можемо записати формулу об'єму прямокутного паралелепіпеда.

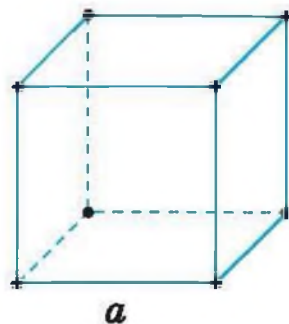
Запам'ятайте!

Формула об'єму прямокутного паралелепіпеда.

Об'єм прямокутного паралелепіпеда з ребрами a , b і c дорівнює добутку цих ребер.

$$V = abc$$

? Чи можна за формулою об'єму прямокутного паралелепіпеда обчислити об'єм куба? Так, оскільки куб — це прямокутний паралелепіпед, у якого всі ребра рівні (мал. 191). Якщо ребро куба дорівнює a , то його об'єм становить $a \cdot a \cdot a = a^3$. Отже, отримали формулу об'єму куба.



Мал. 191

Запам'ятайте!

Формула об'єму куба.

Об'єм куба з ребром a дорівнює кубу його ребра.

$$V = a^3$$

? Чи має зв'язок об'єм куба із назвою третього степеня числа? Так. Саме звідси і походить його назва — куб числа.

Скориставшись формулою об'єму куба, дістанемо зв'язок між одиницями вимірювання об'єму:

$$1 \text{ м}^3 = 1000 \text{ дм}^3 = 1\,000\,000 \text{ см}^3 = 1\,000\,000\,000 \text{ мм}^3.$$

Задача. Із чотирьох рівних кубів складено прямокутний паралелепіпед об'ємом 32 см^3 (мал. 192). Знайдіть об'єм та ребро кожного куба.



Мал. 192

Розв'язання. Рівні куби мають рівні ребра, тому вони мають рівні об'єми. За умовою задачі, прямокутний паралелепіпед складено з 4 рівних кубів. Значить, об'єм даного прямокутного паралелепіпеда в 4 рази більший за об'єм кожного куба. Звідси об'єм куба дорівнює: $32 : 4 = 8 \text{ (см}^3\text{)}$. За знайденим об'ємом куба знаходимо його ребро: $8 \text{ см}^3 = 2 \text{ см} \cdot 2 \text{ см} \cdot 2 \text{ см}$. Отже, ребро куба дорівнює 2 см.

Запам'ятайте!

1. Рівні прямокутні паралелепіпеди мають рівні об'єми.
2. Об'єм прямокутного паралелепіпеда дорівнює сумі об'ємів його частин.



Дізнайтеся більше

Основною одиницею вимірювання об'ємів вважають кубічний дециметр. Для вимірювання об'єму рідини найчастіше використовують таку одиницю, як літр:

$$1 \text{ л} = 1 \text{ дм}^3.$$

Цікаво, що маса 1 літра води становить 1 кг.

Великі об'єми вимірюють у декалітрах (скорочено — дал):

$$1 \text{ дал} = 10 \text{ л}, 100 \text{ дал} = 1 \text{ м}^3.$$

Маленькі об'єми вимірюють у мілілітрах (скорочено — мл):

$$1 \text{ л} = 1000 \text{ мл}, 1 \text{ мл} = 1 \text{ см}^3.$$

Напевне, ви чули і про таку одиницю вимірювання об'ємів, як американський нафтовий барель. Його об'єм становить 159 л. Англійський галон становить близько 5 л.

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Що таке одиничний куб?
2. Якими одиницями вимірюють об'єм?
3. Як визначити об'єм фігури?
4. Яка формула об'єму прямокутного паралелепіпеда?
5. Запишіть формулу об'єму куба.
6. Який об'єм мають рівні прямокутні паралелепіпеди?

**РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ**

784'. Прямокутний паралелепіпед має виміри m , n і p . Чи можна за даною формулою знайти об'єм прямокутного паралелепіпеда:

- 1) $m+n+p$; 2) $2m+2n+2p$; 3) ptn ; 4) mpn ?

785'. Скільки кубів із ребром 1 см уміщує прямокутний паралелепіпед, об'єм якого дорівнює: 1) 25 см^3 ; 2) 7 см^3 ; 3) 100 см^3 ?

786'. Чи правильно знайдено об'єм куба з ребром 4 дм:

- 1) 4^3 дм ; 2) $4 \cdot 3 \text{ дм}$; 3) 4^2 дм^2 ; 4) 4^3 дм^3 ?

787°. У прямокутного паралелепіпеда виміри n , m і p . За даними таблиці 33 знайдіть невідомі величини.

Таблиця 33

n	4 см	7 см	8 м	2 м	6 м	10 м
m	6 см	3 см	10 м	8 м	6 м	2 м
p	5 см	3 см	6 м	4 м	4 м	2 м
Об'єм паралелепіпеда						
Сума площ усіх граней паралелепіпеда						

788°. Об'єм прямокутного паралелепіпеда дорівнює 124 см^3 .

Чи можуть ребра прямокутного паралелепіпеда дорівнювати:

- 1) 2 см, 12 см, 100 см;
2) 2 см, 31 см і 2 см;
3) 4 см, 31 см і 1 см?



789°. Скільки кубів із ребром 1 см уміщує прямокутний паралелепіпед, ребра якого дорівнюють:

- 1) 3 см, 4 см, 6 см; 2) 10 см, 5 см, 2 см?



790°. Одне ребро прямокутного паралелепіпеда дорівнює 10 см, друге — у 3 рази більше, ніж перше, а третє — на 15 см більше, ніж перше. Знайдіть об'єм прямокутного паралелепіпеда.

791°. Довжина прямокутного паралелепіпеда дорівнює $(a + 22)$ см, ширина — $(a + 8)$ см, висота — $(a + 2)$ см. Запишіть формулу для знаходження об'єму паралелепіпеда. Обчисліть значення об'єму, якщо:

- 1) $a = 2$; 2) $a = 8$.



792°. Знайдіть об'єм куба, ребро якого дорівнює:

- 1) 2 м; 2) 3 см; 3) 10 дм.

793°. Ребро куба дорівнює $(a - 3)$ см. Запишіть формулу для знаходження об'єму куба. Обчисліть значення об'єму, якщо:
1) $a = 5$; 2) $a = 18$.

794°. Як зміниться об'єм куба, якщо його ребро:
1) збільшити у 2 рази; 2) зменшити у 3 рази?

795°. Запишіть 2 дм^3 :
1) у кубічних сантиметрах; 2) у кубічних міліметрах.



796°. Запишіть 77 м^3 :
1) у кубічних дециметрах;
2) у кубічних сантиметрах;
3) у кубічних міліметрах.

797°. Виразіть у кубічних метрах:
1) $500\,000\,000 \text{ см}^3$; 2) 1 км^3 ; 3) $10\,000 \text{ дм}^3$.



798. Знайдіть об'єм прямокутного паралелепіпеда, ребра якого дорівнюють 2 см, 5 м і 10 дм.

799. Скільки кубів із ребром 1 см уміщує прямокутний паралелепіпед з ребрами:
1) 30 мм, 6 см, 4 см; 2) a см, 6 см, p см?

800. Висота прямокутного паралелепіпеда дорівнює m см, довжина — у p разів більша за висоту, а ширина — на n см менша від довжини. Запишіть формулу для знаходження об'єму паралелепіпеда. Обчисліть значення об'єму, якщо:
1) $m = 6$, $p = 4$, $n = 14$; 2) $m = 135$, $p = 2$, $n = 70$.

801. Знайдіть суму довжин усіх ребер прямокутного паралелепіпеда, якщо його об'єм дорівнює 1000 см^3 , а два ребра дорівнюють 125 см і 8 см.





802. Знайдіть суму площ усіх граней прямокутного паралелепіпеда, якщо його об'єм дорівнює 720 см^3 , а два ребра дорівнюють 15 см і 24 см.

803. Дано куб. За даними таблиці 34 знайдіть невідомі величини.

Таблиця 34

Об'єм куба	125 м^3		216 мм^3			
Сума довжин усіх ребер		48 км		60 дм		
Сума площ усіх граней					150 м^2	96 см^2

- 804.** Як зміниться ребро куба, якщо його об'єм:
1) збільшити у 64 рази; 2) зменшити у 125 разів?
-  **805.** Знайдіть об'єм куба, якщо площа його грані дорівнює:
1) 16 см^2 ; 2) 144 дм^2 ; 3) 400 м^2 .
- 806.** У скільки разів об'єм куба з ребром 2 см більший за об'єм куба з ребром 10 мм?
-  **807.** На скільки кубічних сантиметрів об'єм куба з ребром 12 см більший за об'єм куба з ребром 20 мм?
- 808.** Знайдіть ребро куба, якщо його об'єм дорівнює об'єму прямокутного паралелепіпеда з вимірами:
1) 2 см, 4 см, 64 см; 2) 3 см, 12 см, 6 см.
- 809.** Запишіть 1 м^3 2 дм^3 15 см^3 :
1) у кубічних міліметрах; 2) у кубічних сантиметрах.
- 810*.** Довжина прямокутного паралелепіпеда у 2 рази більша за ширину і на 10 см менша від висоти. Знайдіть об'єм прямокутного паралелепіпеда, якщо сума довжин усіх його ребер дорівнює 160 см.
- 811*.** Прямокутний паралелепіпед має виміри 2 см, 8 см, 3 дм 2 см. Знайдіть ребро куба, об'єм якого дорівнює об'єму даного прямокутного паралелепіпеда.
- 812*.** Знайдіть площу грані $A_1B_1C_1D_1$ прямокутного паралелепіпеда $ABCD A_1B_1C_1D_1$, якщо його об'єм дорівнює 30 см^3 , $AA_1 = 6 \text{ мм}$.
- 813*.** Якої висоти буде стовпчик, складений з усіх кубиків зі стороною 1 мм, які уміщуються в кубі об'ємом 1 м^3 ?



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

- 814.** У Сергійка був акваріум, основа якого — квадрат зі стороною 50 см. Рівень води в ньому становив 32 см. Хлопчику купили новий акваріум, довжина дна якого 80 см, а ширина — 40 см. Сергійко перелив воду в новий акваріум. Який рівень води в новому акваріумі?
- 815.** На конкурс шоколаду кондитерська фабрика виготовила дві великі плитки шоколаду. Перша плитка була зроблена із чорного шоколаду і мала розміри 150 см х 65 см х 70 см. Друга плитка була зроблена із білого шоколаду і мала розміри 250 см х 50 см х 120 см. На скільки відрізняються об'єми даних шоколадних плиток?



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

816. Порівняйте значення виразів:

1) $78 \cdot 9670$ і $49 \cdot 6500$;

2) $209\,223 : 567$ і $8834 : 631$.

817. Розв'яжіть рівняння:

1) $(25 + x) : 15 = 4 + 136$;

2) $5x + 145 = 282 : 3 + 53 \cdot 2$.

818. Із Києва і Львова одночасно виходять два потяги назустріч один одному. Швидкість одного потяга — 90 км/год, а іншого — 110 км/год. На яку відстань зближаться потяги за одну годину?

819. Із Києва до Львова одночасно виходять два потяги. Швидкість одного потяга — 140 км/год, а іншого — 90 км/год. Яка відстань буде між потягами через дві години?

§ 22. КОМБІНАТОРНІ ЗАДАЧІ

У повсякденному житті часто доводиться створювати різноманітні комбінації, наприклад: грошових купюр різної вартості, щоб утворити потрібну суму; страв для обіду; матеріалів для ремонту тощо. При цьому виникає запитання: «Скількома способами можна утворити ту чи іншу комбінацію?». Шукаючи відповідь на нього, ми розв'язуємо особливу задачу. У ній задано елементи для комбінування, а вимагається знайти кількість можливих комбінацій. Такі задачі називаються *комбінаторними*. Для їх розв'язування використовують різні способи. Ми ознайомимося з двома із них.

1. Спосіб перебору.



Задача 1. Скількома способами можна скласти розклад трьох перших уроків у 5 класі з предметів: математика, українська мова, історія?

Розв'язання. Введемо позначення: математика — М, українська мова — У, історія — І. Якщо на перший урок поставити математику, тоді на другий урок можна поставити або українську мову, або історію, а на третій урок — або історію, або українську мову відповідно. Отримали 2 комбінації: МУІ та МІУ. Міркуючи аналогічно, дістанемо ще 4 комбінації: УМІ та УІМ, ІМУ та ІУМ. Отже, розклад можна скласти 6 способами.

Нехай математика – М,
українська мова – У, історія – І. Тоді:

МУІ	МІУ
УМІ	УІМ
ІМУ	ІУМ

Відповідь: розклад можна скласти
6 способами.

Зверніть увагу:

щоб перебрати всі комбінації заданих елементів і не загубити якусь із них, варто записувати проміжні результати, наприклад у таблиці.

Розв'язуючи задачу, ми перебрали всі можливі комбінації із заданих елементів для комбінування. У цьому і полягає *суть способу перебору*.

Застосовуючи спосіб перебору, крім таблиці можна створити *дерево можливих варіантів*. Це схема, яка допомагає виявити всі можливі комбінації заданих елементів. Розглянемо приклад.

Задача 2. Скількома способами можна розмістити на столі в один ряд підручник, зошит і щоденник?

Розв'язання. Введемо позначення: підручник — П, зошит — З, щоденник — Щ. Бачимо, що вже утворилась перша комбінація. Запишемо її в один ряд і обведемо кожну літеру квадратиком (мал. 193). Від кожного квадрата прове-

П

З

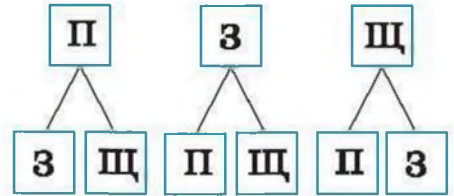
Щ

демо по 2 гілки (мал. 194), які показують, що перебирати залишилось із 2 елементів. На кінцях гілок розмістимо квадратики, в які впишемо позначення цих елементів (мал. 195). Залишилось перебрати по 1 елементу, тому проводимо по 1 гілці від кожного квадратика другого рівня і вписуємо в них відповідні елементи (мал. 196). Тепер порахуємо кількість квадратиків у найнижчому, третьому рівні. Їх виявляється 6. Отже, підручник, зошит і щоденник можна розмістити 6 способами.

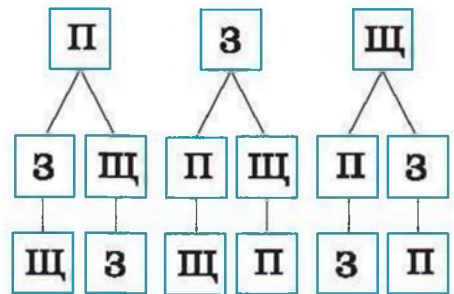
Щоб виписати ці комбінації, пройдемо кожним ланцюжком гілок від найвищого до найнижчого рівня: ПЗЩ, ПЩЗ, ЗПЩ, ЗЩП, ЩПЗ, ЩЗП.



Мал. 194



Мал. 195



Мал. 196

Зверніть увагу:

у дереві можливих варіантів:

- 1) стільки рівнів, скільки задано елементів для комбінування;
- 2) на кожному рівні проводять стільки гілок, скільки елементів залишилось перебрати.

2. Правило множення.

Задача 3. У фінал змагань зі стрибків у довжину вийшли Олег, Ігор, Максим і Дмитро. Скількома способами можуть розподілитися перші 4 місця у цих змаганнях?

Розв'язання. Перше місце може вибороти один із чотирьох хлопчиків. Тоді друге місце — один із трьох хлопчиків, що залишились, третє місце — один із двох хлопчиків, що залишились, а четверте — лише один хлопчик. Отже, всіх можливих варіантів: $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$. Випишіть самостійно ці комбінації.

Можемо записати *правило множення (для комбінаторних задач)*.

Запам'ятайте!

Правило множення (для комбінаторних задач).
Щоб знайти кількість усіх комбінацій з n елементів, треба помножити всі натуральні числа, починаючи з числа n і закінчуючи числом 1.

**Дізнайтеся більше**

Михайло Йосипович Ядренко (1932–2004 рр.) — видатний український математик. Народився в селі Дрімайлівці Чернігівської області. Він віддавав багато сил та енергії розвитку шкільної математичної освіти, організації математичних олімпіад, виданню сучасних посібників з елементарної математики і комбінаторики, а також збірників задач до математичних олімпіад.

**ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ**

1. Поясніть, які задачі називають комбінаторними.
2. У чому полягає суть способу перебору розв'язування комбінаторних задач?
3. Поясніть, як розв'язують комбінаторні задачі за допомогою дерева можливих варіантів.
4. Поясніть, як застосувати правило множення для розв'язування комбінаторних задач.

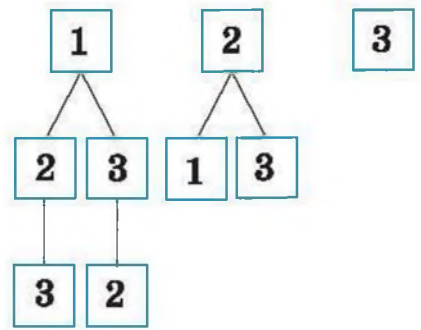
**РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ**

820'. На кіносеанс Олега, Ігорю, Максиму, Дмитру і Петру дісталися квитки №1–5 у шостому ряду. Зі скількох елементів складатиметься комбінація?

821'. Назвіть усі можливі комбінації букв А і У. Скільки їх?

822'. Скількома способами на контурній карті можна зафарбувати в один колір дві країни, маючи синій і червоний олівці?

823'. На малюнку 197 розпочато побудову дерева можливих варіантів для комбінацій із цифр 1, 2 і 3. Скільки рівнів має бути в дерева? Чи на всі рівнях завершено побудову? Добудуйте дерево. Скільки отримали комбінацій?



Мал. 197

824°. Чи правильно виписано усі можливі комбінації букв Р, А і К у таблиці 35?

Таблиця 35


РАК	КАР
АКР	РА
РК	АК

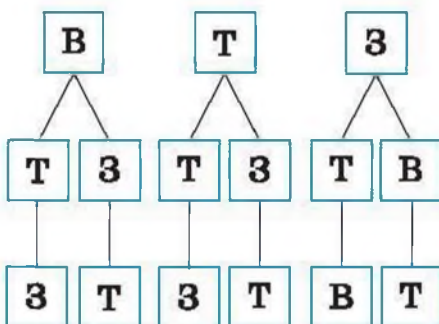
825°. Доповніть таблицю 36 так, щоб у ній були виписані всі можливі комбінації цифр 3, 6, 9.

Таблиця 36

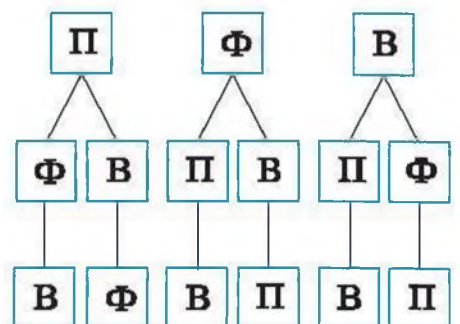
369	396
693	
963	

826°. Кролик подарував Вінні-Пуху банку варення, торт і банку згущеного молока. Скількома способами Вінні-Пух може поласувати солодощами? Чи правильно побудовано до задачі дерево можливих варіантів на малюнку 198?

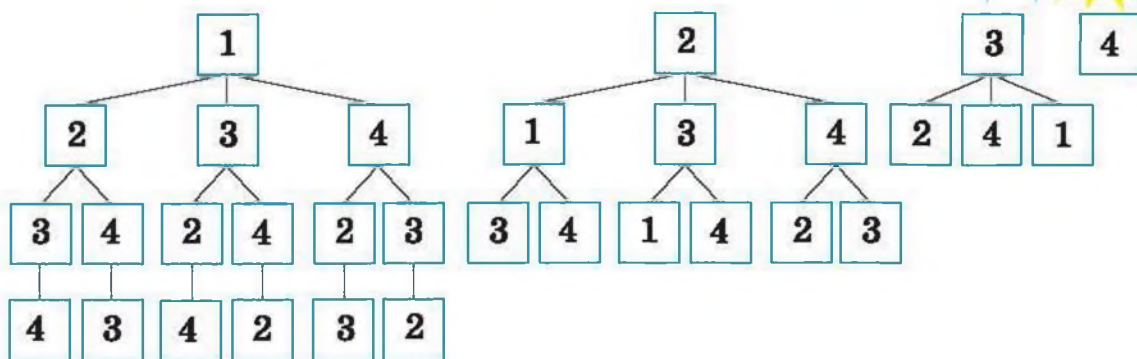
 **827°.** Наталка купила три порції морозива: пломбір, фруктове і ванільне. Скількома способами дівчинка може поласувати морозивом? Чи правильно побудовано до задачі дерево можливих варіантів на малюнку 199?



Мал. 198




Мал. 199



Мал. 200

828°. Випишіть усі можливі комбінації цифр 1, 2, 3, 4. Добудуйте дерево можливих варіантів (мал. 200).

 **829°.** Випишіть усі можливі комбінації букв А, О, І. Побудуйте дерево можливих варіантів.

830°. На гору веде три дороги. Петро, Миколка і Василь вирішили піднятися на гору різними дорогами. Скількома способами це можна зробити?


 **831°.** Скількома способами можна приклеїти три різні картинки в один ряд?

832°. Скільки трицифрових чисел, записаних різними цифрами, можна скласти із цифр:

- 1) 1, 2, 3;
- 2) 7, 5, 8?

833. Скільки наборів букв можна скласти з букв І, К, Т, М?


 **834.** Скільки наборів слів можна скласти зі слів СОНЦЕ, ЗОРІ, НЕБО?





 **835.** Чи правильно виписано усі можливі комбінації цифр 5, 6, 9 і 3 у таблиці 37?

Таблиця 37

5369	5936	5963	5693	5639
6593	6953	6539	6935	6359
9563	9653	9635	9356	9365
3569	3596	3695	3659	3956

836. Скількома способами можна розкласти в один ряд чотири різні монети?

 **837.** Випишіть усі можливі комбінації букв А, О, І, У. Побудуйте дерево можливих варіантів.

- 838.** Складіть дерево можливих варіантів розміщення чергових Петренка, Сидоренка, Василенка та Іваненка на чотирьох поверхах школи.
- 839.** Скільки трицифрових чисел можна скласти із цифр 1, 2, 0?
-  **840.** Скільки трицифрових чисел можна скласти із цифр 4, 2, 5 так, щоб першою стояла цифра 5?
- 841.** Скільки існує двоцифрових чисел із різними цифрами?
-  **842.** Скільки існує трицифрових чисел із різними цифрами?
- 843.** На гору веде три дороги. Скількома способами можна піднятися на гору і спуститися з неї так, щоб двічі не пройти однією дорогою?
-  **844.** Дано чотирикутник. Скільки існує відрізків з кінцями у його вершинах?
- 845.** У змаганні брало участь 4 команди. Кожна команда грала з усіма іншими командами. Скільки всього ігор було зіграно?
-  **846.** Скількома способами можна розставити на полиці підручники з математики, історії, природознавства, української мови так, щоб першим стояв підручник з математики?
- 847.** Катруся, Ганнуся, Даринка, Василько, Петрик купили квитки на концерт. Скількома способами можуть розсістися діти так, щоб усі дівчатка сиділи поряд?
- 848.** За даними таблиці 38 з'ясуйте, з яких елементів складається комбінація. Перемалюйте та заповніть таблицю.

Таблиця 38

ДЗВОНИК	ДИКЗВОН	ДИКОНЗВ	ДОНИКЗВ	ДОНЗВИК	ДЗВИКОН
ОНДИКЗВ					
ИКДОНЗВ					
ЗВДОНИК					

- 849*.** Скільки комбінацій можна скласти з букв М, А, І, К, Р? Скільки з них утворюють слово?
- 850*.** Скільки комбінацій можна скласти зі слів У, СНІЖИНКИ, ТАНКУ, КРУЖЛЯЛИ? Скільки з них утворюють речення?
- 851*.** Скількома способами можна розставити на полиці п'ять різних книг?
- 852*.** Скільки п'ятицифрових чисел можна скласти з цифр 1, 2, 3, 4, 5?

853*. Скільки п'ятицифрових чисел можна скласти з цифр 4, 2, 3, 8, 0, якщо на місці тисяч може стояти 2 або 3, а на місці десятків 8 або 4?



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

854. Марійка забула дві останні цифри номера мобільного телефону подруги. Скільки комбінацій їй доведеться перебрати?

855. Ви вирішили відвідати музей, театр і виставку. Скільки варіантів вашої культурної програми ви можете розробити?

856. На малюнку 201 зображено три фрагменти узору. Скількома способами можна утворити орнамент?



Мал. 201



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

857. Виконайте віднімання:

1) $1976 - 1452$;

2) $2875 - 545$;

3) $39\,898 - 154$;

4) $573\,431 - 321\,220$.

858. Сума двох чисел дорівнює 3678, а їх різниця — 104. Знайдіть ці числа.

859. Різниця двох чисел дорівнює 25, а їх сума — 180 341. Знайдіть ці числа.

860. Як зміниться периметр квадрата, якщо його сторону:

1) збільшити у 2 рази;

2) зменшити у 3 рази?

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ**КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ**

1. Що таке степінь числа? Основа степеня? Показник степеня?
2. Що означає піднести число a до степеня n ?
3. Чому дорівнює 1 у степені n ?
4. Чому дорівнює a у степені 1?
5. Що називається квадратом числа? Кубом числа?
6. У яких одиницях вимірюють площу?
7. Що означає визначити площу фігури?
8. Яка формула площі прямокутника? Площі квадрата?
9. Поясніть, що таке прямокутний паралелепіпед, куб, піраміда.
10. Чому дорівнює сума всіх ребер прямокутного паралелепіпеда? Куба?
11. Скільки вершин, граней, ребер у прямокутного паралелепіпеда? Куба? Трикутної піраміди?
12. Скільки у куба рівних граней? Ребер?
13. Поясніть, що таке вершина піраміди. Бічні ребра. Ребра основи.
14. Що таке одиничний куб?
15. У яких одиницях вимірюють об'єм?
16. Що означає визначити об'єм фігури?
17. Яка формула об'єму прямокутного паралелепіпеда? Куба?
18. Поясніть, які задачі називають комбінаторними.
19. У чому полягає суть способу перебору розв'язування комбінаторних задач?
20. Поясніть правило множення для комбінаторних задач.

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ**

Уважно прочитайте задачі і знайдіть серед запропонованих відповідей правильну. Для виконання тестового завдання потрібно 10–15 хв.

1°. Обчисліть $4^3 + 1^3$.

А. 125.

Б. 13.

В. 15.

Г. 65.

2°. Обчисліть суму довжин усіх ребер куба, якщо периметр його грані дорівнює 8 см.

А. 24 см.

Б. 48 см.

В. 16 см.

Г. 32 см.

3°. Скількома способами можна назвати трикутник, використовуючи букви *A*, *B* і *C*?

А. 6.

Б. 3.

В. 2.

Г. 1.

4. На скільки квадратних сантиметрів площа квадрата зі стороною 12 см більша за площу прямокутника зі сторонами 9 см і 1 см?

А. 3 см².

Б. 134 см².

В. 28 см².

Г. 135 см².

5*. Знайдіть площу найбільшої грані прямокутного паралелепіпеда, якщо його об'єм становить 480 см³, а два ребра дорівнюють 8 см і 20 мм.

А. 384 см².

Б. 240 см².

В. 600 см².

Г. 60 см².

У розділі дізнаєтесь:

- ☀️ що таке звичайний дріб та які його види;
- ☀️ як порівнювати дроби з однаковими знаменниками;
- ☀️ як пов'язані дроби і дія ділення;
- ☀️ що таке мішане число;
- ☀️ як знайти дріб від числа та число за його дробом;
- ☀️ як застосувати вивчений матеріал на практиці



$$3\frac{1}{2} = \frac{2 \cdot 3 + 1}{2} = \frac{7}{2}$$

§ 23. ЩО ТАКЕ ЗВИЧАЙНИЙ ДРІБ. ПОРІВНЯННЯ ДРОБІВ

Ви вже знаєте, що можна рахувати не тільки окремі предмети, а й їх частини — половини горіхів (мал. 202), третини яблука (мал. 203), чверті хлібини (мал. 204) тощо. Для лічби частин предметів використовують *звичайні дроби*. Щоб записати дріб, потрібно знати, на скільки частин поділено ціле та скільки таких частин узято. Ви знаєте, що «половина» — це дріб «одна друга», «третина» — дріб «одна третя», «чверть» — дріб «одна четверта».



Мал. 202



Мал. 203



Мал. 204

? Коротко записують так: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$.

Тут числа 2, 3 і 4, що стоять *під дробовою рискою* дробів, показують, на скільки частин поділено ціле. Вони начебто «знаменують» особливість поділу цілого на частини і тому називаються *знаменниками*. Число 1, що стоїть *над дробовою рискою* кожного дробу, показує кількість (число) взятих частин цілого і тому називається *чисельником*.

Задача 1. До Андрія на день народження завітали четверо друзів. Святковий торт розрізали, як водиться, на 8 рівних частин (мал. 205). Яку частину торта з'їли Андрій з друзями, якщо кожен поласував лише одним шматочком?



Мал. 205

▶ **Розв'язання.** Щоб відповісти на запитання задачі, треба скласти звичайний дріб, тобто з'ясувати, яке число є знаменником дробу, а яке — його чисельником. Торт розрізали на 8 частин, значить, число 8 є знаменником дробу. Андрій разом із чотирма дру-

зями з'їли 5 шматочків торта, отже, число 5 — це чисельник дробу. Звідси, діти з'їли $\frac{5}{8}$ торта.

? Чи могли б діти з'їсти $\frac{10}{8}$ торта? Ні, якщо торт був один. А $\frac{8}{8}$ торта? Так. Це був би цілий торт.

Запам'ятайте!

Дріб, у якого чисельник менший від знаменника, називається правильним.

Дріб, у якого чисельник більший за знаменник або дорівнює йому, називається неправильним.

Наприклад, дріб $\frac{5}{8}$ є правильним, а дробі $\frac{10}{8}$ і $\frac{8}{8}$ є неправильними.

Чисельник і знаменник дробу можна замінити буквами, наприклад, a і b . Тоді дріб $\frac{a}{b}$ є правильним, якщо $a < b$, і неправильним, якщо $a \geq b$.

Знак « \geq » читається так: «більше або дорівнює». Знак « \leq » читається так: «менше або дорівнює». Тому вони називаються знаками нестрогої нерівності.

Подивіться на малюнок 206. Ви бачите лінійку із вашого шкільного приладдя. На ній сантиметрова поділка відповідає 1 см, а міліметрова — $\frac{1}{10}$ см. Відрізки, що

мають довжину від $\frac{1}{10}$ см до $\frac{9}{10}$ см, менші від відрізка

завдовжки 1 см. Відрізок завдовжки $\frac{10}{10}$ см дорівнює

відрізку завдовжки 1 см. А відрізки завдовжки, напри-

клад, $\frac{12}{10}$ см, $\frac{15}{10}$ см, $\frac{23}{10}$ см більші за відрізок на довжину 1 см. Це невеличке дослідження показує, що правильний дріб завжди менший від 1, а неправильний — більший за 1 або дорівнює 1.



Мал. 206

? Який саме неправильний дріб дорівнює 1? Дріб, у якого чисельник дорівнює знаменнику. Наприклад,

$$\frac{10}{10} = 1, \quad \frac{8}{8} = 1, \quad \frac{1000000}{1000000} = 1.$$

Із наведених прикладів випливає, що число 1 завжди можна подати як неправильний дріб, у якого чисельник дорівнює знаменнику. Наприклад, $1 = \frac{15}{15}$, $1 = \frac{234}{234}$,

$$1 = \frac{123456789}{123456789} \text{ тощо.}$$

Дроби, як і натуральні числа, можна порівнювати. Повернемося до задачі про торт. Зрозуміло, коли торт поділено на 8 рівних частин, то 4 шматочки торта — це більше ніж 3 його шматочки, але менше, ніж 5 таких шматочків.

Можемо записати: $\frac{4}{8} > \frac{3}{8}$ і $\frac{4}{8} < \frac{5}{8}$, або подвійною

нерівністю: $\frac{3}{8} < \frac{4}{8} < \frac{5}{8}$.

Запам'ятайте!

Із двох дробів з однаковими знаменниками більшим є той, у якого чисельник більший, а меншим — той, у якого чисельник менший.

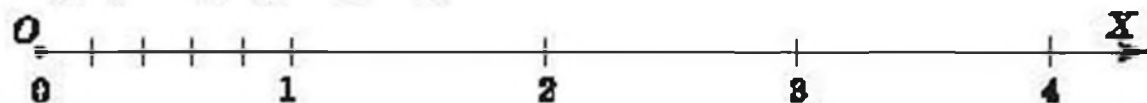
Задача. Порівняйте дроби $\frac{100}{158}$ і $\frac{99}{158}$.

Розв'язання. У даних дробів однакові знаменники, тому порівнюємо їх чисельники. Оскільки $100 > 99$, то $\frac{100}{158} > \frac{99}{158}$.

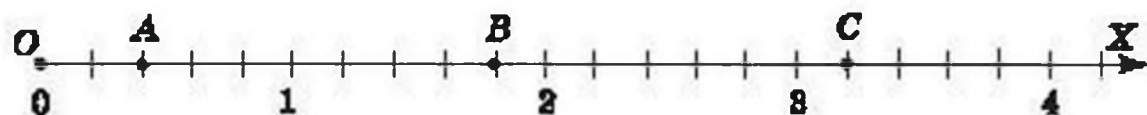
Як і натуральні числа, дроби можна розмістити на координатному промені. На малюнку 207 ви бачите, що одиничний відрізок поділено на 5 рівних частин. Тому ціна утвореної меншої поділки дорівнює $\frac{1}{5}$. Якщо цю

шкалу нанести на координатний промінь, то можна визначати і дробові координати точок на ньому. Наприклад, на малюнку 208 точки A , B і C мають координати:

$$A\left(\frac{2}{5}\right), B\left(\frac{9}{5}\right), C\left(\frac{16}{5}\right).$$



Мал. 207



Мал. 208



Зверніть увагу:

що більшу координату має точка, то далі від початку координат вона розміщується на координатному промені.



Дізнайтеся більше

Уперше поняття дробу зустрічається ще у давніх єгиптян. Проте вони вміли оперувати тільки дробами, в яких чисельник дорівнював 1. Інші дроби вони замінювали сумами дробів цього виду. У стародавньому Вавилоні знали тільки дроби зі

знаменником 60, у Римі — зі знаменником 12. Лише грецький математик Герон Александрійський у I столітті до нашої ери почав діяти з дробами, у яких чисельник і знаменник — будь-які натуральні числа.

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Що таке звичайний дріб?
2. Що показує знаменник дробу?
3. Що показує чисельник дробу?
4. Який дріб називається правильним?
5. Який дріб називається неправильним?
6. Який дріб завжди менший від 1? Більший за 1? Дорівнює 1?
7. Як порівняти дроби з однаковими знаменниками?
8. Як на координатному промені розміщуються точки з координатами, вираженими дробовими числами?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

861'. Прочитайте дроби $\frac{2}{7}$, $\frac{3}{16}$, $\frac{4}{21}$, $\frac{13}{125}$, $\frac{49}{925}$, $\frac{20}{100}$.

- а) Назвіть знаменник дробу. Що він показує?
- б) Назвіть чисельник дробу. Що він показує?

862'. Наведіть приклад дробу зі знаменником: 1) 3; 2) 33; 3) 333.

863'. Порівняйте чисельник і знаменник дробу $\frac{15}{23}$. Визначте вид цього дробу.

864'. Порівняйте чисельник і знаменник дробу $\frac{51}{32}$. Визначте вид цього дробу.

865'. Прочитайте дроби: $\frac{12}{13}$, $\frac{12}{11}$, $\frac{13}{11}$, $\frac{11}{13}$, $\frac{11}{11}$. Який із цих дробів є: 1) правильним; 2) неправильним? Відповідь поясніть.

866'. У якого з дробів більший чисельник:

- 1) $\frac{3}{7}$ чи $\frac{5}{7}$; 2) $\frac{9}{21}$ чи $\frac{8}{21}$; 3) $\frac{126}{11}$ чи $\frac{123}{11}$; 4) $\frac{8}{3}$ чи $\frac{11}{3}$?

Який дріб більший?

867'. Чи може правильний дріб бути: 1) більшим за одиницю; 2) меншим від одиниці; 3) дорівнювати одиниці?

868'. Чи може неправильний дріб бути: 1) більшим за одиницю; 2) меншим від одиниці; 3) дорівнювати одиниці?

869°. Чи є серед даних дробів дроби з однаковими знаменниками:

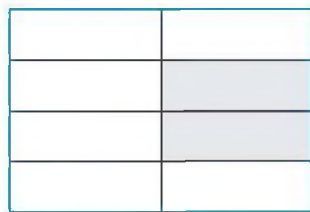
1) $\frac{2}{7}, \frac{2}{77}, \frac{5}{7}, \frac{7}{2}, \frac{22}{7}$;

2) $\frac{4}{9}, \frac{9}{4}, \frac{4}{19}, \frac{4}{99}, \frac{14}{9}$?

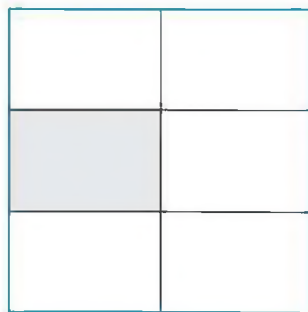
Назвіть їх.

870°. Запишіть дріб: 1) шість дев'ятнадцятих; 2) вісім чотирнадцятих; 3) дев'ять четвертих; 4) двадцять сорок третіх; 5) сорок три вісімдесят перших; 6) тридцять три двадцять п'ятих.

871°. Яку частину прямокутника, зображеного на малюнку 209, становить зафарбована частина?



Мал. 209



Мал. 210

873°. Яку частину року становить:

1) 1 місяць; 2) 2 місяці; 3) 6 місяців; 4) 11 місяців?

874°. Яку частину метра становить:

1) 1 см; 2) 16 см; 3) 54 см; 4) 4 дм; 5) 16 дм; 6) 58 дм?

875°. Яку частину години становить урок?

876°. Яку частину кілограма становить:

1) 100 г; 2) 235 г; 3) 546 г; 4) 900 г; 5) 300 г; 6) 500 г?

877°. Яку частину алфавіту становлять голосні літери? Приголосні?

878°. Назвіть серед даних дробів правильні:

1) $\frac{2}{9}, \frac{9}{2}, \frac{2}{2}, \frac{1}{9}, \frac{8}{9}$;

3) $\frac{10}{19}, \frac{19}{11}, \frac{11}{11}, \frac{1}{19}, \frac{118}{119}$;

2) $\frac{4}{5}, \frac{5}{4}, \frac{4}{4}, \frac{4}{9}, \frac{5}{9}$;

4) $\frac{45}{50}, \frac{50}{45}, \frac{55}{45}, \frac{45}{55}, \frac{55}{55}$.


879°. Назвіть серед даних дробів неправильні:

1) $\frac{7}{17}, \frac{77}{77}, \frac{17}{7}, \frac{7}{12}, \frac{17}{17}$;


3) $\frac{99}{111}, \frac{110}{111}, \frac{119}{111}, \frac{111}{110}, \frac{111}{99}$;

2) $\frac{15}{14}, \frac{14}{15}, \frac{15}{15}, \frac{5}{15}, \frac{15}{5}$;


4) $\frac{99}{999}, \frac{999}{99}, \frac{9}{99}, \frac{99}{99}, \frac{99}{9}$.

 **880°.** Дано дроби: $\frac{2}{13}, \frac{3}{4}, \frac{4}{3}, \frac{13}{13}, \frac{12}{6}, \frac{2}{6}, \frac{133}{155}, \frac{1458}{1546}, \frac{145}{144}, \frac{10}{9}$; $\frac{4}{4}, \frac{51}{52}, \frac{2}{6}, \frac{6}{2}$. Випишіть: 1) правильні дроби; 2) неправильні дроби.**881°.** Запишіть усі правильні дроби зі знаменником 5. **882°.** Запишіть усі неправильні дроби з чисельником 9.**883°.** Яким є дріб $\frac{c}{d}$ — правильним чи неправильним, якщо:1) $c < d$; 2) $c \geq d$? Наведіть приклад.**884°.** Дано дроби: $\frac{3}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{2}, \frac{11}{15}, \frac{15}{11}, \frac{11}{11}, \frac{10}{9}, \frac{9}{10}, \frac{19}{20}, \frac{5}{9}$.

Випишіть ті, які: 1) менші від 1; 2) більші за 1; 3) дорівнюють 1.

 **885°.** Дано дроби: $\frac{5}{2}, \frac{4}{9}, \frac{7}{7}, \frac{3}{15}, \frac{15}{3}, \frac{15}{15}, \frac{9}{8}, \frac{8}{9}, \frac{9}{9}, \frac{7}{6}$. Випишіть

ті, які: 1) менші від 1; 2) більші за 1; 3) дорівнюють 1.

886°. При яких значеннях a правильними є рівності:1) $\frac{10}{a} = 1$; 2) $\frac{5}{a} = 1$; 3) $\frac{451}{a} = 1$; 4) $\frac{a}{15} = 1$; 5) $\frac{a}{63} = 1$; 6) $\frac{a}{10} = 1$? **887°.** При яких значеннях x правильними є рівності:1) $\frac{25}{x} = 1$; 2) $\frac{11}{x} = 1$; 3) $\frac{56}{x} = 1$; 4) $\frac{x}{100} = 1$; 5) $\frac{x}{11} = 1$; 6) $\frac{x}{1} = 1$?**888°.** Порівняйте дроби:

1) $\frac{1}{5}$ і $\frac{3}{5}$;

3) $\frac{28}{28}$ і $\frac{21}{28}$;

5) $\frac{18}{25}$ і 1;

2) $\frac{19}{20}$ і $\frac{21}{20}$;

4) $\frac{28}{25}$ і 1;

6) $\frac{25}{25}$ і 1.



889°. Порівняйте дроби:

1) $\frac{4}{9}$ і $\frac{14}{9}$;

3) $\frac{31}{31}$ і $\frac{30}{31}$;

5) $\frac{40}{41}$ і 1;

2) $\frac{49}{20}$ і $\frac{48}{20}$;

4) $\frac{43}{41}$ і 1;

6) $\frac{41}{41}$ і 1.

890°. Запишіть у порядку зростання дроби: $\frac{9}{11}$, $\frac{7}{11}$, $\frac{1}{11}$, $\frac{5}{11}$, $\frac{11}{11}$,

$\frac{6}{11}$, $\frac{13}{11}$. Назвіть найбільший і найменший із них.



891°. Запишіть у порядку спадання дроби: $\frac{5}{17}$, $\frac{7}{17}$, $\frac{2}{17}$, $\frac{9}{17}$, $\frac{11}{17}$,

$\frac{19}{17}$, $\frac{17}{17}$. Назвіть найбільший і найменший із них.

892°. При якому значенні x дріб $\frac{x}{7}$ більший за $\frac{3}{7}$ і менший від $\frac{5}{7}$?

893°. При якому значенні y дріб $\frac{y}{9}$ менший від $\frac{7}{9}$ і більший за $\frac{5}{9}$?

894°. Запишіть найбільший правильний дріб зі знаменником:

1) 4;

2) 19;

3) 200;

4) 1111.

895°. Накресліть координатний промінь, взявши за одиничний відрізок 9 клітинок. Позначте точки, які відповідають дробам:

1) $\frac{2}{9}$; 2) $\frac{7}{9}$; 3) $\frac{5}{9}$; 4) $\frac{1}{9}$; 5) $\frac{8}{9}$; 6) $\frac{9}{9}$. Яка з точок лежить найдалі

від початку координат, а яка — найближче?

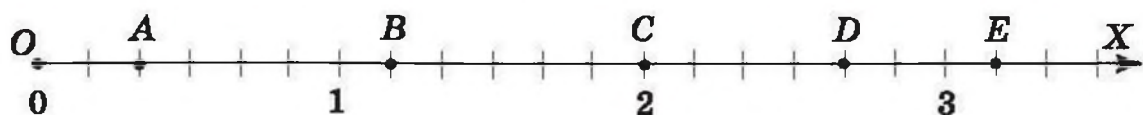


896°. Накресліть координатний промінь, взявши за одиничний відрізок 11 клітинок. Позначте точки, які відповідають дробам:


1) $\frac{2}{11}$; 2) $\frac{8}{11}$; 3) $\frac{5}{11}$; 4) $\frac{11}{11}$; 5) $\frac{9}{11}$; 6) $\frac{10}{11}$. Яка з точок лежить

найдалі від початку координат, а яка — найближче?

897°. Яким дробам на малюнку 211 відповідають точки A , B , C , D і E ? Яка з цих точок має найбільшу координату? Яка — найменшу?




898°. У залі кінопалацу 160 посадкових місць. Під час перегляду мультфільму «Шрек» 5-А клас зайняв 18 місць, 5-Б — 22 місця, 5-В — 20 місць. Яку частину посадкових місць кінопалацу зайняли 5-А, 5-Б та 5-В класи разом?

 **899°.** Кавун розрізали на 15 однакових скибок. За обідом мама з'їла 3 скибки, тато — 6 скибок, Іванко — 4 скибки. Яку частину кавуна з'їла родина за обідом?

900°. Із 46 мільйонів населення України у столиці проживає 3 мільйони. Яку частину становить населення Києва від загальної кількості населення країни?


901. Складіть із чисел 2, 5, 7, 15 усі можливі правильні дроби.

 **902.** Складіть із чисел 2, 5, 7, 15 усі можливі неправильні дроби.

903. Для випічки двох пирогів мама купила 12 яєць. Для того щоб спекти яблучний пиріг, мама використала 5 яєць. А для випічки вишневого пирога — 3 яйця. Яку частину яєць мама використала для випічки яблучного пирога? А вишневого пирога? Яка з частин більша: та, що використана для випічки яблучного пирога, чи та, що залишилась невикористаною?

904. Використовуючи числа 3, 7 і 9, запишіть усі можливі дроби, кожен з яких:

1) дорівнює одиниці; 2) менший від 1; 3) більший за 1.

 **905.** Використовуючи числа 5, 9, 11, запишіть усі можливі дроби, кожен з яких:

1) дорівнює одиниці; 2) менший від 1; 3) більший за 1.

906*. Катруся відлила воду з чайника. Якби вона відлила у 2 рази більше води, то у чайнику її залишилося б у 2 рази менше, ніж залишилося зараз. Яку частину води відлила Катруся?

907*. Мама поділила 15 персиків між двома синами так, що старший одержав стільки разів по 3 персики, скільки разів молодший одержав по 2 персики. Яку частину всієї кількості персиків одержав кожний із синів?

908*. У табір «Артек» до загону № 2 із 5-В класу приїхало 6 учнів, що становить половину від третини всього загону. Яку частину становлять учні 5-В класу від загальної кількості учнів загону № 2?



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

- 909.** Яку частину вашого класу становлять дівчатка? А хлопчики?
- 910.** Щоб зробити ремонт у кімнаті бабусі, мама закупила 12 рулонів шпалер. Для обклеювання двох стін необхідно по 4 рулони шпалер, третьої — 2 рулони, а четвертої — 1 рулон. Яка частина шпалер необхідна для того, щоб обклеїти кожну зі стін? Яка частина шпалер залишиться?
- 911.** Накресліть квадрат зі стороною 4 см. Розділіть його на 16 рівних частин. Зафарбуйте 5 частин червоним олівцем і 7 частин — синім. Залишіть за допомогою дробів, яку частину квадрата: 1) зафарбовано червоним олівцем; 2) зафарбовано синім олівцем; 3) не зафарбовано. Яка із цих частин найбільша? Найменша?



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

- 912.** Обчисліть: 1) $15^2 \cdot 64 - 8400$; 2) $(36 + 16 \cdot 4) : 10 - 5$.
- 913.** Розв'яжіть рівняння:
1) $144 - (x : 11 + 21) \cdot 5 = 14$; 2) $120 : (x - 19) = 6$.
- 914.** До шкільної ярмарки 15 дівчаток спекли 270 кексів, які продали по 2 грн за штуку. Отримані кошти вони поділили порівну. Скільки грошей заробила кожна з дівчаток?
- 915.** Дитячий парк прямокутної форми площею 21 га має ширину 250 м. Обчисліть периметр парку.

§ 24. ДРОБИ І ДІЛЕННЯ

Подивіться на малюнок 212. Ви бачите 8 цілих горіхи. Якщо їх розділити на половини, то отримаємо 6 половинок, або $\frac{6}{2}$ горіхів. Дістали, що натуральне чис-

ло 8 і дріб $\frac{6}{2}$ виражають одну й ту саму



Мал. 212

кількість горіхів, тобто $3 = \frac{6}{2}$. Але, з іншого боку, число 3


дорівнює частці чисел 6 і 2. Виходить, що $6 : 2 = \frac{6}{2}$.

Узагалі, частку від ділення двох натуральних чисел можна подати у вигляді звичайного дробу. Чисельник цього дробу дорівнює діленому, знаменник — дільнику, а дробова риска заміняє знак ділення. Наприклад, $2 : 5 = \frac{2}{5}$, $7 : 7 = \frac{7}{7}$, $16 : 3 = \frac{16}{3}$. Ви бачите, що коли ділене

менше від дільника, то отриманий дріб — правильний. Коли ж ділене більше або дорівнює дільнику, то отриманий дріб — неправильний.

Ви знаєте, що одне натуральне число можна поділити на інше або націло, або з остачею. Наприклад, $30 : 6 = 5$, а $30 : 7 = 4$ (ост. 2). Якщо частку подати у вигляді дробу, то ці рівності можна записати так: $\frac{30}{6} = 5$ і $\frac{30}{7} = 4 + \frac{2}{7}$.

З першого прикладу слідує, що будь-яке натуральне число можна подати у вигляді дробу: $5 = \frac{30}{6} = \frac{25}{5} = \frac{20}{4}$.

 Суму $4 + \frac{2}{7}$ коротко записують $4\frac{2}{7}$ і читають «чотири цілі дві сьомі».

Число $4\frac{2}{7}$ — це число нового виду. Його називають *мішаним числом*. У його запису число 4 називається *цілою частиною*, а $\frac{2}{7}$ — *дробовою частиною*.

 **Зверніть увагу:**

мішане число дорівнює сумі його цілої і дробової частин; дробова частина мішаного числа завжди є правильним дробом.

Дія, за допомогою якої неправильний дріб перетворюють у мішане число (або натуральне число), називається *виділенням цілої частини з неправильного дробу*.

Запам'ятайте!

Правило виділення цілої частини з неправильного дробу.

Щоб виділити цілу частину з неправильного дробу, треба:

- 1) чисельник даного дробу поділити на знаменник;
- 2) частку записати як цілу частину шуканого мішаного числа;
- 3) у знаменник дробової частини записати знаменник даного дробу;
- 4) у чисельник дробової частини записати остачу від ділення.

? Чи завжди можна виділити цілу частину з неправильного дробу? Так, оскільки неправильний дріб завжди більший або дорівнює 1.

 **Задача 1.** Виділіть цілу частину з дробу $\frac{32}{5}$.

► **Розв'язання.** Поділимо чисельник даного дробу на його знаменник. Неповна частка дорівнює 6, а остача — 2. Тому ціла частина мішаного числа дорівнює 6, а чисельник його дробової частини — 2. Можемо записати: $\frac{32}{5} = 6\frac{2}{5}$.

? За яким правилом мішане число можна перетворити у неправильний дріб? Поміркуємо.

У розв'язаній задачі мішане число $6\frac{2}{5}$ ми отримали

внаслідок ділення числа 32 на число 5. Отже, знаменник шуканого неправильного дробу — число 5. Оскільки число 32 не ділиться на 5 без остачі, то $32 : 5 = 6$ (ост. 2). За формулою для знаходження діленого при діленні з остачею $32 = 6 \cdot 5 + 2$. А для мішаного числа $6\frac{2}{5}$ це означає,

що ми спочатку його цілу частину 6 помножили на знаменник 5 дробової частини, а потім додали чисельник 2 дробової частини. У такий спосіб ми дістали чисельник шуканого неправильного дробу. Отже, $6\frac{2}{5} = \frac{32}{5}$. Можемо

узагальнити розв'язання задачі і записати правило.

Запам'ятайте!

Правило перетворення мішаного числа у неправильний дріб.

Щоб перетворити мішане число у неправильний дріб, треба:

- 1) у знаменник шуканого дробу записати знаменник дробової частини;
- 2) цілу частину помножити на знаменник дробової частини;
- 3) до отриманого добутку додати чисельник дробової частини;
- 4) отриману суму записати в чисельник шуканого дробу.

Задача 2. Перетворіть у неправильний дріб число $8\frac{5}{6}$.

Розв'язання.

$$8\frac{5}{6} = \frac{8 \cdot 6 + 5}{6} = \frac{48 + 5}{6} = \frac{53}{6}$$



Дізнайтеся більше

Запис дробів за допомогою чисельника і знаменника з'явився у Стародавній Греції. Проте греки знаменник записували зверху, а чисельник — знизу. Дроби у звичному для нас вигляді вперше стали записувати індуси близько 1500 років тому, але вони не писали риска дробу між чисельником і знаменником. Риска дробу увійшла в обіг лише близько 300 років



тому. Першим європейським ученим, який став використовувати і поширювати сучасний запис дробів, був італійський купець і мандрівник **Фібоначчі** (Леонардо Пізанський).

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Як подати дробом частку від ділення двох чисел? Що є чисельником такого дробу? Його знаменником?
2. Як записати дріб у вигляді частки?
3. Що таке мішане число? Наведіть приклад.
4. Яким дробом є дробова частина мішаного числа?
5. Як виділити цілу частину з неправильного дробу?
6. Як перетворити мішане число у неправильний дріб?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

916'. Чи правильно, що $\frac{2}{5}$ дорівнює:

- 1) $2 + 5$; 2) $5 - 2$; 3) $2 \cdot 5$; 4) $2 : 5$?

917'. Чи правильно, що $3 : 4$ дорівнює:

- 1) $3 + 4$; 2) $4 - 3$; 3) $\frac{3}{4}$; 4) $3 \cdot 4$?

918'. Прочитайте числа:

- 1) $6\frac{3}{7}$; 2) $4\frac{1}{5}$; 3) $12\frac{13}{14}$; 4) $7\frac{1}{4}$.

Назвіть: а) цілу частину мішаного числа; б) дробову частину мішаного числа.

919'. Чи може дробова частина мішаного числа дорівнювати:

- 1) $\frac{4}{9}$; 2) $\frac{9}{4}$; 3) $\frac{4}{19}$; 4) $\frac{100}{99}$?

920°. Запишіть у вигляді дробу:

- 1) $4 : 5$; 2) $12 : 4$; 3) $15 : 12$; 4) $7 : 7$.

З отриманих дробів випишіть:

а) правильні дроби; б) неправильні дроби.



921°. Запишіть у вигляді дробу:

- 1) $3 : 7$; 2) $15 : 5$; 3) $21 : 5$; 4) $1 : 4$.

З отриманих дробів випишіть:

а) правильні дроби; б) неправильні дроби.

922°. Запишіть у вигляді мішаного числа:

1) $5 + \frac{3}{4}$; 2) $7 + \frac{3}{5}$; 3) $12 + \frac{12}{19}$; 4) $111 + \frac{112}{114}$.

 **923°.** Запишіть у вигляді мішаного числа:

1) $8 + \frac{2}{5}$; 2) $11 + \frac{10}{13}$; 3) $15 + \frac{22}{27}$; 4) $222 + \frac{1125}{1265}$.

924°. Якими даними треба доповнити порожні клітинки таблиці 39?

Таблиця 39

Частка	Дріб	Ділене	Дільник	Чисельник	Знаменник
3 : 5					
	$\frac{13}{7}$				
		5	15		
				5	17

925°. Запишіть 1 у вигляді дроби зі знаменником:

1) 5; 2) 25; 3) 44; 4) 77; 5) 555; 6) 10.

 **926°.** Запишіть 1 у вигляді дроби з чисельником:

1) 7; 2) 111; 3) 56; 4) 13; 5) 2369; 6) 100.

927°. Запишіть число 3 у вигляді дроби зі знаменником:

1) 10; 2) 2; 3) 3; 4) 5; 5) 6; 6) 11.

 **928°.** Запишіть число 5 у вигляді дроби з чисельником:

1) 5; 2) 10; 3) 50; 4) 25; 5) 40; 6) 100.

929°. Запишіть чотири числа, які:

- 1) більші за 3, але менші від 4;
- 2) більші за 5, але менші від 6;
- 3) більші за 15, але менші від 16.

 **930°.** Запишіть три числа, які:

- 1) менші від 7, але більші за 6;
- 2) менші від 12, але більші за 11;
- 3) менші від 45, але більші за 44.

931°. Порівняйте:

1) $6 : 5$ і $\frac{8}{5}$; 2) $17 : 8$ і $\frac{21}{8}$; 3) $125 : 4$ і $\frac{81}{4}$; 4) $145 : 12$ і $\frac{78}{12}$.

 **932°.** Порівняйте:

1) $8 : 3$ і $\frac{11}{3}$; 2) $25 : 12$ і $\frac{49}{12}$; 3) $125 : 15$ і $\frac{75}{15}$; 4) $124 : 17$ і $\frac{45}{17}$.

933°. Виділіть цілу частину з неправильного дробу:


1) $\frac{10}{9}$; 2) $\frac{15}{4}$; 3) $\frac{21}{2}$; 4) $\frac{110}{13}$; 5) $\frac{53}{4}$; 6) $\frac{99}{3}$.

 **934°.** Виділіть цілу частину з неправильного дробу:

1) $\frac{12}{11}$; 2) $\frac{17}{3}$; 3) $\frac{23}{2}$; 4) $\frac{112}{5}$; 5) $\frac{65}{4}$; 6) $\frac{77}{7}$.

935°. Запишіть неправильний дріб у вигляді мішаного числа:

1) $\frac{13}{9}$; 2) $\frac{78}{5}$; 3) $\frac{154}{13}$; 4) $\frac{145}{5}$; 5) $\frac{123}{3}$; 6) $\frac{125}{23}$.

 **936°.** Запишіть неправильний дріб у вигляді мішаного числа:

1) $\frac{23}{11}$; 2) $\frac{45}{4}$; 3) $\frac{111}{13}$; 4) $\frac{147}{27}$.

937°. Запишіть у вигляді частки мішане число:

1) $1\frac{2}{5}$; 2) $4\frac{6}{7}$; 3) $3\frac{5}{11}$; 4) $10\frac{4}{9}$.

 **938°.** Запишіть у вигляді частки мішане число:

1) $1\frac{2}{9}$; 2) $5\frac{3}{8}$; 3) $7\frac{5}{12}$; 4) $11\frac{5}{9}$.

939°. Запишіть мішане число у вигляді неправильного дробу:

1) $6\frac{1}{5}$; 2) $9\frac{2}{7}$; 3) $12\frac{2}{9}$; 4) $5\frac{3}{4}$.

 **940°.** Запишіть мішане число у вигляді неправильного дробу:

1) $31\frac{2}{5}$; 2) $4\frac{1}{6}$; 3) $44\frac{2}{7}$; 4) $3\frac{1}{4}$.

941°. Шматок джинсової тканини розрізали на 12 рівних частин, три з них пішли на пошиття брюк, а інші — на пошиття курток. Яку частину тканини витратили на пошиття брюк, а яку — на пошиття курток?

 **942°.** За виконану роботу Сашко отримав 112 грн, а Іван — 109 грн. Удома вони вирішили порівну поділити гроші між собою, мамою і татом. Скільки грошей дісталось кожному?

943°. Виділіть цілу частину з неправильних дробів: $\frac{23}{7}$, $\frac{17}{3}$, $\frac{19}{2}$,

$\frac{125}{125}$. Запишіть отримані числа в порядку зростання. Який із цих дробів найбільший?



944°. Виділіть цілу частину з неправильних дробів: $\frac{33}{5}$, $\frac{45}{4}$, $\frac{17}{2}$,

$\frac{625}{625}$. Запишіть отримані числа в порядку спадання. Який із цих дробів найменший?

945°. Накресліть координатний промінь і позначте на ньому точки, що відповідають числам: 1) $\frac{5}{4}$; 2) $\frac{3}{4}$; 3) $\frac{7}{4}$; 4) $\frac{9}{4}$.

Яке з чисел розміщується найближче до початку координат?



946°. Накресліть координатний промінь і позначте на ньому точки, що відповідають числам: 1) $\frac{5}{3}$; 2) $\frac{2}{3}$; 3) $\frac{8}{3}$; 4) $\frac{10}{3}$.

Яке з чисел розміщується найдалі від початку координат?

947. Порівняйте:

1) $3\frac{1}{4}$ і $\frac{15}{4}$; 2) $7\frac{5}{6}$ і $\frac{51}{6}$; 3) $15\frac{3}{5}$ і $\frac{153}{5}$; 4) $124\frac{1}{3}$ і $\frac{124}{3}$.



948. Порівняйте:

1) $2\frac{1}{8}$ і $\frac{13}{8}$; 2) $12\frac{1}{6}$ і $\frac{43}{6}$; 3) $45\frac{2}{5}$ і $\frac{100}{5}$; 4) $145\frac{2}{3}$ і $\frac{145}{3}$.

949. Запишіть у вигляді мішаного числа дріб $\frac{a}{b}$, якщо:

- 1) $b = 5$, а чисельник — на 3 більший за знаменник;
- 2) $b = 9$, а чисельник — на 8 більший за знаменник;
- 3) $a = 85$, а знаменник — на 4 менший від чисельника.



950. Запишіть у вигляді мішаного числа дріб $\frac{a}{b}$, якщо:

- 1) $a = 46$, а знаменник — на 7 менший від чисельника;
- 2) $a = 235$, а знаменник — на 13 менший від чисельника;
- 3) $b = 8$, а чисельник — на 8 більший за знаменник.

951. Запишіть у вигляді неправильного дроби мішане число $a\frac{2}{5}$,

якщо: 1) $a = 1$; 2) $a = 10$; 3) $a = 21$; 4) $a = 24$; 5) $a = 100$.



952. Запишіть у вигляді неправильного дроби мішане число $b\frac{12}{13}$, якщо: 1) $b = 2$; 2) $b = 20$; 3) $b = 19$; 4) $b = 145$; 5) $b = 101$.

953. Для ремонту трьох однакових класних кімнат потрібно 25 рулонів шпалер. Чи вистачить 17 рулонів шпалер для ремонту двох таких класних кімнат?



954. Для поливу 5-ти однакових ділянок городу необхідно 345 л води. Чи вистачить 196 л для поливу 3-х таких ділянок?

955. При якому значенні x виконується рівність:

1) $\frac{x}{8} = \frac{3}{3}$; 2) $\frac{x}{8} = 2\frac{3}{8}$; 3) $\frac{x}{8} = 1 + \frac{7}{8}$?



956. При якому значенні y виконується рівність:

1) $\frac{y}{5} = \frac{8}{8}$; 2) $\frac{y}{5} = 3\frac{1}{5}$; 3) $\frac{y}{5} = 1 + \frac{4}{5}$?

957*. Знайдіть найменше двоцифрове число, від ділення якого на 19 в остачі дістанемо 9.

958*. Знайдіть найбільше двоцифрове число, в результаті ділення якого на 11 в остачі дістанемо 3.

959*. Назвіть 5 пар чисел, якими можна замінити x і y , щоб рівність $\frac{x}{10} = y + \frac{7}{10}$ була правильною.

960*. При діленні на 7 подвоєної суми деякого невідомого числа та числа 8 у частці отримали 4, а в остачі — число 2. Знайдіть невідоме число.



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

961. Для ремонту кімнати Віталіка тато закупив $12\frac{1}{4}$ м плінтуса.

Чи вистачить його татові, якщо довжина кімнати дорівнює 3 м, а ширина — 4 м?

962. За рецептом для випічки сирних булочок мамі необхідно $\frac{17}{12}$ кг борошна. У мамі є 2 кг. Чи вистачить мамі борошна?



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

963. Розв'яжіть рівняння:

1) $100 : (18 + (82 - 10x) : 6) = 5$; 2) $(105 - (25 + 6x) \cdot 4) \cdot 30 = 150$.

964. Турист пройшов за чотири дні 82 км, причому кожного дня він проходив на 3 км менше, ніж попереднього. Скільки кілометрів турист пройшов останнього дня?

965. Скільки наборів слів можна скласти зі слів ТРАВА, КВІТИ, СОНЦЕ?

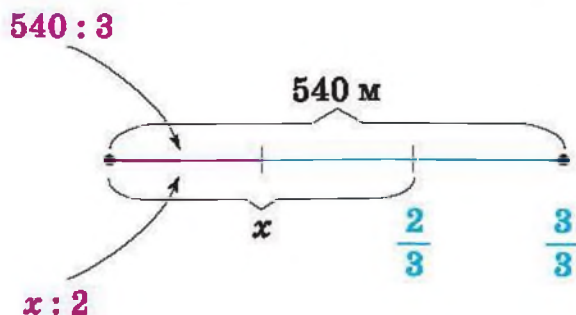
§ 25. ЗНАХОДЖЕННЯ ДРОБУ ВІД ЧИСЛА ТА ЧИСЛА ЗА ЙОГО ДРОБОМ

У попередніх параграфах ви дізналися, що таке дріб, з'ясували, що показує чисельник дробу, а що — його знаменник. На практиці доводиться знаходити число, яке від даного числа становить, наприклад, $\frac{1}{100}$, $\frac{2}{5}$,

$\frac{17}{25}$ тощо. Такі задачі називають задачами на *знаходження дробу від числа*. Їх можна розв'язувати і арифметичним, і алгебраїчним способами.

Задача 1. Від будинку Андрія до школи 540 м. Він пройшов $\frac{2}{3}$ шляху. Скільки метрів пройшов Андрій?

Розв'язання. Виконаємо малюнок до задачі (мал. 213).



Мал. 213

Складемо короткий запис даних задачі.

Шлях до школи — 540 м — $1 = \frac{3}{3}$

Пройшов Андрій — ? — $\frac{2}{3}$

1. Арифметичний спосіб.

1. Скільки метрів відповідає $\frac{1}{3}$ шляху?

$$540 : 3 = 180 \text{ (м).}$$

2. Скільки метрів припадає на $\frac{2}{3}$ шляху?

$$180 \cdot 2 = 360 \text{ (м).}$$

Отже, Андрій пройшов 360 м.

Запам'ятайте!

Правило знаходження дробу від числа.

Щоб знайти дріб від числа, треба дане число поділити на знаменник дробу і одержаний результат помножити на його чисельник.

2. Алгебраїчний спосіб.

Шлях до школи — 540 м — $1 = \frac{3}{3}$

Пройшов Андрій — ? — $\frac{2}{3}$

Нехай x — шлях, який пройшов

Андрій. Тоді:

$$x : 2 = 540 : 3,$$

$$x = (540 : 3) \cdot 2,$$

$$x = 180 \cdot 2,$$

$$x = 360.$$

Відповідь: Андрій пройшов 360 м.

Зверніть увагу:

- 1) число, яке приймаєте за 1, виразіть неправильним дробом із тим самим знаменником, що й заданий дріб;
- 2) щоб скласти рівняння, складіть вирази для однієї частини від заданого числа і від шуканого числа та прирівняйте їх.

На практиці часто доводиться розв'язувати обернену задачу. Тобто знаходити число, знаючи, що деяке число становить його частину. Такі задачі називають задачами на *знаходження числа за його дробом*. Їх теж можна розв'язувати і арифметичним, і алгебраїчним способами.

Задача 2. Площа території Норвегії — 384 000 км², що становить $\frac{16}{25}$ площі території України. Яка площа території України?

Розв'язання.**1. Арифметичний спосіб.**

1. Скільки км² становить $\frac{1}{25}$ площі території Норвегії?

$$384\,000 : 16 = 24\,000 \text{ (км}^2\text{)}.$$

2. Скільки км² становить 25 таких частин?

$$24\,000 \cdot 25 = 600\,000 \text{ (км}^2\text{)}.$$

Отже, площа території України становить 600 000 км².

Запам'ятайте!**Правило знаходження числа за його дробом.**

Щоб знайти число за його дробом, треба дане число поділити на чисельник дробу і одержаний результат помножити на його знаменник.

2. Алгебраїчний спосіб.

Норвегія - 384000 км² - $\frac{16}{25}$

Україна - ? - $1 = \frac{25}{25}$

Нехай x - площа території

України. Тоді:

$$x : 25 = 384000 : 16,$$

$$x = (384000 : 16) \cdot 25,$$

$$x = 24000 \cdot 25,$$

$$x = 600000.$$

Відповідь: площа території

України становить 600000 км².

**Зверніть увагу:**

- 1) число, яке приймаєте за 1, виразіть неправильним дробом із тим самим знаменником, що й заданий дріб;
- 2) щоб скласти рівняння, складіть вирази для однієї частини від заданого числа і від шуканого числа та прирівняйте їх.

**Дізнайтеся більше**

Андрій Григорович Конфорович — відомий український математик і педагог. Народився він 21 грудня 1923 року в с. Буда-

Бабинецька Бородянського району Київської області. Основним напрямом методичної і наукової діяльності А. Г. Конфоровича стали історія математики та популяризація математичних знань. У його доробку понад 200 друкованих праць. Вони присвячені математичній підготовці учнів, олімпіадам з математики, аналізу науково-популярної літератури з математики та інформатики, застосуванням математики, питанням історії математики, математичним іграм і головоломкам.

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Поясніть, що дано і що треба знайти в задачах на знаходження дробу від числа.
2. Як знайти дріб від числа?
3. Поясніть, що дано і що треба знайти в задачах на знаходження числа за його дробом.
4. Як знайти число за його дробом?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

966' . Укажіть правильне закінчення правила.

Щоб знайти дріб від числа, треба дане число ... :

- 1) помножити на знаменник дробу і поділити на його чисельник;
- 2) поділити на знаменник дробу і помножити на його чисельник.

967' . У якому з двох випадків Андрійко міркував правильно?

Щоб знайти $\frac{3}{4}$ від 24, треба:

- 1) $24 : 4 = 6$, а потім $6 \cdot 3 = 18$; 2) $24 : 3 = 8$, а потім $8 \cdot 4 = 32$.

968' . Укажіть правильне закінчення правила.

Щоб знайти число за його дробом, треба дане число ... :

- 1) помножити на чисельник дробу і поділити на його знаменник;
- 2) поділити на чисельник дробу і помножити на його знаменник.

969' . У якому з двох випадків Андрійко міркував правильно?

Щоб знайти число, $\frac{8}{12}$ якого дорівнює 48, треба:

- 1) $48 : 8 = 6$, а потім $6 \cdot 12 = 72$; 2) $48 : 12 = 4$, а потім $4 \cdot 8 = 32$.

970° . Знайдіть: 1) $\frac{2}{3}$ від 9; 3) $\frac{4}{5}$ від 20; 5) $\frac{21}{20}$ від 80;

2) $\frac{3}{4}$ від 12; 4) $\frac{7}{4}$ від 32; 6) $\frac{12}{7}$ від 49.

971°. Накресліть відрізок AB завдовжки 6 см та відрізок CD , довжина якого становить:

- | | |
|--|--|
| 1) $\frac{1}{3}$ довжини відрізка AB ; | 3) $\frac{3}{2}$ довжини відрізка AB ; |
| 2) $\frac{2}{3}$ довжини відрізка AB ; | 4) $\frac{7}{6}$ довжини відрізка AB . |

972°. Чому дорівнює градусна міра кута, що становить:

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1) $\frac{2}{10}$ розгорнутого кута; | 3) $\frac{4}{9}$ прямого кута; |
| 2) $\frac{5}{18}$ розгорнутого кута; | 4) $\frac{11}{9}$ прямого кута? |



973°. Чому дорівнює градусна міра кута, що становить:

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1) $\frac{7}{10}$ розгорнутого кута; | 3) $\frac{8}{9}$ прямого кута; |
| 2) $\frac{11}{18}$ розгорнутого кута; | 4) $\frac{13}{10}$ прямого кута? |

974°. Зріст Сашка 145 см, а зріст Марійки становить $\frac{4}{5}$ зросту


Сашка. Який зріст Марійки?




975°. 5-А клас зібрав 65 кг макулатури, а 5-Б — $\frac{14}{13}$ того, що зібрав

5-А. Скільки кілограмів макулатури зібрали обидва класи?

976°. Марійка планувала виконати домашнє завдання за 45 хв, а витратила лише $\frac{7}{9}$ цього часу. За скільки хвилин виконала домашнє завдання Марійка?

 **977°.** Сашко планував витратити на дорогу до бабусі 50 хв, а витратив $\frac{7}{5}$ цього часу. Скільки хвилин Сашко добирався до бабусі?

978°. Маса кавуна 12 кг. Скільки кілограмів становить $\frac{5}{6}$ кавуна?

 **979°.** У листопаді $\frac{2}{3}$ усіх днів ішов дощ. Скільки дощових днів було в листопаді?

980°. Знайдіть число, якщо:

1) його $\frac{1}{3}$ дорівнює 12;

4) його $\frac{2}{7}$ дорівнюють 28;

2) його $\frac{5}{6}$ дорівнюють 30;

5) його $\frac{9}{5}$ дорівнюють 45;

3) його $\frac{17}{4}$ дорівнюють 68;

6) його $\frac{25}{12}$ дорівнюють 150.

981°. Чому дорівнює довжина відрізка AB , якщо:

1) $\frac{1}{2}$ його довжини дорівнює 5 см;

2) $\frac{5}{7}$ його довжини дорівнюють 15 см;

3) $\frac{4}{3}$ його довжини дорівнюють 24 см?

982°. Чому дорівнює кут, якщо:

1) його $\frac{2}{3}$ дорівнюють прямому куту;

2) його $\frac{5}{9}$ дорівнюють прямому куту;

3) його $\frac{9}{2}$ дорівнюють розгорнутому куту?



983°. Чому дорівнює кут, якщо:

- 1) його $\frac{5}{6}$ дорівнюють прямому куту;
- 2) його $\frac{9}{10}$ дорівнюють прямому куту;
- 3) його $\frac{9}{8}$ дорівнюють розгорнутому куту?

984°. Петро розв'язав 20 прикладів, що становить $\frac{5}{7}$ усього завдання. Скільки прикладів треба було розв'язати Петру?



985°. На екскурсію до Львова зібралося 24 учні, що становить $\frac{4}{5}$ усього класу. Скільки учнів у класі?

986. У магазині було 280 кг морозива. За перший день продали $\frac{3}{7}$ усієї кількості морозива, а за другий — $\frac{3}{4}$ того, що було продано за перший день. Скільки кілограмів морозива було продано за два дні?



987. Туристи пройшли 24 км. За перший день вони пройшли $\frac{3}{8}$ усього шляху, а за другий — $\frac{2}{3}$ того, що пройшли за перший день. Решту шляху вони подолали за третій день. Скільки кілометрів пройшли туристи за перші два дні?

988. Від стрічки завдовжки 21 м відрізали шматок, що становить $\frac{2}{3}$ її довжини, а решту розрізали на 7 рівних частин. Якою є довжина кожної частини?




989. З ящика масою 30 кг відсипали $\frac{3}{5}$ цукерок, а решту поділили порівну між 4 покупцями. Скільки кілограмів цукерок придбав кожен покупець?

990. У саду ростуть груші і сливи. Площа, зайнята під сливи, становить $\frac{7}{3}$ площі, що відведена під груші. Яка площа саду, якщо груші займають 30 000 м²?

991. З каністри відлили $\frac{1}{3}$ бензину, а потім долили таку кількість бензину, яка становить $\frac{1}{5}$ бензину, що залишився у каністрі.


Більше чи менше бензину виявилось у каністрі, ніж було спочатку? Скільки бензину виявилось у каністрі, якщо спочатку в ній було 120 л?

 **992.** Сашко виграв у лотерею суму, яка становить $\frac{8}{5}$ суми, виграної Арсенієм. Хто виграв більше грошей і на скільки, якщо Арсеній виграв 400 грн?

993. Капусту розмістили у два мішки, причому маса першого з них становить $2\frac{1}{3}$ маси другого. Яка маса обох мішків разом, якщо в першому мішку капусти було 70 кг?

994. Андрійко за січень зекономив 12 грн, що становить $\frac{4}{3}$ того, що він зекономив у грудні, і на 3 грн менше, ніж він заощадив у лютому. В якому місяці Андрійко зекономив грошей найменше і скільки?

995. У пекарні спекли 120 булочок з вишнями, що становить $\frac{6}{5}$ булочок з полуницями. Яких булочок спекли більше і на скільки?

 **996.** До 1 вересня в одному ательє пошили 196 костюмів для дівчаток, що становить $\frac{14}{9}$ кількості костюмів для хлопчиків. Яких костюмів пошили менше і на скільки?

997. Один фермер зібрав картоплю, маса якої становить $\frac{11}{9}$ маси картоплі, зібраної другим фермером. У якого фермера врожай картоплі більший і на скільки, якщо перший зібрав 121 000 кг?



- 998.** Мама заготовила на зиму вишневе і полуничне варення. Кількість баночок з полуничним варенням становить $\frac{11}{5}$ кількості баночок з вишневим варенням. Скільки всього баночок заготовила мама, якщо полуничне варення містилось у 121 баночці?
- 999.** Шрек вирішив розпочати нове життя і склав новий розклад свого дня. Він вирішив $\frac{1}{6}$ доби присвятити читанню свіжої преси, $\frac{1}{12}$ — здійсненню добрих справ, $\frac{3}{8}$ — заняттям спортом, $\frac{2}{8}$ — прийому їжі та 8 год відвести на сон. Допоможіть Шрекові з'ясувати, чи може бути здійснений його задум.
- 1000*.** Катруся прочитала книгу, у якій 240 сторінок, за 4 дні. За перший день вона прочитала $\frac{1}{3}$ книги, за другий — $\frac{3}{4}$ того, що прочитала за перший день, а за третій день — $\frac{2}{7}$ того, що прочитала дівчинка за перший і другий день разом і ще 10 сторінок. Скільки сторінок прочитала дівчинка за четвертий день?
- 1001*.** У Андрійка було книг удвічі більше, ніж у Марка. Андрій віддав Маркові $\frac{1}{4}$ своїх книг. У кого тепер книг більше?
- 1002*.** Рибалка упіймав рибу. Її хвіст має масу 1 кг, а голова — як хвіст і половина тулуба. Тулуб має масу, як голова і хвіст. Яка маса рибини?
- 1003*.** На запитання «Котра година?» — один жартівник відповів: «Половина часу, що пройшов після опівночі, дорівнює $\frac{3}{4}$ часу, що залишився до полудня». Котра тоді була година?
- 1004*.** Чверть відмінників класу займаються музикою, а третина музикантів — відмінники. Кого в класі більше: відмінників чи музикантів?

**ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ**

- 1005.** Для закупівлі канцтоварів до школи батьки витратили $\frac{4}{16}$ суми, яку витратили для ремонту кімнати. Скільки витратили батьки на канцтовари, якщо на ремонт вони витратили 1600 грн?
- 1006.** Площа кімнати Оленки становить $\frac{8}{5}$ площі кімнати Сашка. У кого більша кімната і на скільки, якщо площа кімнати Сашка дорівнює 40 м^2 ?
- 1007.** Скільки днів триває перший семестр, якщо його $\frac{3}{5}$ становлять 72 дні?

**ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ**

- 1008.** Обчисліть:
1) $1024 - 7^2 \cdot 2$; 2) $(1024 - 7^2) \cdot 2$.
- 1009.** Розв'яжіть рівняння:
1) $385 - (x + 124) = 198$; 2) $18 \cdot (x + 9) = 1854$.
- 1010.** Одна сторона прямокутника утричі більша за іншу. Знайдіть сторони прямокутника, якщо його периметр дорівнює 64 см.
- 1011.** Знайдіть ребро куба, якщо його об'єм дорівнює об'єму прямокутного паралелепіпеда з вимірами 4 см, 3 см, 144 см.

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ**КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ**

- 1.** Що таке звичайний дріб? Що показує його чисельник? Що — знаменник?
- 2.** Який дріб називається правильним?
- 3.** Який дріб називається неправильним?
- 4.** Який дріб дорівнює 1?
- 5.** Який дріб більший за 1?
- 6.** Який дріб менший від 1?
- 7.** Поясніть, як порівняти дроби з однаковими знаменниками.
- 8.** Поясніть, як записати дріб у вигляді частки.
- 9.** Що таке мішане число?
- 10.** Яким дробом є дробова частина мішаного числа?
- 11.** Як виділити цілу частину з неправильного дроби?
- 12.** Як перетворити мішане число у неправильний дріб?
- 13.** Поясніть, як знайти дріб від числа.
- 14.** Поясніть, як знайти число за його дробом.

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ**

Уважно прочитайте задачі і знайдіть серед запропонованих відповідей правильну. Для виконання тестового завдання потрібно 10–15 хв.

1°. Який з наведених дробів є неправильним?

А. $\frac{3}{4}$.

Б. $\frac{4}{9}$.

В. $\frac{10}{10}$.

Г. $\frac{9}{10}$.

2°. Чому дорівнює ціла частина числа $\frac{16}{5}$?

А. 1.

Б. 16.

В. 5.

Г. 3.

3°. У саду 36 дерев, з них $\frac{7}{12}$ — яблуні. Скільки яблунь у саду?

А. 18.

Б. 21.

В. 12.

Г. 16.

4. При якому значенні y виконується рівність $\frac{y}{7} = 2\frac{2}{7}$?

А. 14.

Б. 11.

В. 16.

Г. 4.

5*. На ремонт кабінету 5-А класу витратили суму, що становить $2\frac{2}{5}$ суми, що витратили на ремонт кабінету 5-Б класу.

На скільки більше коштів витратили на ремонт кабінету 5-А класу, якщо на ремонт кабінету 5-Б класу витратили 2400 грн?

А. 5760 грн.

Б. 1400 грн.

В. 1000 грн.

Г. 3360 грн.

ДІЇ ПЕРШОГО СТУПЕНЯ ЗІ ЗВИЧАЙНИМИ ДРОБАМИ З ОДНАКОВИМИ ЗНАМЕННИКАМИ

У розділі дізнаєтесь:

- ✿ як додавати і віднімати дроби з однаковими знаменниками;
- ✿ що таке доповнення правильного дроби до одиниці;
- ✿ як віднімати правильний дріб від натурального числа;
- ✿ які правила додавання і віднімання мішаних чисел;
- ✿ як застосувати вивчений матеріал на практиці



$$\frac{23}{32} + \frac{9}{32} = \frac{32}{32} = 1$$

§ 26. ДОДАВАННЯ І ВІДНІМАННЯ ДРОБІВ З ОДНАКОВИМИ ЗНАМЕННИКАМИ

Ви вже знаєте, як додавати і віднімати натуральні числа. Дроби з однаковими знаменниками також можна додавати і віднімати.

Так само, як і при додаванні натуральних чисел, дроби, які додають, називаються *доданками*, а результат додавання називається *сумою*.

? За яким правилом додають дроби з однаковими знаменниками? Розглянемо приклад.

Задача 1. Мама купила дітям плитку шоколаду, в якій 18 часточок. Тетянка сказала, що з'їла б 5 часточок плитки, а Іванко сказав, що з'їв би 7 часточок (мал. 214). Яку частину плитки шоколаду з'їли б Тетянка та Іванко разом?



Мал. 214

Розв'язання. Одна часточка становить $\frac{1}{18}$ частину плитки

шоколаду. Тоді Тетянка з'їла б $\frac{5}{18}$ плитки, а Іванко — $\frac{7}{18}$ плитки.

Разом діти з'їли б 12 часточок, тобто $\frac{12}{18}$ плитки шоколаду.

Розв'язуючи задачу, ми діяли, як з іменованими числами — додавали кількість часточок плитки шоколаду,

а словом «часточка» називали $\frac{1}{18}$ частину плитки.

Іншими словами, шукаючи суму $\frac{5}{18} + \frac{7}{18}$, ми залишили

без змін однаковий знаменник доданків, а додали лише їх чисельники. Спробуйте самостійно сформулювати правило додавання дробів з однаковими знаменниками та порівняйте його з наведеним у підручнику.

Запам'ятайте!

Правило додавання дробів з однаковими знаменниками.

Щоб знайти суму двох дробів з однаковими знаменниками, треба:

- 1) спільний знаменник записати в знаменнику суми;
- 2) додати чисельники і результат записати в чисельнику суми.

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

Наприклад: $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{2+3}{7} = \frac{5}{7}$.

? Чи зберігається правило додавання для трьох і більше дробів з однаковими знаменниками? Так. Наприклад:

$$\frac{1}{21} + \frac{3}{21} + \frac{5}{21} + \frac{4}{21} + \frac{2}{21} = \frac{1+3+5+4+2}{21} = \frac{15}{21}$$

При додаванні дробів, так само, як і при додаванні натуральних чисел, виконуються закони додавання.

Задача 2. Знайдіть суму $\left(\frac{9}{11} + \frac{5}{11}\right) + \frac{1}{11}$.

Розв'язання.

$$\left(\frac{9}{11} + \frac{5}{11}\right) + \frac{1}{11} = \left(\frac{9}{11} + \frac{1}{11}\right) + \frac{5}{11} = \frac{10}{11} + \frac{5}{11} = \frac{15}{11} = 1\frac{4}{11}$$

Зверніть увагу:

якщо при додаванні дробів з однаковими знаменниками в результаті отримали неправильний дріб, то в ньому треба виділити цілу й дробову частини і подати відповідь мішаним числом.

Задача 3. Мама дала дітям 11 часточок плитки шоколаду, всього їх було 18. Тетянка з'їла 4 часточки плитки, а іншу частину з'їв Іванко. На яку частину плитки шоколаду більше з'їв Іванко, ніж Тетянка?

Розв'язання. Одна часточка становить $\frac{1}{18}$ частину плитки шоколаду. Тетянка з'їла $\frac{4}{18}$ плитки, а Іванко з'їв $11 - 4 = 7$

часточок, тобто $\frac{11}{18} - \frac{4}{18} = \frac{7}{18}$ плитки. Для того щоб знайти, на

скільки більше з'їв Іванко, ніж Тетянка, треба від $\frac{7}{18}$ відняти

$$\frac{4}{18}. \text{ Матимемо } \frac{7}{18} - \frac{4}{18} = \frac{7-4}{18} = \frac{3}{18}.$$

Відповідь: Іванко з'їв більше, ніж Тетянка на $\frac{3}{18}$ плитки.

Запам'ятайте!

Правило віднімання дробів з однаковими знаменниками.

Щоб знайти різницю двох дробів з однаковими знаменниками, треба:

- 1) спільний знаменник записати в знаменнику різниці;
- 2) від чисельника зменшуваного відняти чисельник від'ємника і результат записати в чисельнику різниці.

$$\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$$

Зверніть увагу:

різниця двох дробів з однаковими знаменниками, в яких чисельники рівні, завжди дорівнює нулю.



Дзнайтеся більше

У Стародавньому Римі були поширені так звані дванадцяткові дроби. Мідну монету, а пізніше одиницю ваги, римляни ділили на дванадцять рівних частин — унцій. У школах Стародавнього Риму обчисленням з дробами приділялась особлива увага. У книзі «Наука поезії» Горвацій наводить наступний діалог учителя і учня.

— Син Альбіна! Скажи мені: якщо ми, взявши п'ять унцій, віднімемо одну, що залишиться? — запитав учитель.

— Третина асса, — відповів учень.

— Прекрасно! А якщо ми додамо до попередніх п'яти унцій ще одну, скільки вийде всього? — знову запитує вчитель.

— Пів-асса, — відповідає учень.

Перекладемо цю задачу сучасною мовою. Врахуємо, що:

1 асс = 12 унцій (приблизно 327 г).

Тоді:

$$\frac{5}{12} - \frac{1}{12} = \frac{5-1}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{5}{12} + \frac{1}{12} = \frac{5+1}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$



1 асс



1 унція

Мал. 215

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Сформулюйте правило додавання двох дробів з однаковими знаменниками.
2. Сформулюйте правило віднімання двох дробів з однаковими знаменниками.
3. Чому дорівнює різниця двох дробів з однаковими знаменниками, чисельники яких рівні?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

1012'. Потрібно додати два дробу $\frac{1}{5}$ і $\frac{3}{5}$.

- 1) Яким буде знаменник отриманого в сумі дробу:
 а) 5; б) 10; в) 25; г) 4?
 2) Яким буде чисельник отриманого в сумі дробу:
 а) 5; б) 4; в) 3; г) 10?
 3) Назвіть дріб, який є результатом додавання даних дробів.

1013'. Якщо до $\frac{3}{8}$ додати $\frac{2}{8}$, то в результаті отримаємо дріб,

у якого:

- 1) чисельник дорівнює: а) 1; б) 2; в) 5; г) 8;
 2) знаменник дорівнює: а) 5; б) 8; в) 16; г) 64.

1014'. Чи правильно, що сумою дробів $\frac{4}{17}$ і $\frac{2}{17}$ є дріб:

- 1) $\frac{6}{34}$; 2) $\frac{8}{17}$; 3) $\frac{6}{17}$; 4) $\frac{2}{17}$?

1015'. Потрібно відняти від дробу $\frac{4}{5}$ дріб $\frac{1}{5}$.

- 1) Яким буде знаменник отриманого в результаті віднімання дробу: а) 5; б) 10; в) 25; г) 3?
 2) Яким буде чисельник отриманого в результаті віднімання дробу: а) 5; б) 4; в) 3; г) 10?
 3) Назвіть дріб, який є результатом віднімання даних дробів.

1016'. Якщо від $\frac{3}{8}$ відняти $\frac{2}{8}$, то в результаті отримаємо дріб,

у якого:

- 1) знаменник дорівнює: а) 1; б) 8; в) 0; г) 16;
 2) чисельник дорівнює: а) 8; б) 6; в) 5; г) 1.

1017'. Чи правильно, що різницею дробів $\frac{9}{13}$ і $\frac{3}{13}$ є дріб:

- 1) $\frac{3}{13}$; 2) $\frac{6}{13}$; 3) $\frac{12}{13}$; 4) $\frac{6}{26}$?

1018°. Обчисліть усно:

1) $\frac{2}{25} + \frac{4}{25}$;

3) $\frac{11}{29} + \frac{4}{29}$;

5) $\frac{9}{11} + \frac{1}{11}$;

2) $\frac{7}{28} + \frac{3}{28}$;

4) $\frac{16}{25} + \frac{3}{25}$;

6) $\frac{4}{13} + \frac{7}{13}$.

1019°. Знайдіть суму дробів:

1) $\frac{35}{71} + \frac{35}{71}$;

2) $\frac{53}{69} + \frac{14}{69}$;

3) $\frac{45}{97} + \frac{15}{97}$;

4) $\frac{12}{49} + \frac{25}{49}$.

1020°. Обчисліть:

1) $\frac{12}{31} + \frac{14}{31}$;

3) $\frac{24}{59} + \frac{17}{59}$;

5) $\frac{39}{151} + \frac{106}{151}$;

2) $\frac{22}{73} + \frac{39}{73}$;

4) $\frac{216}{253} + \frac{19}{253}$;

6) $\frac{240}{1237} + \frac{357}{1237}$.

 **1021°.** Обчисліть:

1) $\frac{23}{37} + \frac{14}{37}$;

3) $\frac{25}{59} + \frac{27}{59}$;

5) $\frac{116}{157} + \frac{26}{157}$;

2) $\frac{22}{83} + \frac{39}{83}$;

4) $\frac{26}{67} + \frac{17}{67}$;

6) $\frac{44}{123} + \frac{37}{123}$.

1022°. Знайдіть значення суми $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} + \frac{d}{c}$, якщо:

1) $a = 1, b = 2, c = 5, d = 1$;

2) $a = 2, b = 5, c = 11, d = 3$;

3) $a = 7, b = 6, c = 23, d = 5$.

 **1023°.** Знайдіть суму:

1) двох сьомих і трьох сьомих;

2) сімнадцяти двадцять сьомих і п'яти двадцять сьомих;

3) дев'яти двадцять других і п'яти двадцять других.

1024°. Порівняйте:

1) $\frac{11}{35} + \frac{12}{35} + \frac{21}{35}$;

3) $\frac{27}{79} + \frac{28}{79} + \frac{55}{79}$;

2) $\frac{27}{67} + \frac{32}{67} + \frac{50}{67}$;

4) $\frac{25}{83} + \frac{35}{83} + \frac{50}{83}$.

 **1025°.** Порівняйте:

1) $\frac{12}{37} + \frac{19}{37} + \frac{29}{37}$;

2) $\frac{34}{61} + \frac{23}{61} + \frac{60}{61}$.

1026°. Додайте дроби:

$$1) \frac{12}{30} + \frac{13}{30}; \quad 2) \frac{21}{55} + \frac{34}{55}; \quad 3) \frac{11}{56} + \frac{17}{56}; \quad 4) \frac{15}{48} + \frac{17}{48}.$$

 **1027°.** Додайте дроби:

$$1) \frac{23}{42} + \frac{5}{42}; \quad 2) \frac{20}{49} + \frac{8}{49}; \quad 3) \frac{41}{66} + \frac{25}{66}; \quad 4) \frac{43}{81} + \frac{11}{81}.$$

1028°. Знайдіть зменшуване, якщо різниця дорівнює $\frac{123}{143}$,

а від'ємник — $\frac{17}{143}$.

1029°. Розв'яжіть рівняння:

$$1) \frac{x}{19} - \frac{9}{19} = \frac{8}{19}; \quad 2) \frac{x}{53} - \frac{14}{53} = \frac{28}{53}; \quad 3) \frac{8}{29} + \frac{13}{29} = \frac{x}{29}.$$

 **1030°.** Розв'яжіть рівняння:

$$1) \frac{x}{31} - \frac{17}{31} = \frac{6}{31}; \quad 2) \frac{x}{67} - \frac{15}{67} = \frac{48}{67}; \quad 3) \frac{34}{89} + \frac{27}{89} = \frac{x}{89}.$$

1031°. Щоб пришити гудзики до плаття, Оксанка витратила 15 хв, а щоб випрасувати плаття — 10 хв. Яку частину години витратила дівчинка для приведення свого плаття в порядок?

1032°. На уроці математики діти писали контрольну роботу. $\frac{7}{33}$ усіх учнів отримали оцінки від 10 до 12 балів, $\frac{19}{33}$ — від 7

до 9 балів, решта учнів — оцінки, нижчі від 6 балів. Яка частина учнів отримала хороші оцінки (від 7 до 12 балів)?

1033°. Обчисліть усно:

$$1) \frac{12}{13} - \frac{7}{13}; \quad 2) \frac{17}{19} - \frac{15}{19}; \quad 3) \frac{12}{15} - \frac{12}{15}.$$

1034°. Знайдіть різницю дробів:

$$1) \frac{35}{71} - \frac{35}{71}; \quad 2) \frac{53}{69} - \frac{14}{69}; \quad 3) \frac{45}{97} - \frac{15}{97}; \quad 4) \frac{27}{49} - \frac{25}{49}.$$

 **1035°.** Обчисліть:

$$1) \frac{22}{31} - \frac{14}{31}; \quad 2) \frac{52}{73} - \frac{39}{73}; \quad 3) \frac{440}{1237} - \frac{337}{1237}.$$

1036°. Знайдіть значення різниці $\frac{a}{c} - \frac{b}{c}$, якщо:

1) $a = 6, b = 3, c = 7$; 2) $a = 8, b = 5, c = 11$.



1037°. Знайдіть різницю дробів:

- 1) тринадцять п'ятнадцятих і сім п'ятнадцятих;
- 2) тридцять чотири сорок перших і тринадцять сорок перших;
- 3) п'ятдесят вісім дев'яносто дев'ятих і одинадцять дев'яносто дев'ятих.



1038°. Знайдіть різницю дробів:

1) $\frac{23}{42} - \frac{5}{42}$; 2) $\frac{20}{49} - \frac{13}{49}$; 3) $\frac{41}{66} - \frac{25}{66}$; 4) $\frac{43}{81} - \frac{7}{81}$.



1039°. Сума трьох дробів дорівнює $\frac{112}{159}$, два із цих дробів

дорівнюють $\frac{56}{159}$ і $\frac{37}{159}$. Знайдіть невідомий дріб.

1040°. Сума двох дробів дорівнює $\frac{42}{43}$, а один із дробів — $\frac{29}{43}$.

Знайдіть інший дріб.

1041°. Які числа потрібно підставити замість букв a або b , щоб рівність була правильною:

1) $\frac{a}{17} + \frac{7}{17} = \frac{11}{17}$;

3) $\frac{15}{37} + \frac{a}{37} = \frac{34}{37}$;

2) $\frac{32}{41} - \frac{b}{41} = \frac{23}{41}$;

4) $\frac{b}{63} - \frac{13}{63} = \frac{27}{63}$?

1042°. Розв'яжіть рівняння:

1) $\frac{x}{29} + \frac{13}{29} = \frac{28}{29}$;

2) $\frac{x}{79} + \frac{29}{79} = \frac{58}{79}$;

3) $\frac{52}{81} - \frac{x}{81} = \frac{29}{81}$.



1043°. Розв'яжіть рівняння:

1) $\frac{17}{31} + \frac{x}{31} = \frac{26}{31}$;

2) $\frac{x}{89} + \frac{27}{89} = \frac{54}{89}$;

3) $\frac{53}{96} - \frac{x}{96} = \frac{27}{96}$.

1044°. $\frac{19}{33}$ дівчаток 5-Б класу відвідує спортивні секції, причому

$\frac{7}{33}$ займається волейболом, а інша частина — гімнастикою.

Яка частина дівчаток класу займається гімнастикою?

 **1045°.** У магазин завезли партію овочів. $\frac{11}{17}$ усіх овочів складає

перець, а $\frac{3}{17}$ — огірки. На скільки більше завезли до магазину перцю, ніж огірків?

1046. Обчисліть:

1) $\left(\frac{16}{53} + \frac{26}{53}\right) + \frac{17}{53}$; 3) $\frac{24}{59} - \frac{17}{59} + \frac{35}{59}$; 5) $\frac{66}{151} + \left(\frac{111}{151} + \frac{44}{151}\right)$;
 2) $\frac{73}{83} - \frac{49}{83} - \frac{19}{83}$; 4) $\frac{26}{93} + \left(\frac{54}{93} + \frac{17}{93}\right)$; 6) $\frac{72}{127} + \left(\frac{123}{127} + \frac{68}{127}\right)$.

 **1047.** Обчисліть:

1) $\left(\frac{13}{37} + \frac{14}{37}\right) + \frac{17}{37}$; 2) $\frac{72}{83} - \frac{29}{83} - \frac{17}{83}$; 3) $\frac{35}{59} - \frac{17}{59} + \frac{45}{59}$.

1048. Розмістіть наступні суми у порядку зростання їх значень:

$\frac{13}{47} + \frac{25}{47}$, $\frac{15}{47} + \frac{27}{47}$, $\frac{19}{47} + \frac{7}{47}$, $\frac{29}{47} + \frac{3}{47}$.

 **1049.** Розмістіть наступні різниці у порядку спадання їх значень:

$\frac{32}{43} - \frac{17}{43}$, $\frac{22}{43} - \frac{9}{43}$, $\frac{37}{43} - \frac{8}{43}$, $\frac{28}{43} - \frac{19}{43}$.

1050. Знайдіть значення виразу $\frac{a}{c} - \left(\frac{b}{c} + \frac{d}{c}\right)$, якщо:

1) $a = 51$, $b = 23$, $c = 77$, $d = 14$;
 2) $a = 72$, $b = 25$, $c = 97$, $d = 33$;
 3) $a = 107$, $b = 26$, $c = 127$, $d = 66$.

1051. Розв'яжіть рівняння:

1) $\frac{x}{39} + \frac{14}{39} + \frac{5}{39} = \frac{28}{39}$; 3) $\frac{x}{89} + \left(\frac{39}{89} - \frac{17}{89}\right) = \frac{58}{89}$;
 2) $\frac{x}{53} - \left(\frac{17}{53} + \frac{8}{53}\right) = \frac{27}{53}$; 4) $\left(\frac{53}{101} + \frac{17}{101}\right) - \frac{x}{101} = \frac{32}{101}$.

 **1052.** Розв'яжіть рівняння:

1) $\frac{15}{41} + \frac{x}{41} + \frac{6}{41} = \frac{39}{41}$; 3) $\frac{x}{85} - \left(\frac{37}{85} + \frac{11}{85}\right) = \frac{17}{85}$;
 2) $\frac{36}{67} - \left(\frac{19}{67} - \frac{x}{67}\right) = \frac{28}{67}$; 4) $\left(\frac{67}{111} + \frac{28}{111}\right) - \frac{x}{111} = \frac{35}{111}$.

1053. Відрізок AB завдовжки 26 см поділено на частини точками M і N . Відрізок AM становить $\frac{5}{13}$ відрізка AB , а відрізок

MN — $\frac{7}{13}$ відрізка AB . Яка довжина відрізка NB ?



1054. Відрізок MN завдовжки 48 см поділено на частини точками A і C . Відрізок MA становить $\frac{3}{16}$ відрізка MN , відрізок

AC — $\frac{7}{16}$ відрізка MN . Яка довжина відрізка CN ?

1055. У мікрорайоні проживає 6300 дітей шкільного віку. У першій школі навчається $\frac{14}{45}$ усіх учнів, у другій школі — на

$\frac{2}{45}$ учнів більше, ніж у першій, а в третій школі — на $\frac{3}{45}$ менше, ніж у другій. Решта дітей навчається в школах іншого мікрорайону. Яка частина дітей навчається у трьох школах разом? Скільки дітей навчається у трьох школах разом? Скільки дітей навчається в інших школах?

1056. У конкурсі «Кенгуру» в 2010 р. взяли участь $\frac{1}{20}$ учнів шко-

ли, у 2011 р. — $\frac{3}{20}$ учнів школи, а в 2012 р. — на $\frac{1}{20}$ більше

від суми частин учнів за два попередні роки. Яка частина учнів взяла участь у конкурсі «Кенгуру» за три роки? Скільки учнів взяли участь у конкурсі за три роки разом, якщо у школі навчається 600 учнів?

1057. Марійка задумала деякий дріб, який спочатку збільшила на $\frac{15}{83}$, а потім — ще на $\frac{34}{83}$. У результаті вона отримала $\frac{81}{83}$.


Яке число задумала Марійка?



1058. Андрій задумав деякий дріб, який спочатку збільшив на $\frac{27}{91}$, а потім зменшив на $\frac{19}{91}$. У результаті він отримав $\frac{82}{91}$. Яке

число задумав Андрій?

1059. На скільки сума $\frac{34}{137} + \frac{56}{137}$ менша від числа $\frac{108}{137}$ і більша за різницю $\frac{135}{137} - \frac{77}{137}$?

 **1060.** На скільки сума $\frac{134}{211} + \frac{17}{211}$ більша за різницю $\frac{134}{211} - \frac{117}{211}$ і менша від суми $\frac{67}{211} + \frac{98}{211}$?

1061*. Обчисліть:

$$1) \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{12}; \quad 2) \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12} + \frac{1}{32} + \frac{1}{48}.$$

1062*. Послідовно записано кілька чисел. Перше число дорівнює $\frac{1}{6}$, а кожне наступне — на $\frac{1}{3}$ більше за попереднє.

Знайдіть число, яке стоїть на п'ятому місці в цій послідовності.

1063*. Знайдіть суму чисел: $\frac{1}{101} + \frac{2}{101} + \dots + \frac{100}{101}$.

1064*. Запишіть дріб, знаменник якого є найбільшим чотирицифровим числом, а чисельник дорівнює сумі всіх трицифрових чисел, кожне з яких записане одними і тими ж цифрами.



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

1065. Відстань від Києва до Харкова становить $\frac{478}{541}$ відстані від Києва до Львова, а відстань від Києва до Черкас — на $\frac{289}{541}$

менша. Яку частину відстані від Києва до Львова становить відстань від Києва до Черкас? Яка відстань від Києва до Черкас та від Києва до Харкова, якщо відстань від Києва до Львова дорівнює 541 км?

1066. Як поділити 7 хлібин на 8 осіб?

1067. Марина допомагала мамі по господарству. $\frac{5}{12}$ год вона прибирала в кімнаті, $\frac{3}{12}$ год — мила посуд. Скільки часу Марина займалася домашнім господарством?



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

1068. Обчисліть:

1) $11\,120 + 5555 + 21\,080 + 4445$; 2) 8 год 37 хв – 6 год 56 хв.

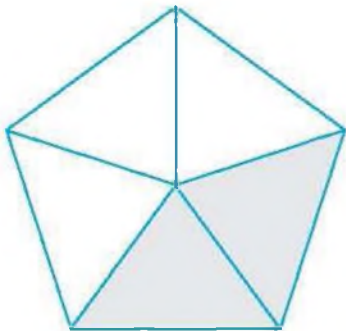
1069. Відстань між двома містами 60 км. З них одночасно виїхали в одному напрямку два велосипедисти. Швидкість одного з них 12 км/год, а іншого, що їде слідом за першим, — 15 км/год. Через який час другий велосипедист наздожене першого?

1070. Розв'яжіть рівняння:

1) $(140 - x) \cdot 15 = 1845$; 2) $325 - (x - 340) : 9 = 85$.

1071. Іринка прочитала 60 сторінок «Тореадорів з Васюківки» за 2 год, а Олег — за 3 год. Скільки часу потрібно кожному з дітей, щоб прочитати книгу повністю, якщо в ній 540 сторінок?

§ 27. ДОПОВНЕННЯ ПРАВИЛЬНОГО ДРОБУ ДО ОДИНИЦІ. ВІДНІМАННЯ ДРОБУ ВІД НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА



Мал. 216

Подивіться на малюнок 216. Ви бачите, що п'ятикутник поділено на 5 рівних трикутників. Два з них зафарбовано, а три — ні. Зрозуміло, що зафарбована і незафарбована частини п'ятикутника доповнюють одна одну до цілого п'ятикутника. Цю думку можна виразити за допомогою дробів. Зафарбована частина

становить $\frac{2}{5}$ п'ятикутника, а незафарбована — $\frac{3}{5}$.

Якщо п'ятикутник — це 1, то можна сказати: дріб $\frac{2}{5}$

доповнює дріб $\frac{3}{5}$ до 1, і навпаки, дріб $\frac{3}{5}$ доповнює дріб

$\frac{2}{5}$ до 1. Іншими словами, $\frac{2}{5}$ і $\frac{3}{5}$ є парою дробів, які доповнюють один одного до 1.

Щоб знайти другий дріб такої пари, треба знайти різницю числа 1 і даного дроби. Для цього треба 1 перетворити у неправильний дріб, а потім виконати віднімання. Наприклад: $1 = \frac{5}{5}$, тоді $\frac{5}{5} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ або $\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$.

Ви напевно помітили, що сума чисельників дробів такої пари завжди дорівнює знаменнику. Тому, щоб знайти другий дріб такої пари, достатньо знайти різницю знаменника і чисельника даного дроби і записати це число в чисельнику шуканого дроби.

Зверніть увагу:

різниця числа 1 і правильного дроби є дробом, що доповнює даний дріб до 1.

? Чи можна відняти звичайний дріб від цілого числа? Розглянемо задачу.

Задача 1. Знайдіть різницю числа 4 і дроби $\frac{3}{2}$.

Розв'язання. У даного дроби знаменник 2, тому подамо число 4 у вигляді неправильного дроби з таким самим знаменником: $4 = \frac{8}{2}$. Знайдемо різницю дробів з однаковими знамен-

никами: $\frac{8}{2} - \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$. Отримана різниця $\frac{5}{2}$ — неправильний дріб,

тому виділимо в ньому цілу частину: $\frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$. Отже, $4 - \frac{3}{2} = 2\frac{1}{2}$.

$$4 - \frac{3}{2} = \frac{8}{2} - \frac{3}{2} = \frac{8-3}{2} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

Запам'ятайте!

Правило віднімання дробу від натурального числа.

Щоб відняти дріб від натурального числа, треба:

- 1) записати натуральне число у вигляді неправильного дробу зі знаменником, як у даного дробу;
- 2) виконати віднімання дробів з однаковими знаменниками;
- 3) якщо в різниці отримали неправильний дріб, то виділити в ньому цілу частину.

Особливим є випадок, коли від'ємник — правильний дріб. Тоді можна діяти і по-іншому.



Задача 2. Вінні-Пух в гостях у Кролика знайшов бочечку меду і з'їв $\frac{2}{3}$ кг цього меду

(мал. 217). Скільки меду залишилось у Кролика, якщо у бочечці його було 3 кг?



Мал. 217

Розв'язання.

Було — 3 кг

З'їв — $\frac{2}{3}$ кг

Залишилось — ?

$$\begin{aligned} \text{Тоді } 3 - \frac{2}{3} &= (2+1) - \frac{2}{3} = 2 + \left(1 - \frac{2}{3}\right) = \\ &= 2 + \frac{1}{3} = 2\frac{1}{3} \text{ (кг)}. \end{aligned}$$

Відповідь: у Кролика залишилось $2\frac{1}{3}$ кг меду.

**Зверніть увагу:**

різницею натурального числа, більшого за 1, і правильного дроби є **мішане число**, ціла частина якого на 1 менша від даного числа, а дробова частина є доповненням даного дроби до 1.

**Дізнайтеся більше**

Феофан Прокопович (1681–1736) — український богослов, письменник, поет, математик, філософ, видатний діяч науки, культури й освіти першої половини XVIII ст. Навчався в Києво-Могилянській колегії на філософському відділенні. Потім продовжив свою освіту в Польщі та Італії. Повернувся до Києва і викладав у Києво-Могилянській академії. У 1711–1716 рр. Феофан Прокопович — ректор цієї академії. Під керівництвом Ф. Прокоповича академія стала передовим вищим навчальним закладом Європи. Ф. Прокопович — автор «Букваря», за яким багато десятиліть вчилися українці, росіяни, білоруси, греки, молдавани, серби, грузини, болгары. Його твори були широковідомі в усіх східнослов'янських країнах. Ф. Прокопович приділяв велику увагу і математиці. У 1707–1708 рр. до циклу лекцій з філософії в Києво-Могилянській академії він включив лекції з математики. Це був перший курс математики, побудований на науковій основі.

**ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ**

1. Як знайти дріб, який доповнює правильний дріб до 1?
2. Які два дроби взаємно доповнюють один одного до 1?
3. Як відняти правильний дріб від одиниці?
4. Як відняти дріб від натурального числа?
5. Як відняти правильний дріб від натурального числа?
6. Чому дорівнює різниця натурального числа, що не дорівнює 1, і правильного дроби?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

1072'. Який із наведених дробів доповнює дріб $\frac{3}{11}$ до 1:

- 1) $\frac{3}{11}$; 2) $\frac{6}{11}$; 3) $\frac{8}{11}$; 4) $\frac{1}{11}$?

1073'. Які із наведених пар дробів взаємно доповнюють один одного до 1:

- 1) $\frac{3}{7}$ і $\frac{3}{7}$; 2) $\frac{3}{7}$ і $\frac{5}{7}$; 3) $\frac{3}{7}$ і $\frac{4}{7}$; 4) $\frac{4}{7}$ і $\frac{2}{7}$?

1074'. Подайте число 2 у вигляді неправильного дроби зі знаменником:

- 1) 3; 2) 4; 3) 5; 4) 8.

1075'. Подайте число 5 у вигляді неправильного дроби зі знаменником:

- 1) 2; 2) 5; 3) 6; 4) 10.

1076'. Потрібно від 1 відняти $\frac{4}{5}$.

- 1) Яким буде у різниці знаменник: а) 4; б) 5; в) 10; г) 1?
 2) Яким буде у різниці чисельник: а) 5; б) 4; в) 1; г) 0?
 3) Назвіть дріб, який отримаємо в результаті віднімання.

1077'. Якщо від 1 відняти $\frac{2}{8}$, то дістанемо дріб, у якого:

- 1) знаменник дорівнює: а) 2; б) 8; в) 6; г) 1;
 2) чисельник дорівнює: а) 8; б) 2; в) 6; г) 1.

1078°. Обчисліть:

- 1) $1 - \frac{4}{17}$; 2) $1 - \frac{13}{15}$; 3) $1 - \frac{4}{47}$.



1079°. Обчисліть:

- 1) $1 - \frac{3}{22}$; 2) $1 - \frac{24}{25}$; 3) $1 - \frac{16}{37}$.

1080°. Сума двох дробів дорівнює 1, один із дробів дорівнює $\frac{29}{43}$. Знайдіть інший дріб.

1081°. Чи правильно, що різниця $2 - \frac{3}{5}$ дорівнює:

- 1) $\frac{4}{5}$; 2) $1\frac{2}{5}$; 3) $\frac{2}{5}$?

1082°. Чи правильно, що різниця $3 - \frac{1}{3}$ дорівнює:

- 1) $1\frac{2}{3}$; 2) $2\frac{1}{3}$; 3) $2\frac{2}{3}$?

1083°. Обчисліть:

- 1) $2 - \frac{4}{11}$; 3) $5 - \frac{6}{7}$; 5) $6 - \frac{10}{11}$;
 2) $4 - \frac{2}{5}$; 4) $10 - \frac{4}{9}$; 6) $10 - \frac{5}{8}$.

 **1084°.** Обчисліть:

- 1) $3 - \frac{2}{3}$; 3) $11 - \frac{3}{7}$; 5) $8 - \frac{8}{11}$;
 2) $5 - \frac{5}{6}$; 4) $10 - \frac{2}{9}$; 6) $4 - \frac{12}{13}$.

1085°. Сума двох чисел дорівнює 6, одне із них дорівнює $\frac{32}{43}$.

Знайдіть інше число.

1086°. Сума трьох чисел дорівнює 11. Два із цих чисел відомі й дорівнюють $\frac{10}{19}$ і $\frac{7}{19}$. Знайдіть невідоме число.

1087°. Обчисліть:

- 1) $2 - \frac{4}{17}$; 3) $3 - \frac{4}{7}$; 5) $5 - \frac{10}{11}$;
 2) $4 - \frac{3}{5}$; 4) $10 - \frac{2}{15}$; 6) $11 - \frac{3}{8}$.

 **1088°.** Обчисліть:

- 1) $3 - \frac{3}{22}$; 3) $7 - \frac{6}{7}$; 5) $11 - \frac{7}{11}$;
 2) $5 - \frac{4}{5}$; 4) $10 - \frac{2}{13}$; 6) $8 - \frac{3}{7}$.

1089°. Знайдіть різницю чисел:

1) $2 \text{ і } \frac{15}{21}$;

2) $3 \text{ і } \frac{14}{19}$;

3) $5 \text{ і } \frac{13}{17}$.

 **1090°.** Знайдіть різницю:

1) числа два і чотирьох сьомих;

2) числа три і п'ятьох восьмих;

3) числа чотири і однієї дев'ятої.

1091°. Порівняйте:

1) $1 - \frac{12}{35}$ і $\frac{21}{35}$;

3) $5 - \frac{18}{19}$ і $4\frac{11}{19}$;

2) $2 - \frac{16}{33}$ і $1\frac{16}{33}$;

4) $13 - \frac{26}{33}$ і $12\frac{7}{33}$.

 **1092°.** Порівняйте:

1) $1 - \frac{17}{26}$ і $\frac{7}{26}$;

3) $12 - \frac{19}{21}$ і $11\frac{5}{21}$;

2) $2 - \frac{11}{26}$ і $1\frac{17}{26}$;

4) $23 - \frac{15}{22}$ і $22\frac{9}{22}$.

1093°. Сума трьох дробів дорівнює 2. Два із цих дробів дорівнюють $\frac{12}{19}$ і $\frac{17}{19}$. Знайдіть невідомий дріб.

1094°. Зменшуване 2, різниця $\frac{24}{35}$. Знайдіть від'ємник.

 **1095°.** Зменшуване 3, різниця $\frac{14}{17}$. Знайдіть від'ємник.

 **1096°.** У магазин завезли партію фруктів. $\frac{7}{23}$ усіх фруктів скла-

дають банани, $\frac{8}{23}$ — апельсини, а решту — мандарини. Яку


частину фруктів, завезених до магазину, складають мандарини? Скільки кілограмів кожного виду фруктів було завезено до магазину, якщо всього було завезено 345 кг фруктів?

1097°. Розв'яжіть рівняння:

1) $\frac{x}{29} + \frac{13}{29} = 1$;

2) $3 - \frac{x}{23} = \frac{15}{23}$;

3) $\frac{7}{9} + \frac{x}{9} = 5$.

 **1098°.** Розв'яжіть рівняння:

1) $\frac{x}{25} + \frac{17}{25} = 1;$

2) $5 - \frac{x}{14} = \frac{9}{14};$

3) $\frac{x}{17} + \frac{13}{17} = 7.$

1099. Знайдіть значення різниці $2 - \frac{a}{c}$, якщо:

1) $a = 2, c = 5;$

2) $a = 3, c = 7;$

3) $a = 5, c = 9.$


1100. Обчисліть:

1) $4 - \frac{2}{16} - \frac{17}{16};$

3) $4 - \frac{11}{49} - \frac{52}{49};$

2) $5 - \frac{45}{43} - \frac{23}{43};$

4) $10 - \frac{22}{15} - \frac{34}{15}.$

 **1101.** Обчисліть:

1) $3 - \frac{17}{47} - \frac{53}{47};$

3) $10 - \frac{55}{31} - \frac{69}{31};$

2) $5 - \frac{35}{33} - \frac{22}{33};$

4) $12 - \frac{133}{101} - \frac{166}{101}.$


1102. Обчисліть:

1) $2 - \left(\frac{16}{33} + \frac{17}{33} \right);$

3) $4 - \left(\frac{27}{55} + \frac{48}{55} \right);$

2) $3 - \left(\frac{39}{43} - \frac{19}{43} \right);$

4) $10 - \left(\frac{34}{41} - \frac{17}{41} \right).$

 **1103.** Обчисліть:

1) $3 - \left(\frac{20}{27} + \frac{14}{27} \right);$

3) $4 - \left(\frac{17}{25} + \frac{11}{25} \right);$

2) $5 - \left(\frac{19}{22} - \frac{9}{22} \right);$

4) $8 - \left(\frac{39}{40} - \frac{14}{40} \right).$

1104. Знайдіть значення виразу $a - \left(\frac{b}{c} + \frac{d}{c} \right)$, якщо:

1) $a = 3, b = 13, c = 27, d = 7;$

2) $a = 7, b = 16, c = 35, d = 11;$

3) $a = 5, b = 67, c = 120, d = 43.$

 **1105.** Знайдіть значення виразу $a - \left(\frac{b}{c} - \frac{d}{c} \right)$, якщо:

1) $a = 3, b = 9, c = 13, d = 7;$

2) $a = 5, b = 25, c = 26, d = 3.$

1106. Розв'яжіть рівняння:

$$1) \frac{x}{39} + \left(\frac{13}{39} + \frac{25}{39} \right) = 2;$$

$$3) \frac{x}{89} + \left(1 - \frac{17}{89} \right) = \frac{78}{89};$$

$$2) 2 - \left(\frac{17}{43} + \frac{x}{43} \right) = \frac{47}{43};$$

$$4) \left(\frac{53}{101} + \frac{48}{101} \right) - \frac{x}{101} = \frac{27}{101}.$$



1107. Розв'яжіть рівняння:

$$1) 2 - \left(\frac{x}{41} + \frac{18}{41} \right) = \frac{49}{41};$$

$$3) \frac{x}{85} - \left(1 - \frac{51}{85} \right) = \frac{17}{85};$$

$$2) 1 - \left(\frac{49}{67} - \frac{x}{67} \right) = \frac{18}{67};$$

$$4) \left(\frac{67}{121} + \frac{54}{121} \right) - \frac{x}{121} = \frac{21}{121}.$$

1108. У конкурсі «Кенгуру» брали участь учні школи «Розумники». З них червоний диплом отримали $\frac{3}{25}$ учнів, синій — на $\frac{6}{25}$

учнів більше, ніж отримали червоний, а зелений — решта учнів. Яка частина учнів отримала зелені дипломи? Скільки дипломів кожного виду отримали учні школи, якщо всього у конкурсі взяли участь 625 учнів?



1109. Марійка задумала деякий дріб, який спочатку збільшила на $\frac{63}{71}$, а потім — ще на $\frac{75}{71}$. У результаті отримала 3. Яке число задумала Марійка?

1110*. Різниця числа і його чверті дорівнює 9. Знайдіть це число.

1111*. Сума числа і його чверті дорівнює 30. Знайдіть це число.

1112*. Обчисліть: $3 - \frac{1}{2} - \frac{1}{6} - \frac{1}{8} - \frac{1}{18}$.

1113*. Які числа потрібно поставити замість зірочок, щоб отримати правильні рівності:

$$1) \frac{15}{17} + \frac{*}{17} = \frac{*}{17} = 1 \frac{14}{17};$$

$$3) 12 - 4 \frac{*}{8} = 11 \frac{*}{8} - 4 \frac{*}{8} = 7 \frac{3}{8};$$

$$2) 2 \frac{*}{10} + 4 \frac{7}{10} = 6 \frac{*}{10} = 7;$$

$$4) 5 \frac{1}{9} - 2 \frac{*}{9} = 4 \frac{*}{9} - 2 \frac{*}{9} = 2 \frac{5}{9} ?$$

1114*. Перше число в послідовності дорівнює 3, а кожне наступне — на $\frac{1}{8}$ менше від попереднього. Знайдіть число, яке стоїть на сьомому місці в цій послідовності.

**ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ**

1115. Виконайте віднімання за допомогою дробів:

- 1) 1 год – 45 хв; 2) 2 м – 8 дм; 3) 3 доби – 10 год.

1116. Одна сторона клумби трикутної форми дорівнює 1 м, друга — на $\frac{2}{7}$ м менша від першої, а третя — на $\frac{5}{7}$ м менша від першої сторони. Знайдіть периметр клумби.

**ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ**

1117. Обчисліть:

- 1) $35 \cdot 166 - 66 \cdot 35$; 2) $(18 \cdot 49 - 16 \cdot 49) : 14 - 7$.

1118. Різниця двох чисел дорівнює 80. Одне з них у 6 разів менше від іншого. Знайдіть ці числа.

1119. Промінь ON — внутрішній промінь кута AOB . Знайдіть:

- 1) $\angle AON$, якщо $\angle AOB = 88^\circ$ і $\angle BON = 54^\circ$;
2) $\angle AOB$, якщо $\angle AON = 108^\circ$ і $\angle BON = 27^\circ$.

1120. На математичному турнірі три команди разом розв'язали 36 задач. Перша команда розв'язала на 3 задачі менше від другої, а третя — на 6 менше від кількості задач, які розв'язали перша і друга команди разом. Скільки задач розв'язала кожна команда? Яка команда перемогла в турнірі?

§28. ДОДАВАННЯ І ВІДНІМАННЯ МІШАНИХ ЧИСЕЛ

Ви вже знаєте, як додавати і віднімати натуральні числа і дробі з однаковими знаменниками. Мішані числа також можна додавати і віднімати. У цьому параграфі ми розглянемо правила додавання і віднімання мішаних чисел, у яких дробові частини — дробі з однаковими знаменниками. З іншими випадками ви ознайомитесь у 6 класі.

Задача 1. Знайдіть суму: $2\frac{5}{11} + 3\frac{7}{11}$.

Розв'язання. Перетворимо кожне з даних чисел у неправильний дріб:

$2\frac{5}{11} = \frac{27}{11}$, $3\frac{7}{11} = \frac{40}{11}$. Тепер додамо отримані дроби, користуючись правилом додавання дробів з однаковими знаменниками:

$\frac{27}{11} + \frac{40}{11} = \frac{67}{11}$. В отриманій сумі виділимо цілу і дробову частини:

$\frac{67}{11} = 6\frac{1}{11}$. Отже, $2\frac{5}{11} + 3\frac{7}{11} = 6\frac{1}{11}$.

$$2\frac{5}{11} + 3\frac{7}{11} = \frac{27}{11} + \frac{40}{11} = \frac{67}{11} = 6\frac{1}{11}$$

Запам'ятайте!

Правило додавання мішаних чисел.

Щоб знайти суму двох мішаних чисел, треба:

- 1) подати дані числа у вигляді неправильних дробів;
- 2) додати ці дроби;
- 3) в отриманій сумі виділити цілу і дробову частини.

? Чи можна по-іншому додавати мішані числа? Так. Розглянемо приклад.

Задача 2. Для пошиття сценічних костюмів для шкільного театру потрібно купити $9\frac{3}{5}$ м тканини червоного кольору і

$6\frac{1}{5}$ м тканини білого кольору. Скільки всього метрів тканини

потрібно закупити?

Розв'язання.

Червона тканина — $9\frac{3}{5}$ м } ?
 Біла тканина — $6\frac{1}{5}$ м

$$\begin{aligned} \text{Тоді } 9\frac{3}{5} + 6\frac{1}{5} &= (9 + \frac{3}{5}) + (6 + \frac{1}{5}) = \\ &= (9 + 6) + (\frac{3}{5} + \frac{1}{5}) = 15 + \frac{4}{5} = 15\frac{4}{5} \text{ (м)}. \end{aligned}$$

Відповідь: потрібно закупити $15\frac{4}{5}$ м тканини.

? Чи можна цим способом додавати три і більше мішаних чисел? Так. Наприклад:

$$\begin{aligned} 1\frac{1}{21} + 2\frac{3}{21} + 3\frac{5}{21} + 4\frac{7}{21} &= (1 + 2 + 3 + 4) + \\ &+ \left(\frac{1}{21} + \frac{3}{21} + \frac{5}{21} + \frac{7}{21} \right) = 10 + \frac{16}{21} = 10\frac{16}{21}. \end{aligned}$$

При додаванні мішаних чисел сума їх дробових частин може виявитися неправильним дробом. Тоді треба виділити в ньому цілу і дробову частини, а далі виконувати додавання за правилом додавання мішаних чисел. Наприклад:

$$\begin{aligned} 2\frac{5}{11} + 3\frac{7}{11} &= (2 + 3) + \left(\frac{5}{11} + \frac{7}{11} \right) = \\ &= 5 + \frac{12}{11} = 5 + 1\frac{1}{11} = (5 + 1) + \frac{1}{11} = 6 + \frac{1}{11} = 6\frac{1}{11}. \end{aligned}$$

Зверніть увагу:

при додаванні мішаних чисел, так само, як і при додаванні натуральних чисел, виконуються переставний і сполучний закони додавання.

Дія віднімання мішаних чисел виконується за правилом, яке аналогічне правилу додавання таких чисел.

Запам'ятайте!

Правило віднімання мішаних чисел.

Щоб знайти різницю двох мішаних чисел, треба:

- 1) записати мішані числа у вигляді неправильних дробів;
- 2) відняти ці дроби;
- 3) в отриманій різниці виділити цілу і дробову частини.

$$\text{Наприклад: } 3\frac{4}{5} - 1\frac{3}{5} = \frac{19}{5} - \frac{8}{5} = \frac{11}{5} = 2\frac{1}{5}.$$

? Як від цілого числа відняти мішане число? Для цього треба перетворити зменшуване і від'ємник у неправильні дробі і виконати віднімання. Наприклад:

$$3 - 1\frac{3}{7} = \frac{21}{7} - \frac{10}{7} = \frac{11}{7} = 1\frac{4}{7}.$$

**Дізнайтеся більше**

Знайти різницю двох мішаних чисел можна, як і при додаванні, не переводячи дані числа в неправильні дробі. Наприклад:

$$3\frac{4}{5} - 1\frac{3}{5} = \left(3 + \frac{4}{5}\right) - \left(1 + \frac{3}{5}\right) = (3 - 1) + \left(\frac{4}{5} - \frac{3}{5}\right) = 2\frac{1}{5}.$$

Якщо дробова частина зменшуваного менша від дробової частини від'ємника, тоді: 1) у цілій частини зменшуваного «позичають» 1; 2) подають 1 у вигляді неправильного дробу із знаменником, що дорівнює знаменнику дробової частини зменшуваного; 3) додають його до дробової частини зменшуваного; 4) виконують віднімання відомим способом. На-

приклад, треба знайти різницю $5\frac{4}{7} - 2\frac{5}{7}$. Бачимо, що $\frac{4}{7} < \frac{5}{7}$.

Тому будемо діяти за наведеним планом:

$$5\frac{4}{7} - 2\frac{5}{7} = 4\frac{11}{7} - 2\frac{5}{7} = 2\frac{6}{7}.$$

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Сформулюйте правило додавання мішаних чисел.
2. Як додати два, три і більше мішаних числа?
3. Сформулюйте правило віднімання мішаних чисел.
4. Як від цілого числа відняти мішане число?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

1121'. Потрібно додати два мішані числа $5\frac{1}{7}$ і $6\frac{2}{7}$.

1) Запишіть число $5\frac{1}{7}$ у вигляді неправильного дробу.

2) Запишіть число $6\frac{2}{7}$ у вигляді неправильного дробу.

3) Знайдіть суму дробів, які отримали у пунктах 1 і 2. В отриманому дробі виділіть цілу і дробову частини.

1122'. Потрібно додати два мішані числа $1\frac{1}{5}$ і $3\frac{3}{5}$.

1) Якою буде ціла частина їх суми: а) 1; б) 3; в) 4; г) 5?

2) Якою буде дробова частина їх суми: а) $\frac{3}{5}$; б) $\frac{4}{5}$; в) $\frac{1}{5}$; г) $\frac{3}{25}$?

3) Назвіть число, яке є результатом додавання даних мішаних чисел.

1123'. Чи правильно, що сумою чисел $2\frac{4}{17}$ і $5\frac{2}{17}$ є число:

1) $7\frac{6}{34}$; 2) $10\frac{8}{17}$; 3) $7\frac{6}{17}$; 4) $8\frac{6}{17}$?

1124'. Потрібно відняти два мішані числа $15\frac{3}{4}$ і $10\frac{1}{4}$.

1) Запишіть число $15\frac{3}{4}$ у вигляді неправильного дробу.

2) Запишіть число $10\frac{1}{4}$ у вигляді неправильного дробу.

3) Знайдіть різницю неправильних дробів, отриманих у пунктах 1 і 2. В отриманому дробі виділіть цілу і дробову частини.

1125'. Потрібно відняти два мішані числа $4\frac{7}{9}$ і $1\frac{4}{9}$.

1) Якою буде ціла частина їх різниці: а) 4; б) 3; в) 2; г) 1?

2) Якою буде дробова частина їх різниці:

а) $\frac{11}{9}$; б) $\frac{3}{9}$; в) $\frac{3}{18}$; г) $\frac{2}{9}$?

3) Назвіть число, яке є результатом віднімання даних мішаних чисел.

1126'. Чи правильно, що $7\frac{9}{13} - 4\frac{3}{13}$ дорівнює:

1) $11\frac{3}{13}$; 2) $11\frac{6}{13}$; 3) $3\frac{3}{13}$; 4) $3\frac{6}{13}$?

1127°. Обчисліть:

1) $5\frac{2}{25} + 6\frac{4}{25}$; 3) $5\frac{11}{29} + 9\frac{4}{29}$; 5) $10\frac{9}{11} + \frac{2}{11}$;

2) $7\frac{7}{28} + 3\frac{3}{28}$; 4) $8\frac{6}{25} + 8\frac{3}{25}$; 6) $11\frac{4}{13} + 2\frac{9}{13}$.



1128°. Обчисліть:

1) $3\frac{3}{7} + 14\frac{3}{7}$; 2) $6\frac{5}{13} + 7\frac{3}{13}$; 3) $2\frac{3}{5} + 6\frac{1}{5}$; 4) $7\frac{11}{22} + 5\frac{7}{22}$.

1129°. Знайдіть суму чисел:

1) $3\frac{5}{21}$ і $4\frac{4}{21}$; 3) $6\frac{15}{17}$ і $10\frac{2}{17}$; 5) $7\frac{12}{15}$ і $8\frac{13}{15}$;

2) $3\frac{13}{19}$ і $11\frac{14}{19}$; 4) $25\frac{2}{9}$ і $4\frac{8}{9}$; 6) $11\frac{11}{13}$ і $22\frac{12}{13}$.

1130°. Знайдіть суму:

1) трьох цілих двох сьомих і п'яти цілих трьох сьомих;

2) шести цілих сімнадцяти двадцять перших і п'яти цілих трьох двадцять перших;

3) дев'яти цілих чотирьох одинадцятих і двох цілих семи одинадцятих.

1131°. Порівняйте:

1) $11\frac{2}{13} + \frac{12}{13}$ і 12;

3) $6\frac{7}{9} + 8\frac{2}{9}$ і 14;

2) $7\frac{17}{21} + 2\frac{3}{21}$ і 10;

4) $8\frac{5}{18} + 6\frac{14}{18}$ і 15.

 **1132°.** Порівняйте:

1) $7\frac{4}{15} + 5\frac{11}{15}$ і 12; 2) $5\frac{7}{17} + 4\frac{10}{17}$ і $10\frac{1}{17}$; 3) $9\frac{9}{11} + 3\frac{2}{11}$ і 13.

1133°. Знайдіть зменшуване, якщо різниця дорівнює $10\frac{12}{13}$,

а від'ємник — $1\frac{4}{13}$.

1134°. Між якими послідовними натуральними числами на координатному промені розміщені мішані числа, отримані в результаті додавання наступних чисел:

1) $2\frac{2}{7} + 1\frac{1}{7}$; 2) $5\frac{6}{11} + 3\frac{3}{11}$; 3) $11\frac{3}{5} + 2\frac{1}{5}$; 4) $12\frac{7}{12} + 5\frac{1}{12}$?

1135°. Обчисліть:

1) $5\frac{21}{25} - 3\frac{4}{25}$; 3) $15\frac{11}{29} - 9\frac{4}{29}$; 5) $10\frac{3}{11} - 3\frac{10}{11}$;

2) $7\frac{17}{28} - 3\frac{8}{28}$; 4) $8\frac{6}{15} - 6\frac{7}{15}$; 6) $11\frac{4}{13} - 2\frac{9}{13}$.

 **1136°.** Обчисліть:

1) $13\frac{3}{7} - 4\frac{2}{7}$; 2) $7\frac{11}{22} - 5\frac{17}{22}$; 3) $9\frac{11}{15} - 4\frac{14}{15}$; 4) $10\frac{7}{12} - 8\frac{11}{12}$.

1137°. Знайдіть різницю чисел:

1) $5\frac{5}{11}$ і $4\frac{9}{11}$; 3) $6\frac{5}{7}$ і $4\frac{6}{7}$; 5) $17\frac{12}{15}$ і $8\frac{3}{15}$;

2) $13\frac{8}{9}$ і $11\frac{4}{9}$; 4) $25\frac{2}{9}$ і $4\frac{8}{9}$; 6) $11\frac{11}{13}$ і $9\frac{12}{13}$.

1138°. Порівняйте:

1) $7\frac{2}{7} - \frac{3}{7}$ і 7; 2) $7\frac{7}{11} - 6\frac{9}{11}$ і 1; 3) $6\frac{5}{9} - 3\frac{8}{9}$ і $2\frac{2}{9}$.

 **1139°.** Порівняйте:

1) $7\frac{14}{15} - 5\frac{11}{15}$ і $2\frac{3}{15}$; 2) $5\frac{7}{17} - 4\frac{10}{17}$ і $\frac{3}{17}$; 3) $9\frac{7}{11} - 3\frac{9}{11}$ і 6.

1140°. Знайдіть від'ємник, якщо різниця дорівнює $8\frac{2}{9}$, а змен-

шуване — $10\frac{7}{9}$.

1141°. Знайдіть невідомий доданок, якщо сума дорівнює $16\frac{2}{5}$,
а відомий доданок — $\frac{77}{5}$.



1142°. Знайдіть невідомий доданок, якщо сума дорівнює $11\frac{3}{7}$,
а відомий доданок — $\frac{65}{7}$.

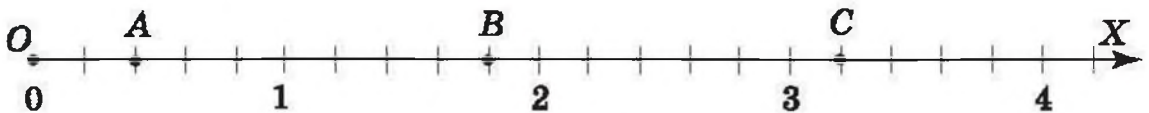
1143°. Визначте координати точок, зображених на малюнку 218. Знайдіть довжини всіх можливих відрізків.



1144°. Визначте координати точок, зображених на малюнку 219. Знайдіть довжини всіх можливих відрізків.



Мал. 218



Мал. 219


1145°. Накресліть координатний промінь. За одиничній відрізок прийміть довжину трьох клітинок зошита. Позначте на цьому промені точки $A\left(1\frac{1}{3}\right)$, $B\left(2\frac{2}{3}\right)$, $C\left(\frac{1}{3}\right)$, $D\left(4\frac{2}{3}\right)$, $K\left(3\frac{1}{3}\right)$.
Знайдіть довжини всіх можливих відрізків.



1146°. Накресліть координатний промінь. За одиничній відрізок прийміть довжину чотирьох клітинок зошита. Позначте на цьому промені точки $F\left(1\frac{3}{4}\right)$, $K\left(2\frac{1}{4}\right)$, $N\left(1\frac{1}{4}\right)$, $M\left(3\frac{1}{4}\right)$,
 $E\left(\frac{2}{4}\right)$. Знайдіть довжини всіх можливих відрізків.

1147°. Розв'яжіть рівняння:

$$1) \frac{x}{13} - \frac{9}{13} = 2\frac{8}{13}; \quad 2) 4\frac{4}{23} - \frac{x}{23} = 3\frac{6}{23}; \quad 3) 2\frac{8}{29} + \frac{x}{29} = 3\frac{5}{29}.$$

 **1148°.** Розв'яжіть рівняння:

1) $\frac{x}{9} - \frac{7}{9} = 3\frac{7}{9}$; 2) $5\frac{4}{15} - \frac{x}{15} = 4\frac{7}{15}$; 3) $3\frac{18}{19} + \frac{x}{19} = 4\frac{15}{19}$.

1149. Обчисліть:

1) $\left(1\frac{3}{13} + 2\frac{2}{13}\right) + 3\frac{7}{13}$; 3) $5\frac{6}{17} + \left(6\frac{16}{17} + 13\frac{8}{17}\right)$;


2) $5\frac{7}{18} + \left(4\frac{11}{18} + 2\frac{10}{18}\right)$; 4) $11\frac{16}{23} + \left(4\frac{14}{23} + 7\frac{13}{23}\right)$.

 **1150.** Обчисліть:

1) $\left(3\frac{13}{21} + 5\frac{14}{21}\right) + 8\frac{16}{21}$; 2) $15\frac{1}{27} + \left(6\frac{17}{27} + 4\frac{19}{27}\right)$.

1151. Розмістіть у порядку зростання значення виразів:

$2\frac{3}{17} + 5\frac{5}{17}$, $4\frac{6}{17} + 3\frac{7}{17}$, $1\frac{9}{17} + 6\frac{16}{17}$, $3\frac{9}{17} + 3\frac{15}{17}$.


 **1152.** Розмістіть у порядку спадання значення виразів:

$2\frac{12}{13} + 6\frac{7}{13}$, $1\frac{9}{13} + 7\frac{9}{13}$, $5\frac{5}{13} + 3\frac{8}{13}$, $4\frac{9}{13} + 3\frac{11}{13}$.

1153. Знайдіть периметр трикутника, якщо одна його сторона дорівнює $5\frac{5}{8}$ дм, друга — на $3\frac{2}{8}$ дм більша за першу, а третя — на $1\frac{1}{8}$ дм більша за другу.

1154. Обчисліть суму довжин усіх ребер піраміди $DABC$, якщо $DA = DB = DC = 2\frac{5}{11}$ см, $BC = AB = AC = 6\frac{3}{11}$ см.

1155. Знайдіть суму всіх ребер прямокутного паралелепіпеда, якщо його ширина дорівнює $4\frac{5}{7}$ см, висота — на $2\frac{2}{7}$ см більша за ширину, а довжина — на $1\frac{6}{7}$ см менша від висоти.

 **1156.** Знайдіть суму всіх ребер прямокутного паралелепіпеда, якщо його ширина дорівнює $13\frac{2}{9}$ см, висота — на $4\frac{4}{9}$ см менша від ширини, а довжина — на $10\frac{7}{9}$ см більша за висоту.

1157. Марійка задумала деяке число, яке спочатку збільшила на $3\frac{15}{83}$, а потім — ще на $2\frac{34}{83}$. У результаті отримала $7\frac{11}{83}$.

Яке число задумала Марійка?

1158. На скільки число $11\frac{13}{21} + 22\frac{19}{21}$ більше за число $54\frac{16}{21} - 21\frac{17}{21}$

і менше від числа $26\frac{7}{21} + 9\frac{20}{21}$?

1159. Гори Алецька, Боревка та Говерла знаходяться в Українських Карпатах. Гора Алецька має висоту $1\frac{512}{1000}$ км,

гора Боревка — $1\frac{695}{1000}$ км, а гора Говерла — $2\frac{61}{1000}$ км.

На скільки гора Говерла вища за гори Алецьку та Боревку?

1160. Розмістіть на координатному промені точки, координати яких дорівнюють значенням виразів: $3\frac{2}{5} - 2\frac{3}{5}$, $7\frac{3}{5} - 5\frac{4}{5}$,

$$1\frac{2}{5} + 1\frac{1}{5}.$$

1161. Розмістіть на координатному промені точки, координати яких дорівнюють значенням виразів: $1\frac{3}{4} + 1\frac{1}{4}$, $5\frac{1}{4} - 3\frac{3}{4}$,

$$10\frac{2}{4} - 8\frac{3}{4}.$$

1162*. У розгорнутому куті MON проведено внутрішні промені OK і OL . Знайдіть градусну міру кута MOK , якщо $\angle KOL = 88\frac{8}{18}^\circ$ і $\angle MOK = \angle NOL$.

1163*. Катер за течією річки проходить $11\frac{5}{6}$ км за годину, а

проти течії — $4\frac{1}{2}$ км за годину. Знайдіть швидкість катера і швидкість течії річки.

1164*. Відомо, що сума двох мішаних чисел, перше з яких більше від другого, дорівнює 7. Різниця їх цілих частин дорівнює 2, а різниця дробових частин — $\frac{7}{17}$. Знайдіть ці числа.

1165*. Відомо, що різниця двох мішаних чисел, перше з яких менше від другого, дорівнює 1. Сума їх цілих частин дорівнює 7, а сумою дробових частин є мішане число, дробова частина якого дорівнює $\frac{4}{6}$. Знайдіть ці числа.



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

1166. Присадибну ділянку потрібно огородити парканом. Ділянка має форму прямокутника зі сторонами $10\frac{5}{6}$ м і $7\frac{2}{6}$ м. Скільки метрів паркану потрібно придбати, щоб огородити ділянку?

1167. Тетянка заплатила за печиво $7\frac{3}{25}$ грн, а за цукерки — $15\frac{7}{25}$ грн. Мама дала Тетянці для покупки 30 грн. Скільки грошей залишилось у Тетянки?

1168. Тарас і Андрій вирішили купити морозиво. У Тараса було 5 грн, а у Андрія — $4\frac{7}{20}$ грн. Порція морозива коштує 4 грн 55 к. Чи вистачило кожному з хлопців грошей на морозиво? Якщо ні, то хто, в кого і скільки позичив?



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

1169. Обчисліть зручним способом:

1) $4 \cdot 17 \cdot 50$; 2) $25 \cdot 123 \cdot 4$; 3) $(357 \cdot 125) \cdot 8$.

1170. За 30 днів на фабриці планували пошити 240 костюмів. Проте кожного дня шили на 2 костюми більше, ніж планували. За скільки днів на фабриці виконають план?

1171. Розв'яжіть рівняння:

1) $3^3 + 5x = 2^5$; 2) $225 - 4x = 5^3$.

1172. Скільки трицифрових чисел можна скласти із цифр 3, 5, 0?

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ**КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ**

- 1.** Сформулюйте правило додавання двох дробів з однаковими знаменниками.
- 2.** Сформулюйте правило віднімання двох дробів з однаковими знаменниками.
- 3.** Чому дорівнює різниця двох дробів з однаковими знаменниками, чисельники яких рівні?
- 4.** Як знайти дріб, який доповнює правильний дріб до 1?
- 5.** Які два дроби взаємно доповнюють один одного до 1?
- 6.** Як відняти правильний дріб від одиниці?
- 7.** Чому дорівнює різниця натурального числа, що не дорівнює 1, і правильного дроби?
- 8.** Сформулюйте правило додавання мішаних чисел.
- 9.** Сформулюйте правило віднімання мішаних чисел.
- 10.** Як від цілого числа відняти мішане число?

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

Уважно прочитайте задачі і знайдіть серед запропонованих відповідей правильну. Для виконання тестового завдання потрібно 10–15 хв.

1°. Обчисліть: $2 - \frac{12}{13}$.

А. $2\frac{12}{13}$.

Б. $1\frac{12}{13}$.

В. $1\frac{1}{13}$.

Г. $1\frac{11}{13}$.

2°. Укажіть правильну числову нерівність:

А. $\frac{5}{11} + \frac{7}{11} > 2$. Б. $\frac{5}{11} + \frac{7}{11} < 1$. В. $\frac{5}{11} + \frac{7}{11} > 1$. Г. $\frac{5}{11} + \frac{7}{11} > 1\frac{3}{11}$.

3°. Яке з чисел є коренем рівняння $\frac{x}{19} + 1\frac{17}{19} = 2\frac{4}{19}$?

А. 2.

Б. 6.

В. $\frac{6}{19}$.

Г. 10.

4. Знайдіть довжину відрізка AB , якщо координата точки B дорівнює $5\frac{5}{7}$, а координата точки A — на $2\frac{6}{7}$ менша від координати точки B .

А. $2\frac{6}{7}$.

Б. $2\frac{4}{7}$.

В. $5\frac{5}{7}$.

Г. $3\frac{6}{7}$.

5*. Знайдіть периметр найбільшої грані прямокутного паралелепіпеда, якщо його виміри дорівнюють значенням виразів: $\frac{6}{11} + \frac{9}{11}$, $3 - 1\frac{5}{11}$, $1\frac{4}{11} + 1\frac{10}{11}$.

А. $6\frac{2}{11}$.

Б. $9\frac{3}{11}$.

В. $5\frac{9}{11}$.

Г. $9\frac{7}{11}$.

У розділі дізнаєтесь:

- ☀ що таке десятковий дріб та яка його будова;
- ☀ як порівнювати десяткові дроби;
- ☀ які правила додавання і віднімання десяткових дробів;
- ☀ як знайти добуток і частку двох десяткових дробів;
- ☀ що таке округлення числа та як округлювати числа;
- ☀ як застосувати вивчений матеріал на практиці

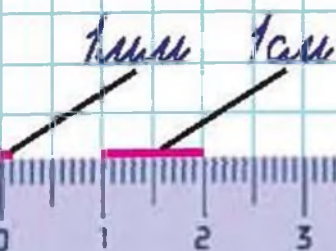


$$1 \text{ см} = \frac{1}{10} \text{ дм} = 0,1 \text{ дм}$$

$$1 \text{ мм} = \frac{1}{10} \text{ см} = 0,1 \text{ см}$$

$$1 \text{ мм} = \frac{1}{100} \text{ дм} = 0,01 \text{ дм}$$

$$1 \text{ мм} = \frac{1}{1000} \text{ м} = 0,001 \text{ м}$$



§ 29. ЩО ТАКЕ ДЕСЯТКОВИЙ ДРІБ. ПОРІВНЯННЯ ДЕСЯТКОВИХ ДРОБІВ

Подивіться на малюнок 220. Ви бачите, що довжина відрізка AB дорівнює 7 мм, а довжина відрізка DC — 18 мм. Щоб подати довжини цих відрізків у сантиметрах, треба використати дроби: $\frac{7}{10}$ см, $\frac{18}{10}$ см. Ви знаєте

багато інших прикладів, коли використовуються дроби зі знаменниками 10, 100, 1000 тощо. Так, 5 к. = $\frac{5}{100}$ грн,

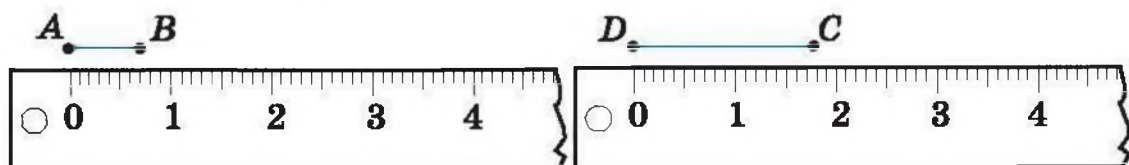
$15 \text{ г} = \frac{15}{1000} \text{ кг}$, $25 \text{ см}^2 = \frac{25}{10000} \text{ м}^2$. Такі дроби називають *десятковими*.

Для їх запису використовують більш зручну форму, яку підказує лінійка із вашого шкільного приладдя. Звернемося до розглянутого прикладу.


Ви знаєте, що довжину відрізка DC (мал. 220) можна виразити мішаним числом $1\frac{8}{10}$ см. Якщо після цілої

частини цього числа поставити кому, а після неї — чисельник дробової частини, то отримаємо більш компактний запис: 1,8 см. Для відрізка AB тоді дістанемо: 0,7 см. Справді, дріб $\frac{7}{10}$ є правильним, він менший від

одиниці, тому його ціла частина дорівнює 0. Числа 1,8 і 0,7 — приклади десяткових дробів.



Мал. 220

 Десятковий дріб 1,8 читають так: «одна ціла вісім десятих», а дріб 0,7 — «нуль цілих сім десятих».

? Як записати дроби $\frac{5}{100}$, $\frac{15}{1000}$, $\frac{25}{10000}$ у вигляді де-

сяткових дробів? Для цього треба знати будову запису десяткового дробу.

У запису десяткового дробу завжди є ціла і дробова частини. Їх розділяє кома. У цілої частини класи і розряди такі самі, як у натуральних чисел. Ви знаєте, що це — класи одиниць, тисяч, мільйонів і т. д., а в кожному з них по 3 розряди — одиниць, десятків і сотень. У дробової частини десяткового дробу класи не виділяють, а розрядів може бути скільки завгодно. Їх назви відповідають назвам знаменників звичайних дробів — *десяті, соті, тисячні, десятитисячні, стотисячні, мільйонні, десятимільйонні* тощо. Розряд десятих є найстаршим у дробовій частині десяткового дробу.

У таблиці 40 ви бачите назви розрядів десяткового дробу і число «сто двадцять три цілих і чотири тисячі п'ятсот шість стотисячних» або $123\frac{4506}{100000}$. Назву

дробової частини «стотисячних» у звичайного дробу визначає її знаменник, а в десяткового — останній розряд його дробової частини. Ви бачите, що в чисельнику дробової частини числа $123\frac{4506}{100000}$ цифр на одну мен-

ше, ніж нулів у знаменнику. Якщо не врахувати цього, то в запису дробової частини дістанемо помилку — замість 4506 стотисячних запишемо 4506 десятитисячних, але $123\frac{4506}{100000} \neq 123,4506$. Тому в запису даного

числа десятковим дробом треба поставити 0 після коми (в розряді десятих): 123,04506.

Таблиця 40

Розряд	Сотні	Десятки	Одиниці	,	Десяті	Соті	Тисячні	Десятитисячні	Стотисячні	Мільйонні
Число	1	2	3		0	4	5	0	6	

Зверніть увагу:

у десятковому дробі після коми має стояти стільки цифр, скільки нулів у знаменнику відповідного звичайного дробу.

Можемо тепер записати дроби $\frac{5}{100}$, $\frac{15}{1000}$, $\frac{25}{10000}$

у вигляді десяткових.

$$\frac{5}{100} = 0,05; \quad \frac{15}{1000} = 0,015;$$

$$\frac{25}{10000} = 0,0025.$$

Десяткові дроби можна порівнювати так само, як і натуральні числа. Якщо у запису десяткових дробів багато цифр, то користуються спеціальними правилами. Розглянемо приклади.

Задача. Порівняйте дроби: 1) 96,234 і 830,123; 2) 3,574 і 3,547.

Розв'язання. 1. Ціла частина першого дробу — двоцифрове число 96, а ціла частина другого дробу — трицифрове число 830, тому:

$$96,234 < 830,123.$$

2. У записах дробів $3,574$ і $3,547$ цілі частини рівні. Тому порівнюємо порозрядно їх дробові частини. Для цього записемо дані дроби один під одним:

$$\begin{array}{r} 3,574 \\ 3,547 \end{array}$$

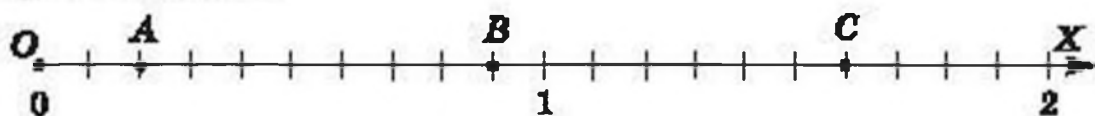
Кожен із дробів має 5 десятих. Але у першому дробі є 7 сотих, а у другому — лише 4 соті. Тому перший дріб є більшим за другий: $3,574 > 3,547$.

Запам'ятайте!

Правила порівняння десяткових дробів.

1. Із двох десяткових дробів більшим є той, у якого ціла частина більша.
2. Якщо цілі частини десяткових дробів рівні, то порівнюють їх дробові частини порозрядно, починаючи з найстаршого розряду.

Як і звичайні дроби, десяткові дроби можна розмістити на координатному промені. На малюнку 221 ви бачите, що точки A , B і C мають координати: $A(0,2)$, $B(0,9)$, $C(1,6)$.



Мал. 221



Данайтеся більше

Десяткові дроби пов'язані з десятковою позиційною системою числення. Проте їх поява має більш давню історію і пов'язана з ім'ям видатного математика й астронома ал-Каші (повне ім'я — Джемшид Ібн-Масуд ал-Каші). У праці «Ключ до арифметики» (XV ст.) він уперше сформулював правила дій з десятковими дробами, навів приклади виконання дій із ними. Нічого не знаючи про відкриття ал-Каші, удруге «відкрив» десяткові дроби приблизно через 150 років фламандський математик та інженер Сімон Стевін. У праці «Децималь» (1585 р.) С. Стевін виклав теорію десяткових дробів. Він

усіляко пропагував їх, підкреслюючи зручність десяткових дробів для практичних обчислень.

Відокремлювати цілу частину десяткового дробу від дробової пропонували по-різному. Так, ал-Каші цілу й дробову частини писав різним чорнилом або ставив між ними вертикальну риску. С. Стевін для відокремлення цілої частини від дробової ставив нуль у кружечку. Прийняту в наш час кому запропонував відомий німецький астроном Йохан Кеплер (1571–1630).

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Який дріб називається десятковим?
2. Як називаються розряди десяткового дробу, що стоять від коми ліворуч? Праворуч?
3. Яка залежність між кількістю цифр після коми десяткового дробу і кількістю нулів у знаменнику відповідного звичайного дробу?
4. Як порівняти десяткові дроби з різними цілими частинами?
5. Як порівняти десяткові дроби з рівними цілими частинами?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

- 1173'.** Запишіть у сантиметрах довжину відрізка AB , якщо:
1) $AB = 5$ мм; 2) $AB = 8$ мм; 3) $AB = 9$ мм; 4) $AB = 2$ мм.
- 1174'.** Прочитайте дроби:
1) 12,5; 2) 5,6; 3) 3,54; 4) 12,03; 5) 19,345; 6) 15,103; 7) 1,1254; 8) 12,1065.
Назвіть: а) цілу частину дробу; б) дробову частину дробу; в) розряди дробу.
- 1175'.** Наведіть приклад десяткового дробу, в якого після коми стоїть:
1) одна цифра; 2) дві цифри; 3) три цифри.
- 1176'.** Скільки знаків після коми має десятковий дріб, якщо знаменник відповідного звичайного дробу дорівнює:
1) 10; 2) 100; 3) 1000; 4) 10 000?
- 1177°.** У якого з дробів більша ціла частина:
1) 12,5 чи 115,2; 2) 5,25 чи 35,26; 3) 185,25 чи 56,325; 4) 789,154 чи 78,4569; 5) 1258,00265 чи 125,0333; 6) 1269,569 чи 16,12?

1178°. У числі 1 256 897 відокремте комою останню цифру і прочитайте число, яке отримали. Потім послідовно переставляйте кому на одну цифру ліворуч і називайте дробу, які ви отримали.

1179°. Прочитайте дробу і запишіть їх у вигляді десяткового дробу:

- 1) $1\frac{4}{10}$, 3) $74\frac{1}{1000}$; 5) $1\frac{12}{100}$; 7) $25\frac{35}{1000}$;
 2) $2\frac{7}{10}$; 4) $101\frac{7}{1000}$; 6) $12\frac{125}{1000}$; 8) $45\frac{3}{1000}$.

 **1180°.** Прочитайте дробу і запишіть їх у вигляді десяткового дробу:

- 1) $12\frac{8}{100}$; 2) $55\frac{7}{100}$; 3) $85\frac{89}{1000}$; 4) $5\frac{55}{1000}$.

1181°. Запишіть звичайним дробом:

- 1) 2,5; 4) 0,5; 7) 315,89; 10) 45,089;
 2) 125,5; 5) 12,12; 8) 0,15; 11) 258,063;
 3) 0,9; 6) 25,36; 9) 458,025; 12) 0,026.

 **1182°.** Запишіть звичайним дробом:

- 1) 4,6; 2) 34,45; 3) 0,05; 4) 185,342.

1183°. Запишіть десятковим дробом:

- 1) 8 цілих 3 десятих; 5) 145 цілих 14 сотих;
 2) 12 цілих 5 десятих; 6) 125 цілих 19 сотих;
 3) 0 цілих 5 десятих; 7) 0 цілих 12 сотих;
 4) 12 цілих 34 соті; 8) 0 цілих 3 соті.

 **1184°.** Запишіть десятковим дробом:

- 1) нуль цілих вісім тисячних;
 2) двадцять цілих чотири соті;
 3) тринадцять цілих п'ять сотих;
 4) сто сорок п'ять цілих дві соті.

1185°. Запишіть частку у вигляді звичайного дробу, а потім у вигляді десяткового дробу:

- 1) $33 : 100$; 3) $567 : 1000$; 5) $8 : 1000$;
 2) $5 : 10$; 4) $56 : 1000$; 6) $5 : 100$.

1186°. Запишіть частку у вигляді мішаного числа, а потім у вигляді десяткового дробу:

- 1) $188 : 100$; 3) $1567 : 1000$; 5) $12\,548 : 1000$;
 2) $25 : 10$; 4) $1326 : 1000$; 6) $15\,485 : 100$.

 **1187°.** Запишіть частку у вигляді мішаного числа, а потім у вигляді десяткового дробу:

- 1) $1165 : 100$; 3) $2546 : 1000$; 5) $26\,548 : 1000$;
 2) $69 : 10$; 4) $1269 : 1000$; 6) $3569 : 100$.

1188°. Виразіть у гривнях:

- 1) 35 к.; 2) 6 к.; 3) 12 грн 35 к.; 4) 123 к.

 **1189°.** Виразіть у гривнях:

- 1) 58 к.; 2) 2 к.; 3) 56 грн 55 к.; 4) 175 к.

1190°. Запишіть у гривнях і копійках:

- 1) 10,34 грн; 2) 12,03 грн; 3) 0,52 грн; 4) 126,05 грн.

1191°. Виразіть у метрах і відповідь запишіть десятковим дробом:

- 1) 5 м 7 дм; 2) 15 м 58 см; 3) 5 м 2 мм; 4) 12 м 4 дм 3 см 2 мм.

 **1192°.** Виразіть у кілометрах і відповідь запишіть десятковим дробом:

- 1) 3 км 175 м; 2) 45 км 47 м; 3) 15 км 2 м.

1193°. Запишіть у метрах і сантиметрах:

- 1) 12,55 м; 2) 2,06 м; 3) 0,25 м; 4) 0,08 м.

1194°. Найбільша глибина Чорного моря становить 2,211 км.

Виразіть глибину моря в метрах.

1195°. Порівняйте дроби:


- | | | |
|------------------|------------------|---------------------|
| 1) 15,5 і 16,5; | 5) 4,2 і 4,3; | 9) 1,4 і 1,52; |
| 2) 12,4 і 12,5; | 6) 14,5 і 15,5; | 10) 4,568 і 4,569; |
| 3) 45,8 і 45,59; | 7) 43,04 і 43,1; | 11) 78,45 і 78,458; |
| 4) 0,4 і 0,6; | 8) 1,23 і 1,364; | 12) 2,25 і 2,243. |

 **1196°.** Порівняйте дроби:

- | | | |
|-----------------|------------------|---------------------|
| 1) 78,5 і 79,5; | 3) 78,3 і 78,89; | 5) 25,03 і 25,3; |
| 2) 22,3 і 22,7; | 4) 0,3 і 0,8; | 6) 23,569 і 23,568. |

1197°. Запишіть у порядку зростання десяткові дроби:

- 1) 15,3; 6,9; 18,1; 9,3; 12,45; 36,85; 56,45; 36,2;
2) 21,35; 21,46; 21,22; 21,56; 21,59; 21,78; 21,23; 21,55.

 **1198°.** Запишіть у порядку спадання десяткові дроби:

- 15,6; 15,9; 15,5; 15,4; 15,45; 15,95; 15,2; 15,35.

1199°. Виразіть у квадратних метрах і запишіть десятковим дробом:

- 1) 5 дм²; 2) 15 см²; 3) 5 дм² 12 см².

1200°. Кімната має форму прямокутника. Її довжина становить 90 дм, а ширина — 40 дм. Знайдіть площу кімнати. Відповідь запишіть у квадратних метрах.

1201. Порівняйте дроби:


- | | | |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| 1) 0,04 і 0,06; | 5) 1,003 і 1,03; | 9) 120,058 і 120,051; |
| 2) 402,0022 і 40,003; | 6) 1,05 і 1,005; | 10) 78,05 і 78,58; |
| 3) 104,05 і 105,05; | 7) 4,0502 і 4,0503; | 11) 2,205 і 2,253; |
| 4) 40,04 і 40,01; | 8) 60,4007 і 60,04007; | 12) 20,12 і 25,012. |

 **1202.** Порівняйте дроби:

- | | |
|------------------|------------------------|
| 1) 0,03 і 0,3; | 4) 6,4012 і 6,404; |
| 2) 5,03 і 5,003; | 5) 450,025 і 450,2054; |
| 3) 50,3 і 5,03; | 6) 3,05 і 3,041. |

1203. Запишіть п'ять десяткових дробів, які на координатному промені містяться між дробами:

- 1) 6,2 і 6,3; 2) 9,2 і 9,3; 3) 5,8 і 5,9; 4) 0,4 і 0,5.

 **1204.** Запишіть п'ять десяткових дробів, які на координатному промені містяться між дробами: 1) 3,1 і 3,2; 2) 7,4 і 7,5.

1205. Між якими двома сусідніми натуральними числами розміщується десятковий дріб:

- 1) 3,5; 2) 12,45; 3) 125,254; 4) 125,012?

1206. Запишіть п'ять десяткових дробів, для яких виконується нерівність:

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1) $3,41 < x < 5,25$; | 3) $1,59 < x < 9,43$; |
| 2) $15,25 < x < 20,35$; | 4) $2,18 < x < 2,19$. |

 **1207.** Запишіть п'ять десяткових дробів, для яких виконується нерівність:

- 1) $3 < x < 4$; 2) $3,2 < x < 3,3$; 3) $5,22 < x < 5,23$.

1208. Запишіть найбільший десятковий дріб:


- 1) із двома цифрами після коми, який менший від 2;
- 2) з однією цифрою після коми, який менший від 3;
- 3) із трьома цифрами після коми, який менший від 4;
- 4) з чотирма цифрами після коми, який менший від 1.

 **1209.** Запишіть найменший десятковий дріб:

- 1) із двома цифрами після коми, який більший за 2;
- 2) із трьома цифрами після коми, який більший за 4.

1210. Запишіть усі цифри, які можна поставити замість зірочки, щоб отримати правильну нерівність:

- | | | |
|---------------------|---------------------|--------------------|
| 1) $0, *3 > 0,13$; | 3) $3,75 > 3, *7$; | 5) $2,15 < 2,1*$; |
| 2) $8,5* < 8,57$; | 4) $9,3* < 9,34$; | 6) $9,*4 > 9,24$. |

 **1211.** Яку цифру можна поставити замість зірочки, щоб отримати правильну нерівність:

- 1) $0,*3 > 0,1*$; 2) $8,5* < 8,*7$; 3) $3,7* > 3,*7$?

1212. Запишіть усі десяткові дроби, ціла частина яких дорівнює 6, а дробова частина містить три десяткові знаки, записані цифрами 7 і 8. Запишіть ці дроби в порядку їх спадання.

 **1213.** Запишіть шість десяткових дробів, ціла частина яких дорівнює 45, а дробова частина — складається з чотирьох

різних цифр: 1, 2, 3, 4. Запишіть ці дроби в порядку їх зростання.

1214*. Скільки можна скласти десяткових дробів, ціла частина яких дорівнює 86, а дробова частина — складається з трьох різних цифр: 1, 2, 3?

1215*. Скільки можна скласти десяткових дробів, ціла частина яких дорівнює 5, а дробова є трицифровою, записаною цифрами 6 і 7? Запишіть ці дроби в порядку їх спадання.

1216*. Закресліть у числі 50,004007 три нулі так, щоб утворилося:

1) найбільше число;

2) найменше число.



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

1217. Виміряйте довжину і ширину свого зошита у міліметрах і запишіть відповідь у дециметрах.

1218. Запишіть свій зріст у метрах за допомогою десяткового дробу.

1219. Виміряйте розміри своєї кімнати та обчисліть її периметр і площу. Відповідь запишіть у метрах і квадратних метрах.



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

1220. При яких значеннях x дріб $\frac{13}{x}$ є неправильним?

1221. Розв'яжіть рівняння: 1) $\frac{x}{11} - \frac{7}{11} = 3\frac{7}{11}$; 2) $5\frac{4}{17} - \frac{x}{17} = 4\frac{7}{17}$.

1222. Магазин мав продати 714 кг яблук. За перший день було продано $\frac{5}{17}$ усіх яблук, а за другий — $\frac{3}{5}$ того, що продали за перший день. Скільки яблук продали за 2 дні?

1223. Ребро куба зменшили на 10 см і отримали куб, об'єм якого дорівнює 8 дм³. Знайдіть об'єм першого куба.

§ 30. ДОДАВАННЯ І ВІДНІМАННЯ ДЕСЯТКОВИХ ДРОБІВ

Ви вже знаєте, як додавати і віднімати дроби з однаковими знаменниками, мішані числа. Спробуємо додати десяткові дроби.



Задача 1. Знайдіть суму $3,12 + 8,26$.

Розв'язання. Запишемо десяткові дроби у вигляді мішаних чисел і знайдемо їх суму:

$$3\frac{12}{100} + 8\frac{26}{100} = (3+8) + \frac{12+26}{100} = 11\frac{38}{100}.$$

Подамо отриману суму десятковим дробом: $11,38$. Отже, $3,12 + 8,26 = 11,38$.

Десяткові дроби записують за тим самим позиційним принципом, що й натуральні числа. Тому додавання і віднімання таких дробів виконують аналогічно до додавання і віднімання натуральних чисел. Якщо числа багатозифрові, то ці дії зручніше виконувати у стовпчик. При цьому десяткові дроби записують так, щоб коми в доданках були одна під одною. Тоді однойменні розряди будуть стояти один під одним — соті під сотими, десяті під десятими, одиниці під одиницями, десятки під десятками тощо. Додають десяткові дроби, не звертаючи уваги на коми, тобто як натуральні числа. У сумі кому ставлять під комами в доданках.



Задача 2. Знайдіть суму: $23,6515 + 45,3342$.

Розв'язання.

$$\begin{array}{r} + 23,6515 \\ + 45,3342 \\ \hline 68,9857 \end{array}$$

Запам'ятайте!**Правило додавання десяткових дробів.**

Щоб знайти суму двох десяткових дробів, треба:

- 1) записати дроби один під одним так, щоб кома була під комою;
- 2) виконати додавання, не звертаючи уваги на коми;
- 3) в отриманій сумі поставити кому під комами, що стоять у доданках.

? Чи можна додавати десяткові дроби з різною кількістю цифр після коми? Так. Щоб додати такі дроби, у дробі з меншою кількістю десяткових знаків дописують потрібну кількість нулів праворуч, і тоді дроби додають за попереднім правилом. Розглянемо приклад.

Задача 3. Знайдіть суму чисел 5,31254 і 15,42.

Розв'язання. Оскільки у числа 5,31254 після коми стоїть 5 цифр, а у числа 15,42 — лише 2 цифри, то можна зрівняти кількість десяткових знаків. Для цього подамо друге число у вигляді: $15,42 = 15,42000$. Тоді:

$$\begin{array}{r} 15,42000 \\ + 5,31254 \\ \hline 20,73254 \end{array}$$

Зверніть увагу:

при додаванні десяткових дробів, так само, як і при додаванні натуральних чисел, виконуються переставний і сполучний закони додавання.

Дія віднімання десяткових дробів виконується за правилом, аналогічним до правила додавання десяткових дробів.

Запам'ятайте!**Правило віднімання десяткових дробів.**

Щоб знайти різницю двох десяткових дробів, треба:

- 1) записати дроби один під одним так, щоб кома була під комою;
- 2) виконати віднімання, не звертаючи уваги на коми;
- 3) в отриманій різниці поставити кому під комами, які стоять у зменшуваному і від'ємнику.

? Чи можна віднімати десяткові дроби з різною кількістю цифр після коми? Так. Розглянемо приклад.

Задача 4. Знайдіть різницю: $9,5 - 3,128$.

Розв'язання.

$$\begin{array}{r} 9,500 \\ - 3,128 \\ \hline 6,372 \end{array}$$



Дізнайтеся більше

Остроградський Михайло Васильович — видатний український математик, походив із козацько-старшинського роду Остроградських. Народився в селі Пашенівка Полтавської губернії. У 1816–1820 рр. навчався в Харківському університеті, у 1822–1828 рр. продовжив навчання у Collège de France у Парижі.

Працював переважно у Франції та Росії.

З 1828 р. — професор вищих шкіл у Петербурзі. Учень Лапласа, Ампера. Викладач Колегії Анрі IV (Париж), професор Петербурзького університету та Морського кадетського корпусу, член Петербурзької академії наук (з 1830 р., у віці 29 років), Паризької (з 1856 р.), Римської й Туринської академії наук. Світ знає його дослідження з теорії чисел, алгебри, теорії імовірностей та варіаційного числення. Приятелював з Тарасом Шевченком. ЮНЕСКО у 2001 р. внесла М. Остроградського до переліку видатних математиків світу.



ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Сформулюйте правило додавання десяткових дробів.
2. Які закони додавання виконуються при додаванні десяткових дробів?
3. Як додавати десяткові дроби з різною кількістю цифр після коми?

4. Сформулюйте правило віднімання десяткових дробів.
 5. Як віднімати десяткові дроби з різною кількістю цифр після коми?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

1224'. Чи правильно, що сума дробів 2,1 і 3,5 дорівнює:

- 1) 56; 2) 5,06; 3) 5,6; 4) 2,135?

1225'. Чи правильно додавали десяткові дроби:

- 1)
$$\begin{array}{r} 2,35 \\ + 6,4 \\ \hline 8,75 \end{array}$$
 2)
$$\begin{array}{r} 2,35 \\ + 6,4 \\ \hline 2,99 \end{array}$$
 2)
$$\begin{array}{r} 2,35 \\ + 6,4 \\ \hline 2,99? \end{array}$$

1226'. Чи правильно, що різниця дробів 9,7 і 3,2 дорівнює:

- 1) 65; 2) 12,9; 3) 9,38; 4) 6,5?

1227'. Чи правильно віднімали десяткові дроби:

- 1)
$$\begin{array}{r} 46,97 \\ - 2,4 \\ \hline 44,57 \end{array}$$
 2)
$$\begin{array}{r} 46,97 \\ - 2,4 \\ \hline 46,73 \end{array}$$
 3)
$$\begin{array}{r} 46,97 \\ - 2,4 \\ \hline 22,97? \end{array}$$

1228°. Знайдіть суму:

- 1) $3 + 0,5$; 3) $4 + 3,87$; 5) $0,2 + 78$;
 2) $5 + 0,25$; 4) $0,4 + 5$; 6) $0,87 + 56$.

1229°. Обчисліть усно:

- 1) $3,3 + 1,5$; 3) $4,7 + 2,2$; 5) $5,2 + 78,1$;
 2) $2,5 + 0,3$; 4) $4,4 + 5,2$; 6) $11,8 + 15,1$.

1230°. Обчисліть:

- 1)
$$\begin{array}{r} 13,45 \\ + 2,42 \\ \hline \end{array}$$
 2)
$$\begin{array}{r} 47,26 \\ + 5,41 \\ \hline \end{array}$$
 3)
$$\begin{array}{r} 147,78 \\ + 2,45 \\ \hline \end{array}$$
 4)
$$\begin{array}{r} 2652,19 \\ + 2145,45 \\ \hline \end{array}$$

1231°. Обчисліть:

- 1) $2,9 + 3,7$; 7) $145,154 + 125,548$; 13) $10,008 + 1,005$;
 2) $5,3 + 2,8$; 8) $25,1456 + 12,1256$; 14) $1,025 + 3,105$;
 3) $19,14 + 15,25$; 9) $2,1205 + 3,1045$; 15) $105,004 + 120,508$;
 4) $25,45 + 48,19$; 10) $5,2564 + 2,1498$; 16) $2,1006 + 12,0056$;
 5) $15,148 + 12,125$; 11) $54,58 + 13,05$; 17) $12,0005 + 3,0045$;
 6) $12,125 + 13,145$; 12) $20,86 + 23,09$; 18) $50,2004 + 2,1007$.

1232°. Обчисліть:

- 1) $1,8 + 2,5$; 4) $15,456 + 11,256$; 7) $23,1458 + 11,1154$;
 2) $15,16 + 54,36$; 5) $14,458 + 23,478$; 8) $3,1085 + 4,7089$;
 3) $12,87 + 12,11$; 6) $156,478 + 569,123$; 9) $4,5809 + 1,9876$.



1233°. Знайдіть значення виразу:

1) $2,31 + (17,65 + 8,69)$;

2) $0,387 + (12,613 + 9,142)$;

3) $(15,302 + 7,279) + 1,419$;

4) $(28,243 + 27,107) + 2,77$.



1234°. Знайдіть значення виразу:

1) $(7,891 + 3,9) + (16,01 + 2,109)$; 2) $14,537 + (2,143 + 5,9)$.

1235°. Розв'яжіть рівняння:

1) $x - 2,5 = 1,8$;

2) $x - 7,3 = 15,9$;

3) $x - 85,75 = 38,96$;

4) $x - 32,5 = 105,84$;

5) $x - 12,7 = 234,69$;

6) $x - 123,56 = 34,23$.



1236°. Розв'яжіть рівняння:

1) $x - 3,6 = 2,9$;

2) $x - 75,8 = 23,9$;

3) $x - 36,59 = 78,91$;

4) $x - 13,506 = 304,234$.

1237°. З однієї ділянки зібрали 85,69 т зерна, а з іншої — на 26,3 т більше. Скільки тонн зерна зібрали з двох ділянок?



1238°. Ширина прямокутника дорівнює 9,56 см, а його довжина — на 3,3 см більша. Знайдіть периметр прямокутника.

1239°. 5-А клас зібрав 56,89 кг макулатури, а 5-В — на 12,065 кг більше. Скільки макулатури зібрали два класи разом?

1240°. Від'ємник дорівнює 12,58, а різниця — 2,569. Знайдіть зменшуване.



1241°. Від'ємник дорівнює 45,02, а різниця — 0,009. Знайдіть зменшуване.

1242°. Обчисліть усно:

1) $3,8 - 1,5$;

2) $2,5 - 0,3$;

3) $4,7 - 2,2$;

4) $9,4 - 5,3$;

5) $98,2 - 78,1$;

6) $21,8 - 17,3$.

1243°. Обчисліть:

1)
$$\begin{array}{r} _ 23,95 \\ - \ 2,32 \\ \hline \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} _ 48,86 \\ - \ 3,51 \\ \hline \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} _ 258,98 \\ - \ 4,25 \\ \hline \end{array}$$

1244°. Знайдіть різницю:

1) $9,3 - 3,7$;

2) $29,14 - 15,55$;

3) $95,35 - 38,29$;

4) $15,148 - 12,125$;

5) $22,105 - 14,345$;

6) $145,154 - 125,548$;

7) $35,1456 - 11,1256$;

8) $8,1205 - 4,1045$;

9) $5,2564 - 2,1498$;

10) $3,08 - 1,51$;

11) $89,16 - 54,36$;

12) $33,87 - 12,11$;

13) $56,456 - 25,256$;

14) $104,45 - 92,478$;

15) $789,4 - 569,123$;

16) $29,14 - 11,1154$;

17) $8,1085 - 0,708$;

18) $7,5809 - 2,98$.



1245°. Обчисліть:

1) $7,8 - 6,9$;

2) $24,2 - 0,867$;

3) $1 - 0,999$;

4) $129 - 9,72$;

5) $3 - 0,007$;

6) $425 - 2,647$;

7) $8,1 - 5,46$;

8) $0,02 - 0,0156$;

9) $83 - 82,877$.


1246°. Розв'яжіть рівняння:

- 1) $x + 4,5 = 9,8$; 3) $x + 85,75 = 96,96$; 5) $x + 10,4 = 456,73$;
 2) $x + 5,2 = 18,9$; 4) $x + 65,3 = 115,89$; 6) $x + 123,6 = 156,03$.


 **1247°.** Розв'яжіть рівняння:

- 1) $x + 8,8 = 9,9$; 3) $x + 25,45 = 83,89$;
 2) $x + 45,3 = 87,7$; 4) $x + 103,7 = 109,58$.

1248°. Зменшуване дорівнює 125,6, а різниця — 6,8. Знайдіть від'ємник.

 **1249°.** Зменшуване дорівнює 45,1546, а від'ємник — 2,0156. Знайдіть різницю.

1250°. Від шматка шовку завдовжки 29,8 м відрізали 5,45 м. Скільки метрів шовку залишилося?

 **1251°.** Зріст Андрійка дорівнює 1,56 м. Антон вищий за Андрійка на 0,06 м, а Оленка нижча від Антона на 0,25 см. Який зріст Антона й Оленки?

1252°. Сума трьох дробів дорівнює 125,56, два із цих дробів дорівнюють 15,6 і 25,33. Знайдіть невідомий дріб.

1253°. Знайдіть периметр трикутника, якщо одна його сторона дорівнює 25,3 см, друга — на 1,5 см довша, ніж перша, а третя — на 1,2 см коротша за другу.

1254°. Один тракторист зорав 28,7 га землі, що виявилось на 5,38 га менше, ніж зорав другий тракторист. Скільки гектарів землі зорали обидва трактористи разом?

1255. Знайдіть суму:

- 1) $5,19 + 7,81 + 3,58$; 4) $100,308 + 120,603 + 119,609$;
 2) $0,38 + 12,63 + 9,64$; 5) $105,09 + 1147,001 + 2,879$;
 3) $15,109 + 17,081 + 23,508$; 6) $10,348 + 125,3 + 1019,789$.

 **1256.** Знайдіть суму:

- 1) $8,91 + 3,92 + 36,02$; 3) $800,901 + 303,092 + 360,007$;
 2) $45,37 + 22,45 + 85,09$; 4) $405,303 + 220,045 + 805,102$.

1257. Обчисліть:

- 1) $15,19 - 10,11 - 4,56$; 4) $705,308 - 520,723 - 100,585$;
 2) $180,3 - 152,6 - 19,4$; 5) $2569,9 - 25,1056 - 2112,7944$;
 3) $105,129 - 100,081 - 2,408$; 6) $510,3 - 1,253 - 101,047$.

 **1258.** Обчисліть:

- 1) $158,97 - 113,55 - 10,03$; 3) $1256,803 - 1021,032 - 235,771$;
 2) $405,45 - 202,65 - 15,08$; 4) $5255,336 - 2365,077 - 2125,119$.

1259. Обчисліть:

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1) $2,31 + 17,65 - 8,69$; | 4) $14,537 - (2,145 + 5,392)$; |
| 2) $0,387 + (12,613 - 9,142)$; | 5) $15,302 + 7,879 - 1,321$; |
| 3) $7,891 + 3,9 - (16,01 - 2,109)$; | 6) $28,243 + 27,17 - 2,713$. |



1260. Обчисліть:

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1) $12,51 - (19,85 - 8,79)$; | 3) $3,789 + 7,8 + 23,02 - 4,109$; |
| 2) $0,974 + (20,258 - 7,232)$; | 4) $19,807 - (4,165 + 7,602)$. |

1261. Розв'яжіть рівняння:

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1) $(x + 5,5) - 7,9 = 12,35$; | 4) $150,705 - (x + 10,09) = 100,305$; |
| 2) $(x - 13,78) + 27,6 = 105,56$; | 5) $(x - 105,01) - 0,99 = 199$; |
| 3) $15,45 + (x - 96,37) = 102,3$; | 6) $(x - 50,47) - 107,3 = 58,63$. |



1262. Розв'яжіть рівняння:

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1) $(x + 3,8) - 5,4 = 72,85$; | 3) $10,36 + (x - 56,051) = 120,309$; |
| 2) $(x - 23,58) + 37,6 = 150,78$; | 4) $35,56 - (x + 12,07) = 18,49$. |

1263. Як зміниться сума, якщо:

- 1) один доданок збільшити на 7,2, а другий — на 3,15;
- 2) один доданок збільшити на 17,02, а другий — зменшити на 3,05?



1264. Як зміниться різниця, якщо:

- 1) зменшуване збільшити на 13,7, а від'ємник збільшити на 4,5;
- 2) зменшуване зменшити на 2,45, а від'ємник зменшити на 10,07?

1265. На скільки сума чисел 102,3 і 15,06 менша від числа 155,78 і більша за число 13,258?



1266. На скільки сума чисел 145,258 і 12,362 більша за різницю чисел 125,6 і 13,56 і менша від числа 987,62?

1267. Мотузку розрізали на п'ять шматків. Перший шматок більший за другий на 4,2 м, але менший від третього на 2,3 м. Четвертий шматок більший за п'ятий на 3,7 м, але менший від третього на 1,3 м. Яка довжина мотузки, якщо довжина четвертого шматка 7,8 м?



1268. Знайдіть периметр трикутника ABC , якщо $AB = 2,8$ см, а BC — більша за AB на 0,8 см, але менша від AC на 1,1 см.

1269. Вантаж, що піднімається гелікоптером, легший від гелікоптера на 5,89 т. Яка маса гелікоптера разом із вантажем, якщо маса вантажу 2,324 т?



1270. Трубу завдовжки 12,35 м розрізали на дві частини. Довжина однієї частини дорівнює 3,78 м. На скільки метрів друга частина довшо за першу?

1271. Повітряна куля складається з оболонки, гондоли для пасажирів і газового пальника для нагріву повітря усередині оболонки. Маса гондоли 0,23 т і вона менша від маси оболонки на 0,33 т, але більша за масу газового пальника на 0,16 т. Яка маса повітряної кулі?

1272*. Знайдіть різницю виразу $a - c$ і числа p , якщо:

1) $a = 102,35$, $c = 25,65 - 2,3$, $p = 10,3 - 2,6$;

2) $a = 100,305 - 56,25$, $c = 20,05 + 3,003$, $p = 4,506$.

1273*. Замініть * знаками «+» або «-» так, щоб отримати правильну рівність:

1) $3,78 * 12,921 * 11,01 = 5,691$; 2) $7,17 * 5,92 * 12,008 = 13,258$.

1274*. Поставте замість зірочок цифри так, щоб дії було виконано правильно.

$$\begin{array}{r} 1) + \quad *,8*4 \\ \quad 14,72* \\ \quad \quad *0,*84 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) - \quad 17,*4 \\ \quad \quad **,*5* \\ \quad \quad \quad 5,23 \end{array}$$

1275*. Поставте замість зірочок цифри так, щоб дії було виконано правильно.

$$\begin{array}{r} 1) + \quad 72,** \\ \quad \quad 1*.*59 \\ \quad \quad \quad *2,69 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) - \quad 9*,7*5 \\ \quad \quad *4.*6* \\ \quad \quad \quad 34,841 \end{array}$$

1276*. Задумайте довільне число, помножьте його на 2 і до добутку додайте число 15. Знайдену суму поділіть на 2 і від частки відніміть задумане число. В результаті буде 7,5. Складіть формулу для обчислення результату.



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

1277. Складіть і розв'яжіть задачу на:

- 1) додавання десяткових дробів;
- 2) віднімання десяткових дробів.

1278. Оленка допомагала мамі у випіканні хліба. За рецептом крім води у хлібопічку треба покласти 600 г борошна, 20 г вершкового масла, 25 г сухого молока, 7 г солі, 20 г цукру, 7 г сухих дріжджів. Скільки грамів продуктів Оленка мала витратити на приготування хліба? Відповідь запишіть у кілограмах.

1279. Накресліть у зошиті трикутник, виміряйте його сторони в сантиметрах і знайдіть його периметр у метрах.



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

1280. Порівняйте дроби:

- 1) 0,03 і 0,09; 2) 204,05 і 205,05; 3) 42,03 і 40,3.

1281. Розв'яжіть рівняння:

- 1) $\frac{x}{9} - \frac{7}{9} = 5\frac{7}{9}$; 2) $7\frac{4}{15} - \frac{x}{15} = 3\frac{7}{15}$; 3) $5\frac{18}{19} + \frac{x}{19} = 9\frac{15}{19}$.

1282. На екскурсію до Канева зібралося 12 учнів, що становить $\frac{3}{8}$ кількості учнів класу. Скільки учнів у класі?

1283. Уляна задумала деяке число, яке спочатку збільшила на $2\frac{3}{13}$, а потім — ще на $1\frac{2}{13}$. У результаті отримала $8\frac{5}{13}$. Яке число задумала Уляна?

§ 31. МНОЖЕННЯ ДЕСЯТКОВИХ ДРОБІВ

Ви знаєте, що дією множення натуральних чисел можна замінити додавання рівних доданків. Про десяткові дроби такого сказати не можна, оскільки доданків не може бути дробова кількість. А от якщо доданки є рівними дробами, тоді їх додавання можна замінити множенням, а саме множенням дробу на натуральне число.



Задача 1. Для поїздки на природу купили 3 упаковки зефіру по 0,5 кг. Скільки кілограмів зефіру придбали для поїздки?

Розв'язання. Щоб визначити шукану кількість кілограмів зефіру, треба обчислити суму: $0,5 + 0,5 + 0,5 = 1,5$ (кг). Отже, для поїздки придбали 1,5 кг зефіру.

Розв'язуючи задачу, ми шукали суму трьох рівних доданків. Тому дію додавання можна замінити дією множення: $0,5 \cdot 3$. Виходить, що цей добуток дорівнює 1,5, тобто $0,5 \cdot 3 = 1,5$. Справді, $0,5$ кг = 500 г. Тоді в

грамах дістанемо: $500 \cdot 3 = 1500$ (г), а в кілограмах це становить 1,5 кг.

На практиці часто виникає потреба знайти добуток двох дробових чисел. Розглянемо приклад.

Задача 2. Екран електронної книги має форму прямокутника з розмірами 8,7 см і 15,5 см. Знайдіть площу екрана.

Розв'язання. Щоб знайти площу екрана, треба знайти площу прямокутника зі сторонами 8,7 см і 15,5 см:

$$S = 8,7 \cdot 15,5 \text{ (см}^2\text{)}.$$

Переведемо ширину і довжину цього прямокутника в міліметри: 8,7 см = 87 мм, а 15,5 см = 155 мм. Тоді $S = 87 \cdot 155 = 13\,485$ (мм²). Оскільки $1 \text{ см}^2 = 100 \text{ мм}^2$, то $1 \text{ мм}^2 = \frac{1}{100} \text{ см}^2$.

$$\text{Отже, } 13\,485 \text{ мм}^2 = \frac{13485}{100} \text{ см}^2 = 134 \frac{85}{100} \text{ см}^2 = 134,85 \text{ см}^2.$$

? Чи можна знайти масу зефіру, площу екрана без переведення величин у менші одиниці? Так.

Зверніть увагу, що для одержання результату в задачі 1 можна перемножити натуральні числа 5 і 3, дістати число 15 і в ньому відокремити комою праворуч 1 десятковий знак. У задачі 2 можна перемножити 87 і 155, дістати 13 485, а потім отримати число 134,85, відокремивши комою праворуч 2 десяткові знаки. Саме стільки цифр стоїть після коми в обох множниках разом.

Можемо сформулювати правило множення десяткових дробів.

Запам'ятайте!

Правило множення десяткових дробів.

Щоб знайти добуток двох десяткових дробів, треба:

- 1) перемножити десяткові дробі як натуральні числа, не зважаючи на коми;
- 2) у добутку відокремити комою справа стільки цифр, скільки їх стоїть після коми у першому і другому множниках разом.

Якщо у запису десяткових дробів багато цифр, тоді зручніше множити їх у стовпчик. Першим, як правило, записують число з більшою кількістю цифр. Друге число розміщують під першим так, щоб його остання цифра стояла під останньою цифрою першого множника. Наприклад:

$$\begin{array}{r}
 1) \quad \times 12,3456 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad 312 \\
 \hline
 \quad \quad 246912 \\
 + \quad 123456 \\
 \hline
 370368 \\
 \hline
 385,18272
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 2) \quad \times 25,139 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad 00405 \\
 \hline
 \quad \quad 125695 \\
 + \quad 100556 \\
 \hline
 1,0181295
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3) \quad \times 0,326 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad 012 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad 652 \\
 + \quad 326 \\
 \hline
 0,03912
 \end{array}$$

? Чи може кількість цифр добутку бути меншою за ту, яку треба відокремити комою? Так. Тоді попереду дописують потрібну кількість нулів і ставлять кому згідно з правилом множення, як у прикладі 3.

Особливими є випадки множення десяткового дробу на 10, 100, 1000 і на 0,1, 0,01, 0,001. Для цього користуються такими правилами.

Запам'ятайте!

Щоб помножити десятковий дріб:

- 1) на 10, 100, 1000, ..., треба в даному дробі перенести кому праворуч на стільки цифр, скільки нулів записано після 1 в числі, на яке множимо;
- 2) на 0,1, 0,01, 0,001, ..., треба в даному дробі перенести кому ліворуч на стільки цифр, скільки цифр стоїть після коми в числі, на яке множимо.

Наприклад:

$$128,543 \cdot 10 = 1285,43; \quad 128,543 \cdot 0,1 = 12,8543;$$

$$128,543 \cdot 100 = 12\,854,3; \quad 128,543 \cdot 0,01 = 1,28543;$$

$$128,543 \cdot 1000 = 128\,543; \quad 128,543 \cdot 0,001 = 0,128543.$$

? Чи можна знайти десятковий дріб від числа? Так.

Задача 3. У шкільній їдальні випекли 200 ватрушок. Учні 5-А класу з'їли 0,15 цієї кількості ватрушок. Скільки ватрушок з'їли учні?

Розв'язання. Складемо скорочений запис задачі.

Випекли — 200 — 1

З'їли — ? — 0,15

Нехай учні з'їли x ватрушок. Тоді $x : 0,15 = 200 : 1$. Звідси $x = 200 \cdot 0,15$ і $x = 30$ (шт.). Отже, учні 5-А класу з'їли 30 ватрушок.

Зверніть увагу:

Щоб знайти десятковий дріб від числа, треба дане число помножити на цей десятковий дріб.



Дізнайтеся більше

Гіпатія — донька відомого грецького вченого Теона. Вона народилася і жила в Александрії в 370–415 рр. Гіпатія була першою жінкою-математиком, філософом, астрономом і лікарем. У 400 р. її запросили читати лекції в Александрійську школу. Вона була настільки всебічно освіченою, що на її думку зважали всі вчені того часу. Гіпатія написала коментарі до праць Діофанта й Аполлонія. На жаль, наукові праці Гіпатії не збереглись. Проте вдячне людство гідно оцінило її внесок у розвиток науки. Ім'я Гіпатії занесено на карту Місяця і на її честь названо астероїд (238) Гіпатія, який було відкрито в 1884 р.




ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Сформулюйте правило множення десяткових дробів.
2. Що необхідно зробити, якщо в добутку отримали меншу кількість цифр, ніж треба відокремити комою?
3. Як помножити дріб на 10? На 100? На 1000?
4. Як помножити дріб на 0,1? На 0,01? На 0,001?
5. Як знайти десятковий дріб від числа?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

- 1284'.** Скільки знаків після коми має бути в добутку:
- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1) $2,12 \cdot 2,3$; | 4) $125,2589 \cdot 1,258$; |
| 2) $14,3 \cdot 2,156$; | 5) $12,0145 \cdot 2154,2$; |
| 3) $125,2 \cdot 1,2$; | 6) $154,1256 \cdot 2,3256$? |
- 1285'.** Відомо, що $25 \cdot 13 = 325$. Де треба поставити кому в добутку, щоб множення було виконано правильно:
- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1) $2,5 \cdot 13 = 325$; | 2) $0,25 \cdot 13 = 325$? |
|---------------------------|----------------------------|
- 1286'.** У який бік треба перенести кому, якщо десятковий дріб множать на:
- | | | | |
|--------|---------|----------|------------|
| 1) 10; | 2) 100; | 3) 1000; | 4) 10 000? |
|--------|---------|----------|------------|
- 1287'.** На скільки знаків праворуч треба перенести кому, якщо десятковий дріб множать на: 1) 10; 2) 100; 3) 1000; 4) 10 000?
- 1288'.** У який бік треба переносити кому в добутку, якщо десятковий дріб множать на: 1) 0,1; 2) 0,01; 3) 0,001; 4) 0,00001?
- 1289'.** На скільки знаків ліворуч треба в добутку перенести кому, якщо десятковий дріб множать на: 1) 0,1; 2) 0,01; 3) 0,001; 4) 0,00001?
- 1290°.** Обчисліть усно: 1) $6 \cdot 0,6$; 2) $5 \cdot 0,3$; 3) $7 \cdot 0,4$; 4) $12 \cdot 0,2$.
- 1291°.** Збільште десятковий дріб удвічі:
- | | | | | | |
|---------|---------|---------|-----------|----------|-----------|
| 1) 0,6; | 2) 1,2; | 3) 1,6; | 4) 10,52; | 5) 0,08; | 6) 12,25. |
|---------|---------|---------|-----------|----------|-----------|
- 1292°.** Запишіть суму у вигляді добутку і виконайте множення:
- | |
|--|
| 1) $4,78 + 4,78 + 4,78 + 4,78 + 4,78$; |
| 2) $28,03 + 28,03 + 28,03 + 28,03 + 28,03 + 28,03$. |
- 1293°.** Знайдіть добуток:
- | | | |
|------------------------|------------------------|--------------------------|
| 1) $8,9 \cdot 6$; | 6) $25,85 \cdot 98$; | 11) $125,68 \cdot 45$; |
| 2) $3,75 \cdot 12$; | 7) $9,3 \cdot 8$; | 12) $12,385 \cdot 56$; |
| 3) $0,075 \cdot 24$; | 8) $5,65 \cdot 23$; | 13) $154,365 \cdot 23$; |
| 4) $10,45 \cdot 42$; | 9) $0,065 \cdot 36$; | 14) $135,618 \cdot 55$; |
| 5) $137,64 \cdot 35$; | 10) $12,35 \cdot 42$; | 15) $652,385 \cdot 45$. |

 **1294°.** Знайдіть добуток:

- | | | |
|-----------------------|------------------------|---------------------------|
| 1) $7,3 \cdot 8$; | 5) $256,67 \cdot 65$; | 9) $120,35 \cdot 2$; |
| 2) $4,35 \cdot 16$; | 6) $28,95 \cdot 89$; | 10) $105,32 \cdot 56$; |
| 3) $0,036 \cdot 68$; | 7) $7,3 \cdot 9$; | 11) $104,305 \cdot 16$; |
| 4) $15,25 \cdot 56$; | 8) $25,46 \cdot 25$; | 12) $130,608 \cdot 505$. |

1295°. Відомо, що $354 \cdot 29 = 10\ 266$. Поставте в правій частині рівності кому так, щоб множення було виконано правильно:

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1) $3,54 \cdot 29 = 10266$; | 3) $3,54 \cdot 0,29 = 10266$; |
| 2) $35,4 \cdot 2,9 = 10266$; | 4) $3,54 \cdot 2,9 = 10266$. |

1296°. Перевірте, чи правильно Іванко виконав множення.

$$\begin{array}{r} 1) \quad 38,557 \\ \times \quad 40,5 \\ \hline + 192\ 785 \\ 1542\ 28 \\ \hline 173,5065 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad 1402,5 \\ \times \quad 12,5 \\ \hline 7012\ 5 \\ + 28050 \\ \hline 14025 \\ \hline 175312,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad 6,5419 \\ \times \quad 2,8 \\ \hline + 52335\ 2 \\ 130838 \\ \hline 18,31732 \end{array}$$

1297°. Обчисліть:

- | | | |
|------------------------|------------------------|---------------------------|
| 1) $6,3 \cdot 8,5$; | 4) $23,25 \cdot 7,3$; | 7) $10,36 \cdot 85,2$; |
| 2) $4,15 \cdot 1,6$; | 5) $2,56 \cdot 5,4$; | 8) $122,361 \cdot 4,7$; |
| 3) $1,025 \cdot 6,8$; | 6) $32,96 \cdot 7,9$; | 9) $302,16 \cdot 2,915$. |

 **1298°.** Обчисліть:

- | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| 1) $2,8 \cdot 3,5$; | 3) $25,15 \cdot 4,8$; | 5) $23,78 \cdot 98,3$; |
| 2) $5,25 \cdot 4,7$; | 4) $20,53 \cdot 4,8$; | 6) $255,789 \cdot 6,8$. |

1299°. Знайдіть добуток чисел:

- | | | |
|----------------------|------------------------|---------------------------|
| 1) $0,3 \cdot 7,5$; | 4) $0,04 \cdot 11,6$; | 7) $0,056 \cdot 0,3$; |
| 2) $0,8 \cdot 2,5$; | 5) $0,05 \cdot 12,5$; | 8) $0,087 \cdot 125,43$; |
| 3) $1,7 \cdot 0,2$; | 6) $0,08 \cdot 24,5$; | 9) $0,096 \cdot 0,9$. |

 **1300°.** Знайдіть добуток чисел:

- | | | |
|----------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1) $0,8 \cdot 2,5$; | 3) $0,06 \cdot 36,3$; | 5) $0,045 \cdot 0,6$; |
| 2) $0,7 \cdot 2,4$; | 4) $0,04 \cdot 102,3$; | 6) $0,706 \cdot 105,03$. |

1301°. Чи правильно виконано множення:

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1) $25,5 \cdot 10 = 255$; | 4) $125,25 \cdot 100 = 1,2525$; |
| 2) $256,258 \cdot 100 = 25\ 625,8$; | 5) $12,135 \cdot 1000 = 0,12165$; |
| 3) $0,125 \cdot 1000 = 125$; | 6) $125,5 \cdot 10 = 12,55?$ |

1302°. Обчисліть усно:

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1) $1,6 \cdot 10$; | 3) $2,45 \cdot 100$; |
| 2) $2,25 \cdot 10$; | 4) $135,258 \cdot 100$. |

1303°. Чи правильно виконано множення:

- 1) $25,5 \cdot 0,1 = 2,55$; 4) $1235,25 \cdot 0,001 = 1,23525$;
 2) $256,258 \cdot 0,01 = 2,56258$; 5) $12,135 \cdot 0,01 = 0,12165$;
 3) $21,25 \cdot 0,1 = 212,5$; 6) $125,5 \cdot 0,01 = 1,255$?

1304°. Обчисліть усно:

- 1) $12,6 \cdot 0,1$; 2) $12,45 \cdot 0,01$; 3) $1252,45 \cdot 0,001$; 4) $132,58 \cdot 0,01$.

1305°. За даними таблиці 41 знайдіть значення виразів.

Таблиця 41

a	0,04	0,12	4,25	5,02	10,1	100,02	142,02
$1000a$							
$0,001a$							



1306°. За даними таблиці 42 знайдіть значення виразів.

Таблиця 42

a	0,03	0,6	2,43	4,07	10,005	100,001	125,03
$100a$							
$0,001a$							

1307°. На скільки треба помножити число: 1) 2,58, щоб отримати 258; 2) 0,008, щоб отримати 8; 3) 120,03, щоб отримати 1200,3?

1308°. На скільки треба помножити число: 1) 25,8, щоб отримати 2,58; 2) 5089, щоб отримати 50,89; 3) 1200,3, щоб отримати 1,2003?

1309°. Розв'яжіть рівняння:

- 1) $x : 5 = 15,8$; 4) $x : 1,2 = 12,58$;
 2) $x : 8 = 120,83$; 5) $x : 10,23 = 102,508$;
 3) $x : 125 = 1025,803$; 6) $x : 1,03 = 1,0258$.



1310°. Розв'яжіть рівняння:


- 1) $x : 3 = 25,7$; 3) $x : 11,3 = 102,508$;
 2) $x : 3 = 125,59$; 4) $x : 1,33 = 1,008$.

1311°. Знайдіть периметр восьмикутника, якщо кожна його сторона має довжину 4,65 см.



1312°. Кожен ящик із грушами має масу 32,15 кг. Знайдіть масу 123 таких ящиків.

1313°. Знайдіть площу прямокутника зі сторонами 19,4 дм і 8,22 дм.

 **1314°.** Довжина підлоги становить 12,23 м, а її ширина – 7,02 м. Чому дорівнює площа підлоги?


1315°. З 1 кг свіжої малини виходить 0,17 кг сушеної. Скільки сушеної малини вийде з 10 кг свіжої?

1316°. Швидкість потягу 83 км/год. Яку відстань проїде потяг за: 1) 10 год; 2) 0,1 год; 3) 2,8 год; 4) 3,5 год; 5) 0,7 год?

1317°. Мотузку розрізали на дві частини. Довжина однієї частини 12,3 м, а інша частина — у 3 рази більша. Знайдіть початкову довжину всієї мотузки.


1318°. Знайдіть:

- | | | |
|-----------------|------------------|------------------|
| 1) 0,2 від 350; | 4) 0,8 від 80; | 7) 0,37 від 37; |
| 2) 0,5 від 160; | 5) 0,25 від 45; | 8) 0,18 від 810; |
| 3) 0,7 від 70; | 6) 0,53 від 200; | 9) 0,15 від 600. |

 **1319°.** Знайдіть:

- | | | |
|----------------|-----------------|------------------|
| 1) 0,3 від 50; | 3) 0,5 від 400; | 5) 0,41 від 300; |
| 2) 0,4 від 60; | 4) 0,9 від 300; | 6) 0,22 від 8. |

1320°. Віталік планував виконати домашнє завдання за 45 хв, а витратив лише 0,8 цього часу. За скільки хвилин виконав домашнє завдання Віталік?

 **1321°.** Даринці треба було посипати піском доріжку завдовжки 6 м. До дощу вона встигла посипати лише 0,65 доріжки. Скільки метрів доріжки вона посипала піском?

1322. Знайдіть добуток чисел:

- | | | |
|--------------------|-----------------------|--------------------|
| 1) 0,125 і 12,5; | 3) 874,25 і 1,254; | 5) 28,4 і 2045,31; |
| 2) 12,1254 і 25,4; | 4) 1254,258 і 85,602; | 6) 5,2801 і 4,019. |

Який добуток найменший?

1323. Виконайте множення:

- | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1) $10,25 \cdot 2,5201$; | 3) $3086,5 \cdot 2,01$; | 5) $80,13 \cdot 7,02$; |
| 2) $7,6 \cdot 349,25$; | 4) $45,25 \cdot 260,012$; | 6) $814,6 \cdot 2,018$. |

Який добуток найбільший?

1324. Обчисліть добутки й отримані значення розташуйте в порядку зростання:

$78,3 \cdot 0,3$; $12,58 \cdot 1,25$; $125,487 \cdot 0,02$; $0,3 \cdot 0,2$; $1256,58 \cdot 0,4$.

 **1325.** Обчисліть добутки й отримані значення розташуйте в порядку спадання:

$125,6 \cdot 0,9$; $1,45 \cdot 1,35$; $12,48 \cdot 0,02$; $0,4 \cdot 0,6$; $98\ 714,25 \cdot 0,03$.

1326. Запишіть у вигляді добутку й обчисліть:

- | | | | |
|--------------|--------------|---------------|---------------|
| 1) $1,2^2$; | 2) $1,4^2$; | 3) $0,24^2$; | 4) $0,15^2$. |
|--------------|--------------|---------------|---------------|

1327. Обчисліть значення виразу:

1) $(4,8 + 3,5) \cdot 15;$

2) $(15,8 + 2,7) \cdot 56;$

3) $(14,85 + 133,56) \cdot 36;$

4) $(256,456 - 12,05) \cdot 26;$

5) $(105,803 - 95,07) \cdot 103;$

6) $(1140,05 - 13,06) \cdot 58.$



1328. Обчисліть значення виразу:

1) $(40,18 + 13,5) \cdot 1,5;$

2) $(105,38 + 12,7) \cdot 5,66;$

3) $(1,485 + 130,56) \cdot 3,16;$

4) $(22,564 - 12,05) \cdot 2,6.$

1329. Які числа треба поставити замість зірочок, щоб отримати правильне розв'язання наступних прикладів?

$$\begin{array}{r} 1) \times 9, *48 \\ \quad \quad 4 * .2 \\ \hline \quad *8096 \\ + 45240 \\ \hline *619* \\ \hline 4089,696 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \times 25,3* \\ \quad \quad 1, *3 \\ \hline \quad \quad 7*9 \\ + \quad 2** \\ \hline 26, *590 \end{array}$$

1330. Знайдіть значення виразу:

1) $2,58a + 0,5b$, якщо $a = 12,56$, $b = 0,02$;

2) $122,08a + 12,5b$, якщо $a = 1,06$, $b = 0,2$.

1331. Обчисліть:

1) $101,1 \cdot (0,37 + 1,53) - (134,6 - 92,7) \cdot 0,031;$

2) $300,2 - 10,01 \cdot (42,9 - 39,8) \cdot 8,9.$



1332. Обчисліть:

1) $202,3 \cdot (0,56 + 3,46) - (125,8 - 12,35) \cdot 0,055;$

2) $500,7 - 100,02 \cdot (44,89 - 25,7) \cdot 12,06.$

1333. Знайдіть значення виразу:

1) $0,3 \cdot (24,3 - 18,8) + 0,5 \cdot 17,4 - 9,8 + 1,4) \cdot 0,1;$

2) $0,5 \cdot (13,4 + 15,4) - 0,4 \cdot 13,1 - (18,6 - 13,2) \cdot 0,5;$

3) $0,8 \cdot (19,4 + 23,8) - 14,06 + 0,3 \cdot (19,01 - 13,31).$



1334. Знайдіть значення виразу:

1) $0,5 \cdot (258,3 - 180,5) + 0,05 \cdot 7,41 - (10,8 + 2,4) \cdot 0,1;$

2) $0,6 \cdot (130,4 - 105,4) - 0,4 \cdot 100 - (108,63 - 103,92) \cdot 0,9.$

1335. Розв'яжіть рівняння:

1) $(x + 4,8) : 8 + 12,5 = 25,9;$

3) $(x + 13,9) : 12,5 - 14,256 = 250,9;$

2) $(x - 14,9) : 9 + 1,25 = 36,7;$

4) $(x - 103,95) : 48,05 + 0,012 = 3,009.$



1336. Розв'яжіть рівняння:


1) $(x + 7,9) : 48 - 0,02 = 15,7;$

2) $(x - 56,3) : 7 - 25,015 = 306,3.$

1337. Знайдіть площу і периметр присадибної ділянки, яка має прямокутну форму, якщо її довжина і ширина відповідно

дорівнюють: 1) 12,17 м і 5,65 м; 2) 10,07 м і 3,03 м; 3) 0,7 м і 0,3 м; 4) 9,3 м і 0,6 м.

1338. З одного порту в інший одночасно вийшли пароплав і катер. Швидкість пароплава дорівнює 27,8 км/год, а швидкість катера — 31,3 км/год. Яка відстань буде між ними через 3,6 год після початку руху?

 **1339.** З одного міста в протилежних напрямках вирушили одночасно два автомобілі. Швидкість одного з них дорівнює 83,5 км/год, що на 7,8 км/год більше, ніж швидкість другого. Яка відстань буде між ними через 4,5 год після початку руху?

1340. На скільки площа прямокутника зі сторонами 13,54 см і 9,02 см відрізняється від площі квадрата зі стороною 5,76 см?

 **1341.** Сторона квадрата дорівнює 12,75 см. Знайдіть його периметр і площу.


1342. Від якого числа треба відняти 3,2, щоб отримати число, що в 4 рази більше за 6,8?

 **1343.** До якого числа треба додати 4,2, щоб отримати число, що в 3 рази більше за 9,7?

1344. До школи завезли 600 нових підручників. 0,4 цієї кількості становлять підручники з математики, 0,35 — підручники з історії, а решту — підручники з англійської мови. Скільки підручників з англійської мови привезли до школи?

 **1345.** За три дні туристи подолали відстань 360 км. Першого дня туристи проїхали 0,25 всього шляху, а другого — 0,4 всього шляху. Яку відстань проїхали туристи за третій день?

1346. Яка градусна міра кута, якщо одна його частина становить 0,25 розгорнутого кута, а друга — 0,1 прямого кута?

 **1347.** Який кут більший: той, що становить 0,4 розгорнутого кута, чи той, що становить 0,5 кута з градусною мірою 150° ?

1348*. Відомо, що $a < 1$, $b < 1$. Яке з тверджень правильне:
1) $a \cdot b > 1$; 2) $a \cdot b < 1$; 3) $a \cdot b = 1$?

1349*. Відомо, що $a > 1$, $b > 1$. Яке з тверджень правильне:
1) $a \cdot b > 1$; 2) $a \cdot b < 1$; 3) $a \cdot b = 1$?

1350*. Де треба поставити дужки, щоб отримати правильну рівність: $35 - 1,5 \cdot 104 - 1428 : 14 = 32$?

1351*. Обчисліть найзручнішим способом:

1) $(20 - 19,5) + (19 - 18,5) + \dots + (2 - 1,5) + (1 - 0,5)$;

2) $30,2 - 29,2 + 28,2 - 27,2 + \dots + 4,2 - 3,2 + 2,2 - 1,2$.

**ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ**

- 1352.** На початку року для класу закупили 28 ручок по 2,25 грн і 32 олівці по 1,35 грн. Скільки грошей витратили на покупку?
- 1353.** Складіть задачу, для розв'язання якої треба перемножити суму чисел 12,5 і 11 та число 2,5.

**ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ**

- 1354.** Обчисліть: 1) $3 - \frac{22}{55}$; 2) $5 - \frac{17}{35}$; 3) $12 - \frac{8}{9}$.

1355. Розв'яжіть рівняння:

1) $(x - 203,002) - 0,07 = 187,036$;

2) $(x - 32,33) + 198,005 = 897,03$.

1356. Як зміниться об'єм прямокутного паралелепіпеда, якщо одне його ребро збільшити у 8 разів, друге — зменшити у 4 рази, а третє — збільшити у 6 разів?

1357. Скількома способами можна розставити на полиці чотири різні журнали?

§ 32. ДІЛЕННЯ ДЕСЯТКОВИХ ДРОБІВ

Ви знаєте, що дія ділення є оберненою до дії множення. Це стосується не лише натуральних чисел, а й дробів. Розглянемо задачі, обернені до тих, що розв'язали в попередньому параграфі.



Задача 1. Для поїздки на природу купили 3 упаковки зефіру загальною масою 1,5 кг. Скільки кілограмів зефіру містить одна упаковка?

Розв'язання. Щоб визначити шукану кількість кілограмів зефіру, треба обчислити частку: $1,5 : 3$. Переведемо 1,5 кг в грами. Тоді дістанемо: $1500 : 3 = 500$ (г), а в кілограмах це становить 0,5 кг. Отже, упаковка містить 0,5 кг зефіру.

У цій задачі, як і в задачі на множення, можна виконувати ділення дробу 1,5 на число 3 як натуральних

чисел 15 і 3. Але місце коми в частці визначатиметься по-іншому. Її треба поставити тоді, коли закінчується ділення цілої частини діленого. У числа 1,5 ціла частина дорівнює 1. Вона не ділиться націло на 3, тому в частці треба поставити 0 цілих, за ним кому і далі результат ділення чисел 15 і 3. Отже, $1,5 : 3 = 0,5$. Самостійно перевірте множенням, чи правильно ми виконали ділення.

? Чи можна поділити десятковий дріб на десятковий дріб? Так. Ділення на десятковий дріб можна звести до ділення на натуральне число. Для цього треба перенести кому в діленому і дільнику на стільки знаків праворуч, скільки їх у дільнику після коми.

Задача 2. Екран електронної книги має форму прямокутника довжиною 15,5 дм і площею 134,85 дм². Знайдіть ширину екрана.

Розв'язання. Шукану ширину екрана знайдемо, поділивши площу прямокутника на його довжину: $134,85 : 15,5$. Щоб позбутися дробу в дільнику, помножимо на 10 ділене і дільник. А для цього достатньо в кожному з них перенести кому на один знак праворуч. Звідси ділення даних дробів звелось до ділення дробу на натуральне число: $1348,5 : 155$. Виконаємо таке ділення кутом.

$$134,85 : 15,5 = 1348,5 : 155$$

$$\begin{array}{r} 1348,5 \overline{) 1348,5} \\ \underline{1240} \\ 1085 \\ \underline{1085} \\ 0 \end{array}$$

Отже, ширина екрана дорівнює 8,7 дм.

Можемо сформулювати правило ділення десятих дробів.

Запам'ятайте!**Правило ділення десяткових дробів.**

Щоб знайти частку двох десяткових дробів, треба:

- 1) перейти до ділення десяткового дробу на натуральне число, для чого перенести коми в діленому і дільнику на стільки знаків праворуч, скільки їх у дільнику після коми;
- 2) поділити отриманий десятковий дріб на натуральне число.

? Чи може ділене бути меншим від дільника? Так. Наприклад, $0,4 : 5 = 0,08$.

Особливими є випадки ділення десяткового дробу на 10, 100, 1000 і на 0,1, 0,01, 0,001. Для цього користуються такими правилами.

Запам'ятайте!

Щоб поділити десятковий дріб:

- 1) на 10, 100, 1000, ..., треба в даному дробі перенести кому ліворуч на стільки цифр, скільки нулів записано після 1 в числі, на яке ділимо;
- 2) на 0,1, 0,01, 0,001, ..., треба в даному дробі перенести кому праворуч на стільки цифр, скільки цифр стоїть після коми в числі, на яке ділимо.

Наприклад:

$$\begin{aligned} 128,543 : 10 &= 12,8543; & 128,543 : 0,1 &= 1285,43; \\ 128,543 : 100 &= 1,28543; & 128,543 : 0,01 &= 12\,854,3; \\ 128,543 : 1000 &= 0,128543; & 128,543 : 0,001 &= 128\,543. \end{aligned}$$

? Чи можна знайти число за його десятковим дробом? Так.

Задача 3. Учні 5-А класу з'їли 30 ватрушок, що становить 0,15 від того, що випекли в шкільній їдальні. Скільки ватрушок випекли у їдальні?

Розв'язання. Складемо скорочений запис задачі.

Випекли — ? — 1

З'їли — 30 — 0,15

Нехай випекли x ватрушок. Тоді $x : 1 = 30 : 0,15$. Звідси $x = 30 : 0,15$ і $x = 200$ (шт.). Отже, у шкільній їдальні випекли 200 ватрушок.

**Зверніть увагу:**

щоб знайти число за його десятковим дробом, треба число, що відповідає даному дробу, поділити на цей десятковий дріб.

**Дізнайтеся більше**

Софія Василівна Ковалевська (1850–1891 рр.) — видатний математик. Змалку в дівчини проявилися такі риси характеру, як зосередженість, наполегливість у досягненні мети і цілковита самостійність. Читати Соня навчилася сама. Спочатку арифметики Соня не любила, але згодом захопилась нею: вона розв'язувала задачі за допомогою різних комбінацій чисел, виявляючи в цьому неабияку кмітливість. Вивчення геометрії також ішло успішно. Коли Соні виповнилось 11 років, викладачем математики до неї запросили лейтенанта флоту О. М. Страннолюбського. Вже на перших заняттях його здивувало те, що дівчина так швидко засвоювала перші поняття з вищої математики — поняття границі, похідної тощо, «начебто вона їх раніше знала». Соня пояснила: «У ту хвилину, коли ви пояснювали мені ці поняття, мені раптом пригадалося, що все це було написано в лекціях Остроградського, якими була обклеєна наша кімната, і саме поняття про границю здалося мені давно відомим».

**ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ**

1. Сформулюйте правило ділення десяткових дробів.
2. Чи завжди ділене більше за дільник?
3. Як поділити десяткові дробы, якщо ділене менше від дільника?
4. Як поділити десятковий дріб на 10? На 100? На 1000?
5. Як поділити десятковий дріб на 0,1? На 0,01? На 0,001?
6. Як знайти число за його десятковим дробом?

**РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ**

1358'. Чи правильно виконано дію ділення: 1) $10,5 : 5 = 2,1$;
2) $9,6 : 3 = 32$; 3) $12,8 : 2 = 6,4$; 4) $12,6 : 3 = 0,42$?

1359'. Як перейти від ділення двох дробів до ділення дробу на натуральне число: 1) $1,05 : 0,5$; 2) $0,96 : 0,3$; 3) $0,126 : 0,06$?

1360'. У який бік треба переносити кому, якщо десятковий дріб ділять на: 1) 10; 2) 100; 3) 1000; 4) 10 000?

1361'. На скільки знаків ліворуч треба перенести кому при діленні десяткового дробу на: 1) 10; 2) 100; 3) 1000; 4) 10 000?

1362'. У який бік треба переносити кому, якщо десятковий дріб ділять на: 1) 0,1; 2) 0,01; 3) 0,001; 4) 0,00001?

1363'. На скільки знаків праворуч треба перенести кому при діленні десяткового дробу на: 1) 0,1; 2) 0,01; 3) 0,001; 4) 0,00001?

1364°. Обчисліть усно:

1) $24,3 : 3$; 2) $12,4 : 4$; 3) $10,2 : 2$; 4) $6,8 : 2$.



1365°. Зменште десятковий дріб удвічі:

1) 12,6; 2) 2,2; 3) 4,6; 4) 10,8; 5) 0,2; 6) 22,44.

1366°. Перевірте, чи правильно Сергійко виконав ділення:

$$\begin{array}{r|l} 144,24 & 12 \\ - 12 & 12,02 \\ \hline 24 & \\ - 24 & \\ \hline 024 & \\ - 024 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 144,24 & 12 \\ - 12 & 12,2 \\ \hline 24 & \\ - 24 & \\ \hline 024 & \\ - 024 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

1367°. Обчисліть:

1) $1,75 : 1,4$;	6) $22,5 : 12,5$;	11) $0,0456 : 3,8$;
2) $3,76 : 0,4$;	7) $7,56 : 0,6$;	12) $168,392 : 5,6$;
3) $2,59 : 3,7$;	8) $6,944 : 3,2$;	13) $0,468 : 0,09$;
4) $2,496 : 0,24$;	9) $14,976 : 0,72$;	14) $0,182 : 1,3$;
5) $7,38 : 4,5$;	10) $0,161 : 0,7$;	15) $24,576 : 4,8$.



1368°. Обчисліть:

1) $29,88 : 8,3$;	4) $9,246 : 0,23$;	7) $16,51 : 1,27$;
2) $60 : 1,25$;	5) $0,00261 : 0,03$;	8) $0,824 : 0,8$;
3) $8,4 : 0,07$;	6) $131,67 : 5,7$;	9) $189,54 : 0,78$.

1369°. Знайдіть частку від ділення числа a на число b , якщо:

- 1) $a = 15,2$; $b = 1,9$; 4) $a = 0,2623$; $b = 0,0061$;
 2) $a = 1,76$; $b = 0,11$; 5) $a = 0,0168$; $b = 0,0012$;
 3) $a = 1,17$; $b = 0,09$; 6) $a = 68,4$; $b = 5,7$.

1370°. Чи правильно виконано ділення:

- 1) $25,5 : 10 = 2,55$; 4) $25,5 : 10 = 255$;
 2) $256,152 : 100 = 2,56152$; 5) $256,152 : 100 = 25\ 615,2$;
 3) $1546,154 : 1000 = 1,546154$; 6) $1546,154 : 1000 = 1\ 546\ 154$?

1371°. Обчисліть усно:

- 1) $11,6 : 10$; 2) $152,45 : 100$; 3) $1035,258 : 1000$.

1372°. Чи правильно виконано ділення:

- 1) $126,5 : 0,1 = 12,65$; 4) $12,3525 : 0,001 = 12\ 352,5$;
 2) $458,125 : 0,01 = 4,58125$; 5) $121,35 : 0,01 = 1213,5$;
 3) $1256,25 : 0,1 = 12\ 562,5$; 6) $125,5 : 0,01 = 1,255$?

1373°. Обчисліть усно:

- 1) $12,6 : 0,1$; 2) $12,45 : 0,01$; 3) $12,522 : 0,001$.

1374°. За даними таблиці 43 знайдіть значення виразів.

Таблиця 43

a	15,21	2,36	456,25	0,26	10,65	15,36	154,45
$a : 10$							
$a : 0,1$							

 **1375°.** За даними таблиці 44 знайдіть значення виразів.

Таблиця 44

a	325,258	25,215	2,403	0,07	12,006	302,027
$a : 100$						
$a : 0,01$						

1376°. На скільки треба поділити число:

- 1) 324,25, щоб отримати 32,425;
 2) 8561,12, щоб отримати 8,56112;
 3) 120,03, щоб отримати 1,2003?

 **1377°.** На скільки треба поділити число:

- 1) 205,83, щоб отримати 20 583;
 2) 12,265, щоб отримати 122,65;
 3) 12,6923, щоб отримати 12 692,3?

1378°. Розв'яжіть рівняння:

1) $5 \cdot x = 2,45$;

3) $3 \cdot x = 0,03$;

5) $12 \cdot x = 360,36$;

2) $8 \cdot x = 16,8$;

4) $6 \cdot x = 60,60$;

6) $11 \cdot x = 121,11$.



1379°. Розв'яжіть рівняння:

1) $5 \cdot x = 10,5$;

2) $2 \cdot x = 20,12$;

3) $6 \cdot x = 12,66$.

1380°. Олексій проїхав потягом 162,5 км за 2,6 год. З якою швидкістю йшов потяг?



1381°. Крок людини дорівнює 0,8 м. Скільки кроків зробить людина, пройшовши 200 м?

1382°. 2,5 кг цукерок коштують 65 грн. Скільки коштує 3,5 кг таких цукерок?



1383°. У скільки разів Карлсон важчий за Малюка, якщо його маса становить 64,8 кг, а маса Малюка — 32,4 кг?

1384°. Знайдіть число, якщо:

1) його 0,2 дорівнює 70;

4) його 0,8 дорівнює 72;

2) його 0,5 дорівнює 80;

5) його 0,25 дорівнює 450;

3) його 0,7 дорівнює 56;

6) його 0,53 дорівнює 159.



1385°. Знайдіть число, якщо:

1) його 0,3 дорівнює 15;

3) його 0,5 дорівнює 280;

2) його 0,4 дорівнює 24;

4) його 0,41 дорівнює 123.

1386°. Віталік виконав домашнє завдання за 36 хв, що становить 0,8 запланованого часу. За скільки хвилин Віталік планував виконати домашнє завдання?



1387°. До дощу Даринка встигла посипати піском 3,9 м доріжки, що становить 0,6 її довжини. Якої довжини доріжка?

1388°. Знайдіть частку чисел:

1) $0,8 \div 0,5$;

3) $14,335 \div 0,61$;

5) $0,126 \div 0,9$;

2) $3,51 \div 2,7$;

4) $0,096 \div 0,12$;

6) $42,105 \div 3,5$.

Яка частка найбільша?

1389°. Виконайте ділення дробів:

1) $0,72 \div 0,06$;

2) $0,7 \div 0,35$;

3) $2,8 \div 0,07$;

4) $1,08 \div 0,8$.

Яка частка найменша?

1390°. Обчисліть частки й отримані значення розташуйте в порядку зростання:

1) $0,84 \div 0,21$;

3) $3,5 \div 0,04$;

5) $16,92 \div 4,23$;

2) $0,376 \div 0,4$;

4) $25,9 \div 3,5$;

6) $48,15 \div 1,15$.



1391°. Обчисліть частки і отримані значення розташуйте в порядку спадання:

1) $0,72 \div 0,06$;

2) $0,7 \div 0,35$;

3) $2,8 \div 0,07$;


4) $1,08 \div 0,8$.

1392. Обчисліть значення виразу:

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1) $0,308 : 0,14 + 1,08$; | 4) $19,56 : (3,05 + 4,95)$; |
| 2) $(3,2 + 4,75) : 1,5$; | 5) $120 - 72 : 0,6$; |
| 3) $7,224 : 0,301 - 18,6$; | 6) $1,512 : (8,62 - 8,2)$. |

1393. Обчисліть значення виразу:

- 1) $(21,2544 : 0,9 + 1,02 \cdot 3,2) : 5,6$;
- 2) $4,36 : (3,15 + 2,3) + (0,792 - 0,78) \cdot 350$;
- 3) $(3,91 : 2,3 \cdot 5,4 - 4,03) \cdot 2,4$;
- 4) $6,93 : (0,028 + 0,36 \cdot 4,2) - 3,5$;
- 5) $(130,2 - 30,8) : 2,8 - 21,84$;
- 6) $3,712 : (7 - 3,8) + 1,3 \cdot (2,74 + 0,66)$.

 **1394.** Обчисліть значення виразу:

- 1) $(3,4 : 1,7 + 0,57 : 1,9) \cdot 4,9 + 0,0825 : 2,75$;
- 2) $(4,44 : 3,7 - 0,56 : 2,8) : 0,25 - 0,8$;
- 3) $10,79 : 8,3 \cdot 0,7 - 0,46 \cdot 3,15 : 6,9$.


1395. Розв'яжіть рівняння:

- 1) $10x + 1,5 \cdot (2,3 - 1,7) = 13,45$;
- 2) $100x - 0,87 \cdot (19,3 + 3,7) = 0$.


 **1396.** Розв'яжіть рівняння:

- 1) $4,5 \cdot (10x + 5,5) = 90$;
- 2) $10 : (18 - 100x) = 2,5$.


1397. Кенгуру нижчий від жирафа у 2 рази, а жираф вищий за кенгуру на 2,52 м. Яка висота жирафа і яка висота кенгуру?

 **1398.** За 2,4 год хлопчик пройшов 7,2 км. Скільки кілометрів він пройде з тією ж швидкістю за 1,6 год?

1399. Довжина прямокутника 8,5 см, а ширина менша від його довжини на 2,5 см. У скільки разів зменшиться площа прямокутника, якщо його довжину зменшити на 1,7 см, а ширину — на 1,2 см?

 **1400.** До футбольних змагань придбали 4 нові футболки і 3 спортивні костюми. Спортивний костюм у 5 разів дорожчий за футболку. За всю покупку заплатили 925,3 грн. Скільки коштує футболка і скільки спортивний костюм?

1401. За ручку, блокнот і зошит заплатили 42,5 грн, причому блокнот у 3 рази дорожчий за зошит, а ручка — у 2 рази дорожча за блокнот. Скільки коштує кожен предмет?

 **1402.** Мотузку розрізали на дві частини. Довжина однієї частини 3,21 м, а довжина іншої — у 3 рази менша від довжини першої частини. Якою була довжина мотузки?

1403. Коли велосипедист проїхав 0,6 всього шляху, то виявилось, що йому залишилося ще проїхати 60 км. Скільки кілометрів планував проїхати велосипедист?



- 1404.** Коли Катруся прочитала 0,3 книги, то їй залишилося прочитати 140 сторінок. Скільки сторінок у книзі, яку читає Катруся?
- 1405.** Кут 60° становить 1,2 другого кута, який становить 0,4 третього кута. Яка градусна міра третього кута?
- 1406.** Який відрізок довший: той, у якого 0,2 від половини довжини дорівнює 1 м, чи той, у якого 0,5 від чверті його довжини дорівнює 1 м?
- 1407*.** Відомо, що 6 кг карамелі коштують стільки ж, скільки 4,7 кг малини. Скільки коштує кілограм малини, якщо малина дорожча за карамель на 1,3 грн?
- 1408*.** За першу годину автобус проїхав 0,4 всього шляху, за другу — 0,35 всього шляху, а за третю — частину шляху, що залишилася. Яку відстань проїхав автобус за три години, якщо за третю годину він проїхав на 30 км менше, ніж за першу?
- 1409*.** Коли турист пройшов 0,3 та ще 0,4 всього шляху, то виявилось, що шлях, який він пройшов, був на 6 км більший за половину всього шляху туриста. Знайди шлях туриста.
- 1410*.** Розв'яжіть рівняння:
 1) $(13,9 + 259,1) \cdot 0,85 - 10x = 100,1$;
 2) $3 \cdot (567,1 - 10,01) \cdot 10,01 + 1000x = 51\,670$.
- 1411*.** Знайдіть закономірність і запишіть наступні два числа в цьому ряду:
 1) 0,2; 0,4; 1,2; 4,8; ...;
 2) 2; 4,5; 9,5; 19,5; 39,5; ...
- 1412*.** Поставте замість зірочок цифри так, щоб ділення було виконано правильно.

$$\begin{array}{r|l} *, * * & *9 \\ - 2 * & *, 1 * \\ \hline * * & \\ - & \\ \hline 58 & \\ 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} *, * 5 & 39 \\ - 7 * & *, ** \\ \hline * * * & \\ - & \\ \hline * * * & \\ 0 & \end{array}$$



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

- 1413.** Площа присадибної ділянки прямокутної форми дорівнює $64,8 \text{ м}^2$, а одна з її сторін — 12 м. Обчисліть довжину огорожі присадибної ділянки.
- 1414.** Після того, як відремонтували кухню, мама з татом вирішили придбати нові меблі. Купили стіл і 4 стільці, за що заплатили 2378 грн. Скільки коштував один стілець, якщо стіл коштував 538 грн?

**ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ****1415.** Обчисліть значення виразу:

1) $6,85 \cdot 3,2 - 6,85 \cdot 1,7 + 1,5 \cdot 4,15$;

2) $5,94 \cdot 0,07 + 0,33 \cdot 5,94 + 0,4 \cdot 0,06$.

1416. Розв'яжіть рівняння:

1) $(x + 9,18) : 9 + 102,52 = 250,93$;

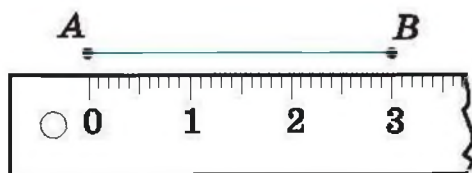
2) $(x - 25,92) : 7 + 11,205 = 306,7$.

1417. На скільки площа прямокутника зі сторонами 12,5 м і 7,3 м відрізняється від площі квадрата зі стороною 11,2 м?**1418.** Від села до міста 132 км. За першу годину автобус проїхав $\frac{3}{11}$ шляху, а за другу — $\frac{4}{11}$ шляху. Скільки кілометрів проїхав

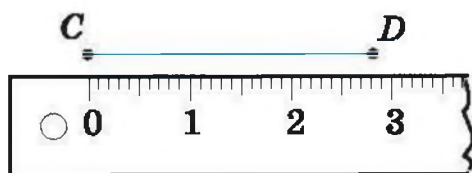
автобус за дві години?

§ 33. ОКРУГЛЕННЯ ЧИСЕЛ

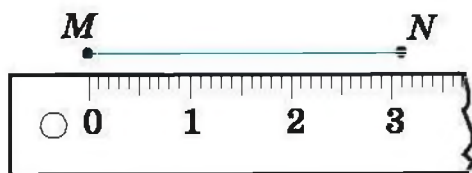
Подивіться на малюнки. Видно, що $AB = 3$ см (мал. 222), $CD = 2,8$ см (мал. 223), а $MN = 3,1$ см (мал. 224). У сантиметрах можна виразити натуральним числом лише довжину відрізка AB . Довжини інших відрізків виражаються десятковими дробами. Але про них іноді кажуть: довжина відрізка CD — майже 3 см, а відрізок MN — трохи довший за 3 см. У таких висловленнях ми назвали *наближені значення* довжин цих відрізків.



Мал. 222



Мал. 223



Мал. 224

Коротко записують: $CD \approx 3$ см, $MN \approx 3$ см. Знак \approx читають так: «Наближено дорівнює».

Точні значення довжин відрізків CD і MN ми замінили наближеними значеннями. Інакше таку дію називають *округленням*. Отже, довжини відрізків CD і MN ми *округлили* до сантиметрів. Довжини обох цих відрізків наближено дорівнюють 3 см. Але довжина відрізка CD менша від 3 см, а довжина відрізка MN більша за 3 см. Кажуть, що довжину відрізка CD *округлили з надлишком*, а довжину відрізка MN *округлили з недостаткою*.

? Чи буде правильним таке округлення: $MN \approx 4$ см? Ні, оскільки *похибка округлення* буде значною. Це округлення нагадуватиме таке: «Вік п'ятикласника — майже 20 років».

Зверніть увагу:

похибка показує, на скільки більшим або меншим стало округлене число.

Округлення чисел здійснюють за певними правилами. Спочатку визначають, до якого розряду треба округлити число. У розглянутих прикладах довжини відрізків CD і MN треба було округлити до сантиметрів, тому числа 2,8 і 3,1 ми округлили до розряду одиниць: $2,8 \approx 3$ і $3,1 \approx 3$.

Потім визначають, яке саме округлення — з недостаткою чи з надлишком — треба застосувати. Щоб зрозуміти принцип, за яким треба здійснювати цей вибір, знову звернемося до лінійки із вашого шкільного приладдя (мал. 225). Ви бачите, що між числами 6 і 7 є міліметрові позначки, одні з яких розміщуються ближче до числа 6, а інші — до числа 7. Тому довжини, в яких кількість міліметрів від 1 до 4, природно округлювати з недостаткою до числа, що на лінійці стоїть ліворуч від них: $6,1 \approx 6$, $6,2 \approx 6$, $6,3 \approx 6$, $6,4 \approx 6$. Довжини, в яких кількість міліметрів від 6 до 9, природно округлюва-

ти з надлишком до числа, що на лінійці стоїть праворуч від них: $6,6 \approx 7$, $6,7 \approx 7$, $6,8 \approx 7$, $6,9 \approx 7$. Число $6,5$ розміщується якраз посередині між числами 6 і 7 . Для таких чисел, які закінчуються цифрою 5 , є домовленість — округлювати їх з надлишком. Тобто $6,5 \approx 7$.



Мал. 225

Зверніть увагу:

під час округлення чисел збільшення на 1 стосується лише цифри того розряду, до якого округлюють число.

Задача 1. Число $12\,963,734$ округліть: 1) до сотих; 2) до сотень.

Розв'язання. 1. Дане число треба округлити до сотих, тому зміни стосуються лише його дробової частини. Ця частина повинна залишитись без змін. Дробова частина округленого числа має містити дві цифри після коми. У даного числа 3 соті і 4 тисячні. Значить, 4 тисячні треба відкинути, замінивши нулем, а 3 соті залишити без змін: $12\,963,734 \approx 12\,963,730$. Нуль наприкінці дробової частини числа можна не записувати. Отже, $12\,963,734 \approx 12\,963,73$. Дане число округлили з недостаткою.

2. Дане число треба округлити до сотень. Тому в округленого числа залишиться тільки ціла частина, а дробова частина буде відсутньою. Кількість цифр у запису цілої частини округленого числа не повинна змінитися, тобто має складатися з п'яти цифр. У даного числа в цілій частині 9 сотень і 6 десятків. Значить, 6 десятків і все, що стоїть праворуч, треба відкинути, замінивши нулями. Оскільки першою відкидається цифра 6, то треба кількість сотень 9 збільшити на 1. Але при цьому дістанемо число 10. Тому треба збільшити на 1 ще й цифру в розряді тисяч. Отже, $12\,963,734 \approx 13\,000,000$ або $12\,963,734 \approx 13\,000$. Дане число округлили з надлишком.

? Чи є правильним таке округлення до сотих: $12,396 \approx 12,4$? Ні. Цей запис показує, що число округлили до десятих. Правильним є запис: $12,396 \approx 12,40$.



Зверніть увагу:

в округленого числа:

- 1) ціла частина має містити стільки цифр, скільки їх було до округлення;
- 2) у дробовій частині останнім має залишитися той розряд, до якого округлювали.

Можемо сформулювати правило округлення чисел.

Запам'ятайте!

Правило округлення чисел.

Щоб округлити число до деякого розряду, всі цифри, що стоять праворуч від цього розряду, замінюють нулями. Якщо перша цифра за цим розрядом 0, 1, 2, 3 або 4, то останню цифру, яка залишається, не змінюють. Якщо перша цифра за цим розрядом 5, 6, 7, 8 або 9, то останню цифру, яка залишається, збільшують на 1.



Задача 2. Округліть 25,18 до: 1) десятих; 2) одиниць; 3) десятків.
Розв'язання.

$$1) 25,18 \approx 25,2 \quad 2) 25,18 \approx 25 \quad 3) 25,18 \approx 30$$



Дзнайтеся більше

Чи знаєте ви, що:



- 1) Шарль Перро, автор «Червоної Шапочки», написав казку «Любов циркуля і лінійки»;
- 2) Л. М. Толстой, автор роману «Війна і мир», написав підручники для початкової школи, зокрема підручник з арифметики;
- 3) Льюїс Керрол, автор «Аліси в країні чудес», викладав математику в коледжі Крайст-Чьорч Оксфордського університету у Великій Британії?







ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ



1. Яку дію називають округленням?
2. Що значить округлити число з надлишком? Наведіть приклад.
3. Що значить округлити число з недостатчею? Наведіть приклад.
4. Що показує похибка?
5. Сформулюйте правило округлення чисел.
6. Скільки цифр має містити ціла частина округленого числа?
7. Який розряд має залишатися останнім у дробовій частині округленого числа?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

- 1419'.** Спираючись на лінійку, назвіть два натуральні числа, між якими знаходиться дріб: 1) 1,3; 2) 2,7; 3) 6,2; 4) 8,9. До якого з них ближчий указаний дріб?
- 1420'.** Між якими сусідніми натуральними числами знаходиться дріб: 1) 2,25; 2) 3,78; 3) 18,45; 4) 9,99? До якого з них ближчий указаний дріб?
- 1421'.** Прочитайте: 1) $3,6 \approx 4$; 2) $5,67 \approx 5,7$; 3) $15,93 \approx 15,9$; 4) $12,453 \approx 12,45$. До якого розряду округлили число?
- 1422'.** Прочитайте: 1) $15,7 \approx 16$; 2) $235,3 \approx 235$; 3) $5,9 \approx 6$; 4) $1,3 \approx 1$. Як саме округлили число — з недостатчею чи з надлишком?
- 1423°.** До якого розряду округлили число:
- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $155,7 \approx 156$; | 4) $155,7512 \approx 155,751$; |
| 2) $155,75 \approx 156,8$; | 5) $155,75128 \approx 155,7513$; |
| 3) $155,7569 \approx 155,76$; | 6) $155,75128 \approx 160$? |
-  **1424°.** До якого розряду округлили число:
- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1) $150,7 \approx 151$; | 2) $150,05 \approx 150,1$? |
|--------------------------|-----------------------------|
- 1425°.** Округліть дроби до одиниць:
1) 2,6; 2) 2,19; 3) 506,444; 4) 4056,5444.
- 1426°.** Округліть дроби до десятків:
1) 22,6; 2) 142,29; 3) 506,555; 4) 4587,6589.
-  **1427°.** Округліть дроби до сотень:
1) 202,6; 2) 102,32; 3) 570,666; 4) 125,6589.
- 1428°.** Округліть дроби до десятих:
1) 142,22; 2) 2,626; 3) 50,5551; 4) 0,2156.

-  **1429°.** Округліть дроби до сотих:
1) 0,362; 2) 2,006; 3) 0,98762; 4) 12,59879.
- 1430°.** Довжини річок України: Дніпро — 2,285 тис. км, Дністер — 1,362 тис. км, Південний Буг — 0,857 тис. км, Десна — 1,126 тис. км. Округліть ці числа до: 1) десятих; 2) сотих.
-  **1431°.** Висоти гір України: Говерла — 2061 м, Роман-Кош — 1545 м, Сивуль — 1816 м. Виразіть висоти цих гір у кілометрах та округліть отримані числа до: 1) десятків; 2) сотень.
- 1432°.** Запишіть у метрах: 1) 234 см; 2) 456 см; 3) 967 см; 4) 6789 см. Результат округліть до: а) десятих; б) одиниць.
-  **1433°.** Запишіть у тоннах: 1) 1548 кг; 2) 17 895 кг. Результат округліть до: а) сотих; б) десятих; в) одиниць.
- 1434°.** Знайдіть помилку, допущену Тетянкою під час округлення чисел: 1) $3,27 \approx 3,2$; 2) $2,99 \approx 2,9$; 3) $12,34 \approx 12,4$; 4) $0,75 \approx 0,7$; 5) $8,18 \approx 8,1$. Яке правило забула Тетянка?
- 1435°.** Округліть число 7894,25486 до:
1) тисяч; 3) десятків; 5) десятих; 7) тисячних;
2) сотень; 4) одиниць; 6) сотих; 8) десятитисячних.
- 1436.** Назвіть найбільший десятковий дріб із двома цифрами після коми, що менший від 100.
-  **1437.** Назвіть найменший десятковий дріб із трьома цифрами після коми, що більший за 1000.
- 1438.** Траса лижних гонок складається з 4 ділянок. Перша ділянка має довжину 14,358 км, друга — 15,756 км, третя — 16,954 км, а четверта — 10,85 км. Знайдіть довжину всієї траси і отримане значення округліть до:
1) десятих; 2) одиниць; 3) десятків; 4) сотих.
-  **1439.** Знайдіть площу присадибної ділянки, яка має форму прямокутника зі сторонами: 1) 17 м і 36 м; 2) 29 м і 24 м. Виразіть цю площу в арах. Результат округліть до: а) десятих; б) одиниць; в) десятків.
- 1440.** На скільки різниця чисел 50,08 і 4,69 менша від частки чисел 284,56 і 0,4? Відповідь округліть до: 1) десятих; 2) десятків.
-  **1441.** На скільки різниця чисел 14,709 і 9,25 менша від їх добутку? Відповідь округліть до: 1) сотень; 2) сотих.
- 1442.** На скільки частка чисел 20,184 і 2,32 менша від добутку чисел 7,08 і 1,9? Відповідь округліть до:
1) сотих; 2) десятих; 3) одиниць.

-  **1443.** На скільки добуток чисел 23,76 і 103,46 більший за частку чисел 9,135 і 8,7? Відповідь округліть до:
1) сотень; 2) десятків; 3) десятих; 4) сотих.
- 1444.** Які цифри можна вставити замість *, щоб округлення було виконано правильно:
1) $5,9^* \approx 5,9$; 3) $15,3^* \approx 12,4$; 5) $15,25^* \approx 15,26$;
2) $12,^*3 \approx 12$; 4) $15,25^* \approx 15,25$; 6) $458,12^*99 \approx 458,12$?
-  **1445.** Які цифри можна вставити замість *, щоб округлення було виконано правильно:
1) $5,8^* \approx 5,9$; 3) $15,3^* \approx 12,3$; 5) $15,25^* \approx 15,25$;
2) $12,^*3 \approx 13$; 4) $15,25^* \approx 15,26$; 6) $458,12^*99 \approx 458,13$?
- 1446*.** Обчисліть: $(6,25 \cdot 0,2 + 0,8 : 0,64) : 10 + 0,04848 : 0,024$. Виконайте наступні завдання: 1) результат округліть до десятих; 2) округліть кожне число, що входить до даного виразу, до десятих і обчисліть значення отриманого виразу; 3) порівняйте отримані результати.
- 1447*.** Повний бідон молока має масу 35 кг. Бідон, заповнений наполовину, має масу 17,75 кг. Яка маса бідона? Відповідь округліть до одиниць.

**ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ**

- 1448.** Старовинна міра маси — пуд — дорівнює 16,38 кг. Округліть це значення до: 1) одиниць; 2) десятків; 3) десятих.
- 1449.** Старовинна міра довжини — сажень — дорівнює 2,13 м. Округліть це значення до: 1) одиниць; 2) десятих.
- 1450.** Запишіть свій зріст у сантиметрах, виразіть його в метрах і округліть результат до: 1) одиниць; 2) десятих.

**ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ**

- 1451.** Обчисліть:
1) $0,2^2 \cdot 3^2 \cdot 1,25$; 2) $1,3^2 \cdot 4^2 \cdot 15$.
- 1452.** Розв'яжіть рівняння:
1) $4 \cdot (2x - 3) + 12 = 96$; 2) $(x + 3,5) \cdot 8 - 7,2 = 26,4$.
- 1453.** На будівництво привезли 39 195 тонн будівельних матеріалів. $\frac{1}{15}$ цієї кількості становить вапно, $\frac{1}{13}$ — цемент, а решту — цегла. Скільки тонн цегли привезли на будівництво?

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ**КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ**

- 1.** Який дріб називається десятковим?
- 2.** Як називаються розряди десяткового дробу, що стоять від коми ліворуч? Праворуч?
- 3.** Як порівняти десяткові дроби з різними цілими частинами? З рівними цілими частинами?
- 4.** Сформулюйте правило додавання десяткових дробів.
- 5.** Сформулюйте правило віднімання десяткових дробів.
- 6.** Сформулюйте правило множення десяткових дробів.
- 7.** Як помножити дріб на 10; 100; 1000;...? На 0,1; 0,01; 0,001;...?
- 8.** Як знайти десятковий дріб від числа?
- 9.** Сформулюйте правило ділення десяткових дробів.
- 10.** Як поділити десятковий дріб на 10; 100; 1000;...? На 0,1; 0,01; 0,001;...?
- 11.** Як знайти число за його десятковим дробом?
- 12.** Сформулюйте правило округлення чисел.

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ**

Уважно прочитайте задачі і знайдіть серед запропонованих відповідей правильну. Для виконання тестового завдання потрібно 10–15 хв.

№1

- 1°.** Виразіть у гривнях 269 к.
А. 26,9 грн. Б. 2,69 грн. В. 0,269 грн. Г. 2,069 грн.
- 2°.** Укажіть правильну числову нерівність:
А. $81,29 > 92,37$. Б. $0,8 < 0,475$.
В. $7,385 < 7,395$. Г. $0,0069 > 0,0096$.
- 3°.** Яке з чисел є коренем рівняння $x + 109,6 = 325,06$?
А. 215,6. Б. 434,66. В. 215. Г. 215,46.
- 4.** На скільки сума $236,259 + 1,06$ менша від різниці $15,78 - 3,106$?
А. 224. Б. 224,645. В. 249,993. Г. 2246,45.
- 5*.** Знайдіть різницю виразу $a - c$ і числа p , якщо $a = 102,35 - 2,6$, $c = 25,65 - 2,8$, $p = 18,753$.
А. 95,653. Б. 58,147. В. 52,547. Г. 76,9.

№ 2

- 1°.** Округліть дріб 154,225 до десятих:
А. 155,2. Б. 154,2. В. 154,22. Г. 154,3.
- 2°.** Довжина прямокутника дорівнює 10,6 м, а ширина становить 0,8 довжини. Знайдіть ширину прямокутника.
А. 11,4. Б. 9,8. В. 8,48. Г. 13,25.
- 3°.** Обчисліть: $(53,27 + 3,85) \cdot 2,4$.
А. 57,12. Б. 137,88. В. 137,088. Г. 1370,88.
- 4.** Яке з чисел є коренем рівняння:
 $10x + 4,5 \cdot (3,3 - 2,7) = 3,672$?
А. 0,972. Б. 0,0972. В. 9,72. Г. 2,7.
- 5*.** За першу годину турист проїхав 0,3 усього шляху, за другу — 0,5 усього шляху, а за третю — частину шляху, що залишилася. Яку відстань проїхав турист за три години, якщо за третю годину він проїхав 40 км?
А. 60 км. Б. 80 км. В. 100 км. Г. 200 км.

У розділі дізнаєтесь:

- ☀ що таке відсоток та як його позначають;
- ☀ як подати відсоток десятковим та звичайним дробом;
- ☀ як знаходити відсоток від числа;
- ☀ як знаходити число за його відсотком;
- ☀ як знаходити середнє арифметичне чисел та середнє значення величин;
- ☀ як застосувати вивчений матеріал на практиці

$$1\% = 0,01 = \frac{1}{100}$$

1% – відсоток

$$50\% = 0,5 = \frac{1}{2}$$

50% – половина

$$25\% = 0,25 = \frac{1}{4}$$

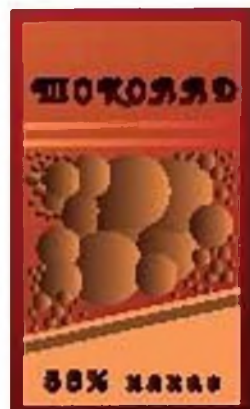
25% – чверть

$$75\% = 0,75 = \frac{3}{4}$$

75% – три чверті

§ 34. ЩО ТАКЕ ВІДСОТОК. ЗНАХОДЖЕННЯ ВІДСОТКА ВІД ЧИСЛА.

Подивіться на малюнок 226. На ньому ви бачите плитку шоколаду, пачку морозива, на яких написано «56 % какао», «пломбір 100 %». Ви, напевно, чули, як читають такі записи дорослі: «56 відсотків (процентів)», «100 відсотків». А що таке відсоток?



Мал. 226

Запам'ятайте!

Відсотком (процентом) називається одна сота частина.

Коротко записують 1 %. Знак % замінює слово «відсоток».

$$1\% = \frac{1}{100} = 0,01.$$

Якщо б число або величину ми не взяли, його сота частина — це один відсоток даного числа або величини.

Наприклад, $\frac{1}{100}$ числа 400 (0,01 числа 400) — це чис-

ло 4, тому 4 — це 1 % числа 400; $\frac{1}{100}$ гривні (0,01

гривні) — це 1 копійка, тому 1 копійка — це 1 % гривні.

Задача 1. Пазл містить 500 елементів. Скільки елементів припадає на 1 його відсоток?

Розв'язання. Нехай 500 елементів пазла — це 100 %. Тоді на 1 % припадає у 100 разів менше його елементів. Звідси $500 : 100 = 5$ (ел.). Отже, 1 % — це 5 елементів пазла.

Зверніть увагу:

щоб знайти 1 % від числа a , треба це число поділити на 100. Тобто:

$$\begin{aligned} 100 \% &— a \\ 1 \% &— a : 100 \end{aligned}$$

Знаючи, яке число або величина становить 1 %, можна знаходити число або величину, які припадають на декілька відсотків.

Задача 2. Маринці треба пришити тасьму, 3 см якої становить 1 % від її довжини. Маринка пришила 50 % тасьми. Скільки сантиметрів тасьми вона пришила?

Розв'язання. Оскільки 50 % більше за 1 % у 50 разів, значить, Маринка пришила тасьми в 50 разів більше, ніж 3 см. Звідси $3 \cdot 50 = 150$ (см). Отже, Маринка пришила 150 см тасьми.

Зверніть увагу:

якщо число b становить 1 % від деякого числа, то число, яке припадає на n %, у n разів більше за число b . Тобто:

$$\begin{aligned} 1 \% &— b \\ n \% &— bn \end{aligned}$$

На практиці часто трапляється так, що обидві наведені задачі треба розв'язувати разом — спочатку знайти, яке число або величина припадає на 1 %, а потім — на декілька відсотків. Такі задачі називають задачами на *знаходження відсотка від числа*. Їх можна розв'язувати як арифметичним, так і алгебраїчним способами.

Задача 3. Груші солодких сортів містять 15 % цукру. Скільки цукру міститься в 3 кг груш?

Розв'язання. Складемо короткий запис даних задачі.

Груші — 3 кг — 100 %

Цукор — ? — 15 %

1. Арифметичний спосіб.

1. Скільки кілограмів відповідає 1 %?

$$3 : 100 = 0,03 \text{ (кг).}$$

- 2. Скільки кілограмів припадає на 15 %?
 $0,03 \cdot 15 = 0,45$ (кг).
- Отже, у 3 кг груш міститься 0,45 кг цукру.

Можемо сформулювати правило знаходження відсотка від числа.

Запам'ятайте!

Правило знаходження відсотка від числа.

Щоб знайти відсоток від числа, треба дане число поділити на 100 і результат помножити на кількість відсотків.

2. Алгебраїчний спосіб.

Нехай x — маса цукру. Тоді:

$$x : 15 = 3 : 100,$$

$$x = (3 : 100) \cdot 15,$$

$$x = 0,03 \cdot 15,$$

$$x = 0,45.$$

Відповідь: у 3 кг груш міститься 0,45 кг цукру.

Зверніть увагу:

- 1) якщо число a становить 100 %, то 1 % — це $a : 100$;
- 2) якщо шукане число x становить n %, то 1 % — це $x : n$;
- 3) значення 1 % можна порівняти. Тобто:

$$x : n = a : 100$$

Якщо відсоток подати десятковим дробом, то, щоб знайти відсоток від числа, достатньо дане число помножити на цей десятковий дріб.



Дзнайтеся більше

Слово відсоток (процент) походить від латинського «pro centum», що в перекладі означає «ста частина», «на сто». Одну тисячну частину деякої величини називають проміле (від лат. «pro mille» — на тисячу). Проміле позначається символом «‰». У проміле визначають солоність води, нахил річки, вміст алкоголю в крові, ухил рейкових шляхів у підземних виробках (за правилами безпеки вони мають становити від 3 до 5 ‰) тощо.

$$1 ‰ = 0,1 ‰ = 0,001.$$

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Що таке відсоток?
2. Як позначають відсотки?
3. Якому десятковому дробу дорівнює 1 ‰?
4. Як знайти 1 ‰ від числа a ?
5. Сформулюйте правило знаходження відсотка від числа.
6. Як знайти відсоток, якщо він поданий десятковим дробом?
7. Поясніть, як розв'язувати задачі на знаходження відсотка від числа.



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

1454'. Чи правильно, що 1 ‰ дорівнює:

- 1) $\frac{1}{2}$; 2) $\frac{1}{15}$; 3) $\frac{1}{25}$; 4) $\frac{1}{100}$; 5) $\frac{1}{200}$?

1455'. Чи правильно, що 1 ‰ дорівнює:

- 1) 0,1; 2) 0,01; 3) 0,001; 4) 0,11; 5) 0,111?

1456'. Чи правильно, що 25 ‰ дорівнюють:

- 1) $\frac{1}{25}$; 2) 1,25; 3) $\frac{1}{125}$; 4) 0,025; 5) $\frac{25}{100}$?

1457'. Чи правильно, що 0,75 дорівнює:

- 1) 705 ‰; 2) 750 ‰; 3) 57 ‰; 4) 75 ‰; 5) 0,75 ‰?

1458'. Чи правильно, що $\frac{1}{2}$ дорівнює:

- 1) 2 %; 2) 20 %; 3) 0,2 %; 4) 12 %; 5) 50 %?

1459°. Подайте десятковий дріб у вигляді відсотків:

- 1) 0,05; 2) 0,13; 3) 0,48; 4) 0,69; 5) 1,23; 6) 4,56.

 **1460°**. Подайте десятковий дріб у вигляді відсотків:

- 1) 0,02; 2) 0,21; 3) 0,37; 4) 0,81; 5) 1,37; 6) 7,95.

1461°. Запишіть у вигляді десяткового дробу:

- 1) 6 %; 2) 27 %; 3) 56 %; 4) 92 %; 5) 145 %; 6) 371 %.

1462°. Запишіть у вигляді звичайного дробу або мішаного числа:

- 1) 11%; 2) 34%; 3) 62%; 4) 78%; 5) 139%; 6) 429%.

1463°. Якими даними треба доповнити таблицю 45?

Таблиця 45

Звичайний дріб	$\frac{3}{100}$			$\frac{13}{20}$		
Десятковий дріб		0,8			0,72	
Відсотки			14			110

1464°. У конструкторі 200 елементів. Скільки елементів припадає на 1 %?

1465°. Оленка прочитала 25 % книги. Скільки сторінок прочитала Оленка, якщо 1 % становить 3 сторінки книги?

1466°. Обчисліть:

- 1) 5 % від 60; 2) 15 % від 30; 3) 60 % від 45; 4) 25 % від 40; 5) 75 % від 150; 6) 30 % від 90.

 **1467°**. Обчисліть:

- 1) 2 % від 40; 2) 20 % від 20; 3) 40 % від 32; 4) 45 % від 90; 5) 65 % від 120; 6) 35 % від 350.

1468°. Обчисліть:

- 1) 4 % від 6,4; 2) 15 % від 5,4; 3) 30 % від 1,2; 4) 25 % від 4,4; 5) 75 % від 3,4; 6) 90 % від 0,9.

1469°. Річка Ворскла має довжину 464 км. На територію Полтавщини припадає 48,7 % усієї її довжини. Скільки кілометрів Ворскли протікає територією Полтавської області?

1470°. Ялпуг — найбільше природне озеро в Україні, його довжина — 25 км, а ширина становить 28 % довжини. Яка ширина озера Ялпуг?

1471°. У басейні річки Рось, правої притоки Дніпра, знаходиться 1136 малих річок, з них у Київській області — 47 % річок, а в Черкаській — 4 %, інші — у Житомирській та Вінницькій областях. Скільки малих річок з басейну Росі знаходиться на території Київської та Черкаської областей?

1472°. Синевир — національний парк в Українських Карпатах. Його загальна площа — 40 400 га, з них — 14,4 % відведено під заповідну зону. Яка площа заповідної зони Синевиру?

1473°. З молока виходить 6,25 % сиру «Пармезан». Скільки кілограмів такого сиру можна отримати з молока об'ємом:
1) 300 л; 2) 1000 л; 3) 16 л?



1474°. З молока виходить 21% вершків. Скільки літрів вершків можна отримати з молока об'ємом:
1) 25 л; 2) 160 л; 3) 350 л?

1475°. Із цукрових буряків отримують 16% цукру. Скільки кілограмів цукру можна отримати з цукрових буряків масою:
1) 400 кг; 2) 1500 кг; 3) 12 т?

1476°. Сплав золота та срібла містить 36% золота. Скільки золота та срібла міститься у сплаві масою:
1) 150 г; 2) 1 кг; 3) 3,5 кг?



1477°. Сплав міді та олова містить 42% міді. Скільки міді та олова міститься у сплаві масою:
1) 140 г; 2) 10 кг; 3) 5,6 кг?

1478°. У 5-А класі навчається 34 учні, у 5-Б — 36 учнів. 10 % усіх учнів п'ятих класів — відмінники. Скільки відмінників серед п'ятикласників?

1479°. Дитячий хор музичної школи відвідують 60 учнів; з них — 44 дівчинки, а решта — хлопчики. 25 % хлопчиків — учасників хору — грають на скрипці. Скільки хлопчиків співають у хорі і грають на скрипці?

1480. Знайдіть суму:
1) 16 % від 16 і 34 % від 16; 2) 25 % від 24 і 65 % від 24.

1481. Знайдіть різницю:
1) 56 % від 12 і 44 % від 12; 2) 125 % від 36 і 65 % від 36.

1482. Порівняйте:
1) 10 % від 16 і 16 % від 16; 2) 25 % від 24 і 24 % від 25.



1483. Порівняйте:

1) 5 % від 200 і 50 % від 20; 2) 25 % від 1,6 і 200 % від 0,25.

1484. Знайдіть суму:

1) 12 % від $(1,6 + 8,4)$ і 34 % від 10;
2) 50 % від $(3,6 + 4)$ і 60 % від $(12,4 - 4,6)$.


1485. Знайдіть різницю:

1) 40 % від $(12,5 + 35,5)$ і 40 % від 38;
2) 120 % від $(36,4 + 33,6)$ і 120 % від $(106 - 56)$.

1486. Сума довжин усіх ребер прямокутного паралелепіпеда дорівнює 100 см. Довжини ребер паралелепіпеда становлять 5 %, 8 % та 12 % цієї суми. Обчисліть об'єм паралелепіпеда.

1487. Площа однієї грані прямокутного паралелепіпеда дорівнює 40 см^2 . Площі двох інших граней становлять відповідно 25 % і 40 % площі першої грані. Знайдіть суму площ усіх граней паралелепіпеда.

1488. У трикутнику одна сторона дорівнює 8 см, друга — становить 125 % першої, а третя — 60 % другої. Знайдіть периметр трикутника.



1489. Сума площ двох квадратів дорівнює 80 см^2 . Площа одного з них становить 20 % цієї суми. Обчисліть периметри обох квадратів.

1490. Сплав олова і свинцю містить олова на 20 % більше, ніж свинцю. Скільки олова і скільки свинцю міститься в 350 г сплаву?

1491. В Олени Петрівни було 3 год для того, щоб приготувати святкову вечерю. 15 % усього часу вона витратила на приготування салату, 45 % часу — на приготування гарячої м'ясної страви, а решту часу — на десерт. Скільки часу витратила Олена Петрівна на приготування кожного блюда?

1492*. Маринка прочитала книгу, в якій 300 сторінок, за три дні. Першого дня вона прочитала 30 % усієї книги, другого дня — 40 % тих сторінок, що залишились, а третього дня — решту. Скільки сторінок дівчинка прочитала третього дня?

1493*. Магазин отримав 50 іграшок на суму 1000 грн. Оптова націнка становить 2 %, а торгова надбавка — 5 %. Знайдіть роздрібну ціну іграшки.

1494*. Скільки води потрібно долити до 200 г 10 %-го розчину солі, щоб отримати 4 %-й розчин?

**ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ**

- 1495.** Татові Олесі 36 років. Скільки років Олесі, якщо її вік становить 25 % віку тата?
- 1496.** Зріст тата Олесі дорівнює 175 см. Який зріст Олесі, якщо він становить 72 % зросту тата?
- 1497.** Олеся любить грати з татом у нарди. За останній місяць вони зіграли 20 партій, з них 70 % партій виграв тато. Скільки партій виграла Олеся?

**ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ**

- 1498.** Знайдіть відстань між точками:
1) $A(12)$ і $B(39)$; 2) $C(27)$ і $D(41)$; 3) $M(123)$ і $N(98)$.
- 1499.** Знайдіть різницю найменшого шестицифрового і найбільшого п'ятицифрового чисел.
- 1500.** Основа рівнобедреного трикутника дорівнює 16 см, а бічна сторона менша від неї на 5 см. Знайдіть периметр трикутника.
- 1501.** Сума чотирьох чисел дорівнює 162. Друге число на 12 більше за перше, третє — на 12 більше за друге, а четверте — на 6 більше за третє. Знайдіть ці числа.

§ 35. ЗНАХОДЖЕННЯ ЧИСЛА ЗА ЙОГО ВІДСОТКОМ

У попередньому параграфі ви дізналися, що таке відсоток і як знаходити відсоток від числа. Проте на практиці доводиться розв'язувати й інші задачі, пов'язані з відсотками. Наприклад, задачі на *знаходження числа за його відсотком*. Такі задачі можна розв'язувати і арифметичним, і алгебраїчним способами.



Задача 1. В українському віночку Маринки 20 % усіх стрічок — блакитні. Скільки всього стрічок у віночку, якщо блакитних — 5?

Розв'язання. Складемо короткий запис даних задачі.
Блакитні стрічки — 5 — 20 %
Усі стрічки — ? — 100 %

1. Арифметичний спосіб.

1. Скільки стрічок становить 1 %?

$$5 : 20 = 0,25 \text{ (стріч.)}$$

2. Скільки стрічок становлять 100 %?

$$0,25 \cdot 100 = 25 \text{ (стріч.)}$$

Отже, у віночку Маринки 25 стрічок.

Можемо сформулювати правило знаходження числа за його відсотком.

Запам'ятайте!**Правило знаходження числа за його відсотком.**

Щоб знайти число за його відсотком, треба дане число поділити на кількість відсотків і результат помножити на 100.

2. Алгебраїчний спосіб.

Блакитні стрічки – 5 – 20%

Усі стрічки – ? – 100%

Нехай x – кількість усіх стрічок

у віночку. Тоді:

$$x : 100 = 5 : 20,$$

$$x = (5 : 20) \cdot 100,$$

$$x = 0,25 \cdot 100,$$

$$x = 25.$$

Відповідь: всього у віночку 25 стрічок.

Зверніть увагу:

- 1) якщо число a становить $n\%$, то 1% — це $a : n$;
- 2) якщо шукане число x становить 100% , то 1% — це $x : 100$;
- 3) значення 1% можна порівняти. Тобто:

$$x : 100 = a : n.$$

Якщо відсоток подати десятковим дробом, то, щоб знайти число за його відсотком, достатньо дане число поділити на цей десятковий дріб.

? Чи завжди у задачах знаходять величину, яка відповідає 100% ? Не завжди. Розглянемо наступну задачу.

Задача 2. Ціна одного квитка на дитячу виставу становить $1,5\%$ загальної вартості квитків. Було продано 80% усіх квитків на суму 1280 грн. Скільки коштує один квиток?

Розв'язання. Складемо короткий запис даних задачі.

Ціна одного квитка — ? — $1,5\%$

Вартість проданих квитків — 1280 грн — 80%

1. Арифметичний спосіб.

1. Скільки гривень становить 1% ?

$$1280 : 80 = 16 \text{ (грн).}$$

2. Скільки гривень становлять $1,5\%$?

$$16 \cdot 1,5 = 24 \text{ (грн).}$$

2. Алгебраїчний спосіб.

Нехай x — вартість одного квитка. Тоді:

$$x : 1,5 = 1280 : 80,$$

$$x = (1280 : 80) \cdot 1,5,$$

$$x = 16 \cdot 1,5,$$

$$x = 24.$$

Отже, квиток на дитячу виставу коштує 24 грн.

**Дізнайтеся більше**

Часто при купівлі різних товарів та послуг ви зустрічаєте скорочену назву (аббревіатуру) ПДВ. Що це таке? ПДВ — це податок на додану вартість. Він нараховується у відсотках. Та-

кий податок збирається з кожного акту продажу, починаючи з виробництва і закінчуючи продажем товарів споживачеві. ПДВ — найзначніший за обсягом з усіх податків, які нараховуються в Державний бюджет.




ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ




1. Як знайти число за його відсотком?
2. Поясніть, як розв'язують задачі на знаходження числа за його відсотком арифметичним способом.
3. Поясніть, як розв'язують задачі на знаходження числа за його відсотком алгебраїчним способом.



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

- 1502'.** Відомо, що 1 % — це число 4. Чи правильно, що 12 % — це число: 1) 4; 2) 12; 3) 48; 4) 24?
- 1503'.** Відомо, що 1 % — це число 3. Чи правильно, що 100 % — це число: 1) 3; 2) 30; 3) 300; 4) 100?
- 1504'.** Відомо, що 10 % — це число 40. Чи правильно, що 1 % — це число: 1) 10; 2) 4; 3) 40; 4) 400?
- 1505'.** Відомо, що 100 % — це число 50. Чи правильно, що 1 % — це число: 1) 5; 2) 2; 3) 0,5; 4) 50?
- 1506'.** Знайдіть 1 %, якщо:
1) 5 % — це число 25; 2) 10 % — це число 40.
- 1507'.** Знайдіть 16 %, якщо:
1) 1 % — це число 3; 2) 1 % — це число 5.
- 1508°.** Треба знайти число, 20 % від якого — це число 10.
1) Знайдіть 1 %; 2) знайдіть 100 %; 3) запишіть шукане число.
- 1509°.** Треба знайти число, 25 % від якого — це число 75.
1) знайдіть 1 %; 2) знайдіть 100 %; 3) запишіть шукане число.
- 1510°.** Знайдіть число, якщо:
1) його 4% — це число 12; 2) його 9% — це число 72; 3) його 13 % — це число 65; 4) його 35% — це число 140.
- 1511°.** Знайдіть число, якщо:
1) його 3 % — це число 18; 2) його 11 % — це число 33; 3) його 17 % — це число 68; 4) його 23 % — це число 138.
- 1512°.** В акваріумі у Сашка 35 % усіх рибок — це гупії, їх у нього 7 штук. Скільки рибок в акваріумі у Сашка?

- 1513°.** Вінні-Пух з'їв за зиму 20 баночок меду, що становить 80 % усіх його запасів. Скільки баночок меду було у Вінні-Пуха?
- 1514°.** 4 учні 5-Б класу, а це — 12,5 % усіх учнів класу, закінчили перший семестр на відмінно. Скільки учнів у 5-Б класі?
- 1515°.** Площа басейну річки Прут дорівнює 27 000 км², що становить близько 18 % площі басейну річки Тиса. Знайдіть площу басейну Тиси.
- 1516°.** Маса сушених грибів становить 12 % маси свіжих. Скільки потрібно зібрати свіжих грибів, щоб отримати 2,4 кг сушених?
-  **1517°.** На зиму мама вирішила заготовити сушені груші та яблука. Маса сушених фруктів становить 15 % маси свіжих. Скільки потрібно зібрати фруктів, щоб отримати 6 кг сушених?
- 1518°.** Страховий агент отримує 5 % від продажу страхових полісів. На яку суму продав полісів страховий агент, якщо він отримав 900 грн прибутку?
- 1519°.** На території України річка Дніпро простягається на 981 км, що становить 44,57 % її загальної довжини. Яка загальна довжина Дніпра?
- 1520°.** Шкільна команда з шахів набрала на міському турнірі 72 очки, що становить 80 % усіх можливих. Яку максимальну кількість очок можна було набрати в турнірі?
- 1521°.** Розчин містить 12 % солі. Яка маса розчину, якщо солі в ньому 30 г?
-  **1522°.** Сплав містить 15 % міді. Яка маса сплаву, якщо міді в ньому 24 г?
- 1523°.** Із цукрових буряків отримують 16 % цукру. Скільки кілограмів буряків потрібно зібрати, щоб отримати цукру:
1) 64 кг; 2) 4 ц; 3) 1 т?
- 1524°.** З молока виходить 6,25 % сиру «Пармезан». Скільки літрів молока потрібно для виготовлення такої маси сиру, як:
1) 1 кг; 2) 2,5 кг; 3) 12 кг?
-  **1525°.** З молока виходить 21 % вершків. Скільки літрів молока потрібно для виготовлення такого об'єму вершків, як:
1) 8,4 л; 2) 105 л; 3) 73,5 л?
- 1526°.** У дев'ятивідсотковому розчині міститься 24,3 г йоду. Яка маса всього розчину?

- 1527°.** Сплав золота та срібла містить 42 % золота. Яка маса всього сплаву та маса срібла в ньому, якщо золота в цьому сплаві:
1) 84 г; 2) 210 г; 3) 336 г?
-  **1528°.** Сплав міді та олова містить 65 % міді. Яка маса всього сплаву та маса олова в ньому, якщо міді в цьому сплаві:
1) 130 г; 2) 455 г; 3) 780 г?
- 1529.** Кінозал на денному сеансі був заповнений на 84 %. Скільки людей прийшло в кіно, якщо 3 з них становлять 2 % кількості місць у залі?
- 1530.** Скільки потрібно зібрати ромашки, щоб отримати 7 кг сушеної, якщо під час сушіння вона втрачає 86 % своєї маси?
- 1531.** Селяни здали в аптеку 12 кг сушеної малини і 10 кг сушеної чорниці. Скільки свіжих ягід назбирали селяни, якщо при сушінні малина втрачає 75 % своєї маси, а чорниця — 80 %?
- 1532.** Показ мультфільму на одному з телевізійних каналів тричі переривали на рекламу по 3 хв кожна, що в сумі становить 20 % часу показу самого мультфільму. О котрій годині закінчився показ мультфільму, якщо почався він о 15 год?
- 1533.** Ширина прямокутника дорівнює 5 см і становить 62,5 % його довжини. Знайдіть периметр прямокутника.
- 1534.** Сторона одного квадрата дорівнює 7 см і становить 43,75 % сторони іншого квадрата. Знайдіть периметр більшого квадрата.
-  **1535.** Сторона одного квадрата дорівнює 8 см і становить 12,5 % сторони іншого квадрата. Знайдіть площу більшого квадрата.
- 1536.** У трикутнику одна сторона дорівнює 6 см. Її довжина становить 24 % довжини другої сторони і 16 % довжини третьої сторони. Знайдіть периметр трикутника.
-  **1537.** У трикутнику одна сторона дорівнює 3,6 см. Її довжина становить 12 % периметра і 30 % довжини другої сторони. Знайдіть третю сторону трикутника.
- 1538.** У прямокутному паралелепіпеді висота дорівнює 4 см. Вона становить 40 % довжини та 80 % ширини. Знайдіть суму площ усіх граней паралелепіпеда.
- 1539.** Об'єм одного куба дорівнює 27 см^3 і становить 337,5 % об'єму другого куба. Знайдіть периметр грані меншого куба.
- 1540.** М'ясо під час варіння втрачає 35 % своєї маси. Скільки потрібно взяти сирого м'яса, щоб приготувати 65 порцій вареного по 120 г?

- 1541.** Під час транспортування помідорів з поля до магазину втрачається 4 % їх загальної маси. Скільки потрібно зібрати помідорів, якщо чотири магазини замовили по 384 кг?
- 1542*.** Об'єм куба дорівнює 27 см^3 і становить 90 % об'єму прямокутного паралелепіпеда. Знайдіть площу найменшої грані паралелепіпеда, якщо його довжина становить 60 %, а ширина — 40 % висоти паралелепіпеда.
- 1543*.** Сплав складається з 50 % цинку, 40 % міді і 10 % алюмінію. Скільки грамів кожного із цих металів міститься у сплаві, якщо алюмінію у ньому міститься на 600 г менше, ніж міді?
- 1544*.** Морська вода містить 5 % солі. Скільки кілограмів прісної води треба додати до 40 кг морської води для того, щоб вміст солі в ній становив 2 %?



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

- 1545.** Сашку навесні виповнилося 10 років, що становить 31,25 % віку його мами. Скільки років мамі Сашка?
- 1546.** Сашку навесні виповнилося 10 років, що становить 250 % віку його молодшої сестри Наталочки. Скільки років Наталочці?
- 1547.** Зріст Сашка — 135 см, що становить 75 % зросту його тата. Який зріст тата?



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

- 1548.** Порівняйте:
1) 0,2 см і 20 мм; 2) 50 м і 0,05 км; 3) 1,5 дм і 150 см.
- 1549.** Запишіть 5 дм^3 :
1) у кубічних сантиметрах; 2) у кубічних міліметрах.
- 1550.** Кут, градусна міра якого дорівнює 150° , поділили внутрішніми променями на рівні кути. Знайдіть градусну міру цих кутів, якщо отримано:
1) 2 кути; 2) 5 кутів; 3) 12 кутів.
- 1551.** Із міста виїхав мотоцикліст зі швидкістю 35 км/год. Через 3 год у тому самому напрямку з міста виїхав автомобіль зі швидкістю 70 км/год. Через який час після виїзду автомобіль наздожене мотоцикліста? На якій відстані від міста це станеться?

§ 36. СЕРЕДНЄ АРИФМЕТИЧНЕ. СЕРЕДНЄ ЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИН

Мабуть, читаючи книги та газети, різні статті в Інтернеті, дивлячись кіно й телевізійні передачі, ви чули таке: середня температура повітря за місяць чи за тиждень, середня швидкість автомобіля, середня народжуваність у місті Києві за 2011 рік, середній зріст учнів класу, середня успішність учнів 5-А класу за рік, середня врожайність помідорів тощо. Як же знаходять значення середніх величин? Для цього треба знати, що таке середнє арифметичне.

Подивіться на малюнок 227. Ви бачите на координатному промені точку A з координатою 3 і точку B з координатою 7. Між ними на однаковій відстані від обох точок знаходиться точка C з координатою 5. При цьому числа 3, 7 і 5 задовольняють таку числову рівність: $\frac{3+7}{2} = 5$. Кажуть, що число 5 є *середнім арифметичним*

чисел 3 і 7. Щоб знайти середнє арифметичне двох чисел, треба знайти їх півсуму.



Мал. 227

? Чи можна знайти середнє арифметичне трьох, чотирьох і більше чисел? Так.

Запам'ятайте!

Середнім арифметичним кількох чисел називається частка від ділення суми цих чисел на їх кількість.

Задача 1. Знайдіть середнє арифметичне чисел 12, 15 і 18.

Розв'язання. Задано 3 числа. Тому, щоб знайти їх середнє арифметичне, треба суму цих чисел поділити на 3:

$$\frac{12+15+18}{3} = \frac{45}{3} = 15$$

? Чи може середнє арифметичне бути дробовим числом? Так. Наприклад:

$$\frac{2+3+4+5}{4} = \frac{14}{4} = \frac{7}{2} = 3,5;$$

$$\frac{3,3+4,5+6,6}{3} = \frac{14,4}{3} = 4,8.$$

Середнє арифметичне використовують для обчислення середніх величин. Розглянемо задачу.

Задача 2. Під час подорожі автомобіль за першу годину проїхав 120 км, за другу годину — 110 км, а за третю і четверту — по 80 км. Скільки в середньому за годину проїжджав автомобіль?

Розв'язання. У задачі треба знайти середнє арифметичне чисел 120, 110, 80 і 80: $\frac{120+110+80+80}{4} = 97,5$. Отже,

в середньому за годину автомобіль проїжджав 97,5 км.

Зверніть увагу:

щоб знайти, скільки кілометрів у середньому долає за годину учасник руху, треба обчислити середнє арифметичне відстаней на різних ділянках руху.

Задача 3. На молокозавод привезли п'ять бідонів молока з різним відсотком жирності. У першому бідоні жирність молока становить 4 %, у другому — 3,8 %, у третьому — 3,5 %, у четвертому — 3,2 %, у п'ятому — 3,6 %. Яка середня жирність молока?

Розв'язання. Щоб знайти середню жирність молока, треба знайти середнє арифметичне заданих у задачі відсотків:

$$\frac{4 + 3,8 + 3,5 + 3,2 + 3,6}{5} = \frac{18,1}{5} = 3,62.$$

Отже, середня жирність молока становить 3,62 %.

Зверніть увагу:

щоб знайти середній відсоток, треба обчислити середнє арифметичне заданих відсотків.



Дізнайтеся більше

Ви знаєте, що **солоність** — це сумарний вміст усіх твердих розчинених речовин, що містяться в 1 літрі морської води і виражені в грамах. Вимірюється в проміле (‰). Середня солоність Світового океану дорівнює 35 ‰. Для калібрування приладів у Біскайській затоці видобувається так звана нормальна вода із солоністю, близькою до 35 ‰. Середня солоність Азовського моря дорівнює 13,8‰, а Чорного моря — 17–18‰.

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Що таке середнє арифметичне кількох чисел?
2. Як обчислити середнє арифметичне кількох чисел?
3. Наведіть приклади середніх величин.
4. Як знайти відстань, яку в середньому долає за годину учасник руху?
5. Як знайти середній відсоток?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

1552'. Чи правильно, що середнім арифметичним чисел 2, 3 і 4 є число: 1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 9?

1553'. Чи правильно, що число 5 є середнім арифметичним чисел: 1) 5, 4, 5; 2) 1, 2, 2; 3) 4, 5, 6?

1554'. Обчисліть середнє арифметичне чисел:

- | | | |
|-------------|--------------|---------------|
| 1) 3 і 7; | 3) 23 і 25; | 5) 4, 7 і 10; |
| 2) 16 і 18; | 4) 3, 6 і 6; | 6) 9, 8 і 7. |

1555'. Чи може число 6 бути середнім арифметичним чисел:

1) 5 і 7; 2) 4, 6 і 8; 3) 2, 3, 5 і 8?

1556°. Обчисліть середнє арифметичне чисел:

1) 34 і 56; 2) 160 і 187; 3) 20, 36 і 4; 4) 16, 18 і 8.

1557°. Обчисліть середнє арифметичне чисел:

1) 2,2 і 3,8; 3) 3,1 і 4,9; 5) 4,2; 3,2 і 1,6;
2) 1,6 і 1,8; 4) 3,1; 6,9 і 5; 6) 1,9; 1,8 і 2,3.

1558°. Обчисліть середнє арифметичне чисел:

1) $\frac{1}{4}$ і $1\frac{3}{4}$; 2) $\frac{4}{5}$ і $2\frac{1}{5}$; 3) $1\frac{3}{7}$ і $2\frac{4}{7}$; 4) $3\frac{3}{8}$ і $4\frac{5}{8}$.

1559°. Якими можуть бути два натуральні числа, якщо їх середнє арифметичне дорівнює: 1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 5?



1560°. Якими можуть бути три натуральні числа, якщо їх середнє арифметичне дорівнює: 1) 3; 2) 5; 3) 6; 4) 8?

1561°. Накресліть координатний промінь, одиничний відрізок якого дорівнює двом клітинкам зошита. Позначте на цьому промені точки $M(3)$, $N(2)$, $K(7)$ і точку A , координата якої є середнім арифметичним координат усіх трьох заданих точок.



1562°. Накресліть координатний промінь, одиничний відрізок якого дорівнює двом клітинкам зошита. Позначте на цьому промені точки $A(1,5)$, $B(2,5)$, $D(2)$ та точку C , координата якої є середнім арифметичним координат усіх трьох заданих точок.

1563°. Маса одного з трьох злитків золота дорівнює 2,7 кг, маса другого — 5,3 кг, маса третього — 4 кг. Знайдіть середню масу злитка золота.




1564°. На уроці фізкультури учні 5-А класу здавали нормативи. Олег підтягнувся на перекладині 10 разів, Вадим — 8 разів, Дмитро — 6 разів, Артем — 12 разів. Скільки разів у середньому підтягнувся один хлопець?


1565°. Вінні-Пух за перший день з'їв 3 баночки меду, за другий — 4 баночки, а за третій — аж 5 баночок. Скільки у середньому баночок меду з'їдав Вінні-Пух за день?



1566°. Магазин за перший місяць отримав прибуток 15 000 грн, за другий місяць — 18 000 грн, за третій — 12 000 грн, а за четвертий — 11 000 грн. Який середній прибуток магазину за місяць?

1567°. Тетянка збрала 30 грибів, Надійка — 36 грибів, а Іванко — 45 грибів. Скільки у середньому грибів збрала кожна дитина?

- 1568°.** Автобус за першу годину проїхав 60 км, за другу — 66 км, за третю — 56 км, а за четверту — 70 км. Скільки кілометрів у середньому за годину долав автобус?
- 1569°.** Перерви в школі тривають 5 хв, 10 хв, 20 хв, 15 хв, 10 хв. Яка середня тривалість перерви в школі?
- 1570°.** На конкурсі талантів Ганнуся отримала такі бали від журі: 10, 9, 8, 10, 9. Який середній бал отримала дівчинка?
- 1571°.** Знайдіть невідоме число, якщо відоме число дорівнює 7,4, а їх середнє арифметичне — 8,1.
-  **1572°.** Знайдіть невідоме число, якщо відоме число дорівнює 15,5, а їх середнє арифметичне — 13,3.
- 1573°.** Лижник проїхав за першу годину 5 км. Скільки кілометрів він проїхав за другу годину, якщо в середньому за годину він проїжджав 4,6 км?
-  **1574°.** Турист за першу годину своєї подорожі пройшов 4,7 км. Скільки кілометрів він пройшов за другу годину, якщо в середньому за годину він проходив 4,5 км?
- 1575°.** У різних магазинах міста 1 кг лимонів коштує по-різному: в першому магазині — 22 грн 10 к., у другому — 23 грн 20 к., а в третьому — 21 грн 90 к. Яка середня ціна 1 кг лимонів?
- 1576.** З чотирьох полів площею 200 га кожне зібрали урожай пшениці. З першого поля зібрали 7200 ц, з другого — 7460 ц, з третього — 7380 ц, а з четвертого — 7560 ц. Яка врожайність кожного поля? Яка середня врожайність?
- 1577.** Олег виграв у лотерею 3 рази по 50 грн, 4 рази — по 10 грн і 1 раз — 200 грн. Який середній виграш Олега?
- 1578.** Середнім арифметичним чисел a , 1,8 та 4,2 є число 2,4. Знайдіть невідоме число a .
-  **1579.** Середнім арифметичним чисел 125, b , 108 та 236 є число 204. Знайдіть невідоме число b .
- 1580.** Перше число в 1,5 рази більше за друге, а їх середнє арифметичне дорівнює 35. Знайдіть ці числа.
-  **1581.** Перше число на 40 % більше за друге, а їх середнє арифметичне дорівнює 36. Знайдіть ці числа.
- 1582.** На футбольних змаганнях команда за виграш отримує 2 бали, за поразку — 0 балів, за нічию — 1 бал. Команда «Чемпіон» 5 матчів виграла, один програла і 2 зіграла в нічию. Який середній бал у команди «Чемпіон»?

- 1583.** У літній табір дітей відправляли на 5 однакових автобусах, у яких розмістилось 29, 32, 36, 35, 31 чоловік. Чи можна було б розмістити дітей по автобусах порівну?
- 1584.** Середнє арифметичне двох чисел дорівнює 5,6. Знайдіть ці числа, якщо одне з них на 4,4 менше від іншого.
- 1585.** Середнє арифметичне трьох чисел дорівнює 6. Знайдіть ці числа, якщо перше з них у 2,5 раза, а друге — у 1,5 раза більші за третє.
-  **1586.** Середнє арифметичне трьох чисел дорівнює 15. Знайдіть ці числа, якщо друге число в 1,4 раза, а третє — в 1,2 раза більші за перше.
- 1587*.** Середнє арифметичне чотирьох чисел дорівнює 3,46, а середнє арифметичне шести інших чисел — 8,32. Знайдіть середнє арифметичне усіх десяти чисел.
- 1588*.** Знайдіть середнє арифметичне дробів: $\frac{18}{25}$, $\frac{19}{18}$, $\frac{32}{25}$ і $\frac{17}{18}$.
- 1589*.** Доведіть, що середнє арифметичне 15 натуральних чисел не може дорівнювати 6,7.



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

- 1590.** Визначте середню товщину одного аркуша підручника з математики. Поясніть, як це зробити.
- 1591.** Визначте середню температуру повітря за тиждень. Покази зніміть самостійно.
- 1592.** Визначте середній зріст учнів вашого класу.
- 1593.** Визначте свій середній бал успішності за перший семестр п'ятого класу.
- 1594.** Виміряйте довжину десяти своїх кроків і визначте середню довжину кроку.



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

- 1595.** Обчисліть зручним способом:
 $22 - 18,5 + 21 - 17,5 + 20 - 16,5 + 19 - 15,5 + 18 - 14,5$.
- 1596.** Розмістіть у порядку спадання величини:
 5 см, 0,4 дм, 0,06 м, 30 мм.
- 1597.** Паркова зона має форму квадрата зі стороною 5,2 км. Знайдіть периметр і площу парку.

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ**КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ**

1. Що таке відсоток? Як позначають відсотки?
2. Як виразити 1% десятковим дробом?
3. Сформулюйте правило знаходження відсотка від числа.
4. Поясніть, як розв'язувати задачі на знаходження відсотка від числа.
5. Як знайти число за його відсотком?
6. Поясніть, як розв'язують задачі на знаходження числа за його відсотком.
7. Що таке середнє арифметичне кількох чисел?
8. Як обчислити середнє арифметичне кількох чисел?
9. Як знайти відстань, яку в середньому долає за годину учасник руху?
10. Як знайти середній відсоток?

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

Уважно прочитайте задачі і знайдіть серед запропонованих відповідей правильну. Для виконання тестового завдання потрібно 10–15 хв.

- 1°. Подайте десятковий дріб 0,16 у вигляді відсотків:
А. 160%. Б. 16%. В. 1,6%. Г. 0,16%.
- 2°. Запишіть 120% у вигляді десяткового дробу:
А. 120. Б. 12. В. 1,2. Г. 0,12.
- 3°. Розчин містить 16% солі. Яка маса розчину, якщо солі в ньому 48 г?
А. 300 г. Б. 768 г. В. 11 г. Г. 7,68 г.
4. Середнє арифметичне трьох чисел дорівнює 1,8. Знайдіть невідоме число, якщо два інші дорівнюють 2,1 і 0,9.
А. 1,2. Б. 3,3. В. 2,4. Г. 0,6.
- 5*. У трикутнику одна сторона дорівнює 12 см, друга сторона становить 115% від першої, а периметр — 300% від першої. Знайдіть невідому сторону трикутника.
А. 12 см. Б. 10 см. В. 9,8 см. Г. 10,2 см.

ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

ЛІЧБА, ВИМІРЮВАННЯ І ЧИСЛА

- Скільки чисел натурального ряду розміщено між числами:
1) 120 і 129; 2) 999 і 1100; 3) 8901 і 8910; 4) 50 000 і 50 020?
- На прямій дано три точки A , B і C . Знайдіть довжину відрізка BC , якщо $AB = 8$ см і $AC = 9$ см. Скільки розв'язків має задача?
- Запишіть координати точок, що знаходяться на відстані:
1) 3 одиниці від точки $M(5)$; 2) 6 одиниць від точки $N(10)$;
3) 4 одиниці від точки $K(12)$.
- Знайдіть відстань між точками:
1) $A(5)$ і $N(12)$; 2) $B(34)$ і $M(40)$; 3) $C(55)$ і $K(61)$.
- Запишіть числовий вираз та обчисліть його значення: 1) сума числа 720 та частки чисел 19 750 і 25; 2) різниця суми чисел 300 і 895 та числа 128; 3) добуток суми чисел 1010 і 90 та числа 15; 4) частка числа 78 279 та різниці чисел 107 і 10.
- Запишіть числову нерівність: 1) 123 менше від 172; 2) 576 більше за 347; 3) 538 більше за 500, але менше від 600; 4) 1000 більше за 999, але менше від 1002.
- На координатному промені відмітьте число, що розміщується:
1) на 4 одинці правіше від числа 10; 2) на 4 одиниці лівіше від числа 8; 3) між числами 5 і 10. Запишіть відповідні числові нерівності.
- Порівняйте:
1) 45 см і 50 см; 3) 2 м і 200 см; 5) 1 год 15 хв і 75 хв;
2) 10 см і 10 мм; 4) 2 дм і 100 мм; 6) 100 кг і 1000 г.
- Порівняйте числа:
1) 4590 і 990; 3) 778 089 і 779 000;
2) 67 109 і 67 099; 4) 7 007 007 007 і 7 007 007 070.
- Запишіть усі натуральні числа, які можна вставити замість зірочки, щоб отримати правильну числову нерівність:
1) $45 < * < 50$; 2) $458 < * < 569$; 3) $25\,099 < * < 25\,100$.
- Проведіть промінь OM . За допомогою транспортира по один бік від променя OM побудуйте кут MON , градусна міра якого дорівнює 48° , а по інший бік — кут $МОК$, градусна міра якого — 36° . Чому дорівнює градусна міра кута $НОК$?
- Промінь BD — бісектриса кута ABC . Знайдіть:
1) $\angle DBC$, якщо $\angle ABC = 80^\circ$; 2) $\angle ABC$, якщо $\angle ABD = 25^\circ$.

- 13.** Промінь OB — внутрішній промінь кута AOC . Знайдіть:
 1) $\angle AOC$, якщо $\angle AOB = 45^\circ$ і $\angle BOC = 15^\circ$; 2) $\angle AOB$, якщо $\angle AOC = 95^\circ$ і $\angle BOC = 29^\circ$; 3) $\angle BOC$, якщо $\angle AOC = 120^\circ$ і $\angle AOB = 84^\circ$.

ДІЇ ПЕРШОГО СТУПЕНЯ З НАТУРАЛЬНИМИ ЧИСЛАМИ

- 14.** Спростіть вираз:
 1) $a + 2 - a + 10 + b - b + 3$; 2) $3a + b + 3 + b + 4a$.
- 15.** Знайдіть значення виразу $2a + 78$, якщо: 1) $a = 11$; 2) $a = 25$.
- 16.** Альбом коштує a грн, а зошит — b грн. Поясніть, який зміст мають вирази:
 1) $a + b$; 2) $a - b$; 3) $10a$; 4) $2a + 30b$.
- 17.** Запишіть значення виразів $123\ 456 + 89$, $34\ 956 + 583$, $80\ 076 + (115 + 334)$ і $99\ 999 + 543 + 101$ у порядку зростання.
- 18.** Один із доданків збільшили на $21\ 227$. На скільки змінився другий доданок, якщо сума збільшилася на $54\ 001$?
- 19.** Накресліть координатний промінь. Позначте на ньому точку $B(1)$. Позначте точку A , координата якої більша за координату точки B на: 1) 7 ; 2) 9 ; 3) 11 . Знайдіть відстань між точками A і B .
- 20.** Накресліть координатний промінь. Позначте на ньому точку $B(7)$. Позначте точку A , координата якої менша за координату точки B на: 1) 6 ; 2) 2 ; 3) 5 . Знайдіть відстань між точками A і B .
- 21.** Виконайте дії зручним способом:
 1) $15\ 034 + 237 - 5034 + 263$; 3) $1010 - 234 - 510$;
 2) $12\ 380 + 55 - 80 + 145$; 4) $360 - 194 - 60 + 184$.
- 22.** Радіус земної кулі дорівнює 6371 км, що на 4634 км більше за радіус Місяця. Знайдіть радіус Місяця.
- 23.** Зі складу першого дня було продано $26\ 051$ кг крупи, а другого — $17\ 365$ кг, після чого залишилося 6584 кг крупи. Скільки крупи було на складі?
- 24.** У містах A , B і C проживає $17\ 987$ жителів. У місті B — на 5783 жителів менше, ніж у місті A , а в місті C — на 3421 жителів більше, ніж у місті A . Скільки жителів проживає в кожному місті?
- 25.** Кут A трикутника ABC дорівнює 45° , а кут C — у 4 рази більший за кут B . Знайдіть градусну міру кутів B і C .
- 26.** У прямокутному трикутнику ABC $\angle A$ — прямий, $\angle A + \angle C = 110^\circ$. Знайдіть кути трикутника.

- 27.** Сторона AB трикутника ABC у три рази більша за сторону AC і на 10 см менша, ніж сторона BC . Знайдіть сторони трикутника, якщо його периметр дорівнює 87 см.
- 28.** Основа рівнобедреного трикутника на 10 см більша за бічну сторону. Знайдіть сторони трикутника, якщо його периметр дорівнює 64 см.
- 29.** Кожна сторона n -кутника дорівнює 6 см. Знайдіть його периметр, якщо: 1) $n = 15$; 2) $n = 20$.
- 30.** Прямокутник має сторони 25 см і 16 см. Знайдіть сторону квадрата, периметр якого дорівнює периметру даного прямокутника.

ДІЇ ДРУГОГО СТУПЕНЯ З НАТУРАЛЬНИМИ ЧИСЛАМИ

- 31.** Виконайте множення:

1) $325 \cdot 2802$;	3) $30\ 865 \cdot 2010$;
2) $407 \cdot 12\ 025$;	4) $72\ 343 \cdot 4\ 560\ 180$.

- 32.** Обчисліть зручним способом:

1) $382 \cdot 2 \cdot 50$;	3) $125 \cdot (72 \cdot 8)$;	5) $40 \cdot (496 \cdot 25)$;
2) $25 \cdot 74 \cdot 4$;	4) $5 \cdot (315 \cdot 20)$;	6) $12 \cdot (5 \cdot 11)$.

- 33.** Спростіть вираз:

1) $9 \cdot a \cdot 12 \cdot 5 \cdot b$;	4) $3p \cdot 5k \cdot 2t$;	7) $n + 21n$;
2) $8 \cdot c \cdot 15 \cdot d$;	5) $9a + 21a$;	8) $45p - 15p + p$;
3) $m \cdot 25 \cdot n \cdot 4$;	6) $56c - 48c$;	9) $12x + 68x - x$.

- 34.** Розкрийте дужки:

1) $15 \cdot (a + 12)$;	3) $6 \cdot (2n + m)$;	5) $3 \cdot (2p + k + 5t)$;
2) $c \cdot (8 - 11d)$;	4) $(n - m) \cdot 15p$;	6) $(y + 8) \cdot 10 + (5 - y) \cdot 6$.

- 35.** Винесіть спільний множник за дужки:

1) $9a + 9b$;	3) $8n - 12m$;	5) $15p + 5k - 25t$;
2) $5c + 10d$;	4) $2n + 16m$;	6) $12p - 14k + 6t$.

- 36.** Обчисліть зручним способом:

1) $83 \cdot 9 + 9 \cdot 17$;	3) $716 \cdot 52 - 52 \cdot 616$;
2) $24 \cdot 96 - 24 \cdot 86$;	4) $35 \cdot 20 + 59 \cdot 12 - 20 \cdot 25 - 12 \cdot 49$.

- 37.** Виконайте ділення:

1) $5032 : 68$; 2) $25\ 050 : 50$; 3) $197\ 500 : 250$; 4) $1\ 311\ 000 : 690$.

- 38.** Виконайте ділення з остачею:

1) $951 : 24$; 2) $98\ 081 : 40$; 3) $408\ 530 : 430$; 4) $243\ 065 : 578$.

- 39.** Скільки зошитів вартістю 3 грн 50 к. зможе купити Софійка, якщо в неї є 20 грн? Скільки грошей залишиться у Софійки?

40. Знайдіть значення виразу:

1) $56\ 856 : 552 + 154 - (10\ 648 - 872) : 47$;

2) $(20\ 200 - 3\ 829\ 925 : 209) : (16\ 000 - 2\ 014\ 125 : 131)$.

41. Складіть алгоритм виконання дій, побудуйте схему обчислення та знайдіть значення виразу:

$(30\ 000 - 408 \cdot 25) \cdot (609 \cdot 700 - 417\ 295)$.

42. Розв'яжіть рівняння:

1) $100 : (45 - x) = 4$;

4) $16 \cdot (24 - x) = 256$;

2) $(70 + x) + 35 = 134$;

5) $54x + 36x - x = 178$;

3) $(y - 25) : 25 = 18$;

6) $28y - 18y + 5y + 15 = 75$.

43. Одне з чисел у 6 разів більше, ніж інше. Знайдіть ці числа, якщо їх сума дорівнює 2870.

44. Різниця двох чисел дорівнює 100. Знайдіть ці числа, якщо одне з них у 3 рази менше від іншого.

45. Купили 5 кг печива та 4 кг цукерок і заплатили 208 грн. Скільки коштує кілограм печива і скільки коштує кілограм цукерок, якщо цукерки дорожчі за печиво у 2 рази?

46. Два велосипедисти виїхали одночасно назустріч один одному із пунктів A і B , відстань між якими дорівнює 30 км, і зустрілися через 1 год. Знайдіть швидкість кожного велосипедиста, якщо швидкість одного з них на 2 км/год більша за швидкість іншого.

47. Два велосипедисти виїхали одночасно із пункту A в протилежних напрямках. Перший велосипедист їхав зі швидкістю 13 км/год, а другий — зі швидкістю, на 4 км/год більшою, ніж перший велосипедист. На якій відстані один від одного будуть знаходитися велосипедисти через півгодини після виїзду?

48. Два пішоходи йдуть по одній дорозі зі швидкостями 100 м/хв і 80 м/хв відповідно. Відстань між ними зараз становить 800 м. Яка буде відстань між ними через 4 хв? Розгляньте всі можливі випадки.

49. Відстань між двома пристанями становить 60 км. Швидкість течії річки 5 км/год. Скільки часу витратить катер, власна швидкість якого 25 км/год, на шлях від однієї пристані до іншої: 1) за течією; 2) проти течії?

СТЕПІНЬ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА З НАТУРАЛЬНИМ ПОКАЗНИКОМ. ПЛОЩІ ТА ОБ'ЄМИ ФІГУР

50. Обчисліть:

1) $5 \cdot 2^6 + 2^2 - 4 \cdot 3^4$;

3) $6^2 : 2 \cdot (4^3 - 55)$;

2) $2(2 \cdot 5^3 - 10^2) : 5^2$;

4) $2^3 : 1^{12} \cdot 5^3 - (3^2 \cdot 5 - 5)$.

- 51.** Знайдіть значення виразу $a^3 + b^2$, якщо:
1) $a = 2, b = 12$; 2) $a = 1, b = 1$; 3) $a = 6, b = 8$.
- 52.** Обчисліть зручним способом:
1) $120 \cdot 5^4 - 118 \cdot 5^4$; 2) $20^3 \cdot 12 - 20^3 \cdot 10$.
- 53.** У рівності $2 \cdot 5^3 + 22 - 2^2 + 40 = 12^2 \cdot 10$ поставте дужки так, щоб вона стала правильною.
- 54.** Довжина прямокутника дорівнює 3,6 см, а ширина — у 2 рази менша. Знайдіть площу прямокутника.
- 55.** Площа прямокутника дорівнює $0,06 \text{ см}^2$. Знайдіть його сторони, якщо одна з них більша за другу в 6 разів.
- 56.** Обчисліть площу квадрата, якщо його периметр дорівнює периметру прямокутника зі сторонами 10 см і 12 см.
- 57.** Побудуйте квадрат, площа якого дорівнює 100 см^2 .
- 58.** Обчисліть суму довжин всіх ребер куба, ребро якого дорівнює: 1) 4 м 6 см; 2) 3 см 4 мм.
- 59.** Обчисліть суму площ усіх граней куба, ребро якого дорівнює: 1) 4 см 5 мм; 2) 9 м 20 см.
- 60.** Дано прямокутний паралелепіпед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Ребро AB на 5 см менше за ребро AA_1 . Ребро BC на 10 см більше ніж ребро DC . Обчисліть довжини ребер паралелепіпеда, якщо сума довжин усіх його ребер дорівнює 255 см.
- 61.** Одне ребро прямокутного паралелепіпеда дорівнює 40 м, друге — у 4 рази менше, ніж перше, а третє — на 12 см більше за перше. Знайдіть об'єм прямокутного паралелепіпеда.
- 62.** Знайдіть об'єм куба, якщо периметр його грані дорівнює:
1) 16 см; 2) 12 дм.
- 63.** Довжина прямокутного паралелепіпеда дорівнює $(a + 123)$ м, ширина — $(b + 213)$ м, а висота — $(c + 312)$ м. Запишіть формулу для знаходження об'єму паралелепіпеда. Обчисліть значення об'єму, якщо $a = 177, b = 87, c = 88$.
- 64.** Прямокутний паралелепіпед має виміри 80 см, 50 см, 9 см. Знайдіть ребро куба, об'єм якого на 28 дм^3 більший за об'єм даного прямокутного паралелепіпеда.
- 65.** Як зміниться об'єм прямокутного паралелепіпеда, якщо його довжину зменшити у 3 рази, а висоту збільшити у 6 разів?

ЗВИЧАЙНІ ДРОБИ

66. Розмістіть у порядку зростання дробу:

$$\frac{7}{12}, \frac{5}{12}, \frac{1}{12}, \frac{10}{12}, \frac{3}{12}, \frac{11}{12}, \frac{9}{12}, \frac{12}{12}, \frac{4}{12}$$

67. При яких значеннях x дріб $\frac{x}{8}$ є правильним?

68. При яких значеннях x дріб $\frac{11}{x}$ є неправильним?

69. При яких значеннях x дріб $\frac{x}{12}$ менший від дробу $\frac{11}{12}$?

70. Робітник виготовив 124 деталі, що становить $\frac{4}{3}$ норми.

Скільки деталей мав виготовити робітник за нормою?

71. Запишіть неправильний дріб у вигляді мішаного числа:

1) $\frac{8}{5}$; 2) $\frac{23}{10}$; 3) $\frac{37}{6}$; 4) $\frac{43}{8}$.

72. Скільки годин становить 145 хв?

73. Запишіть мішане число у вигляді неправильного дробу:

1) $7\frac{1}{5}$; 2) $15\frac{2}{7}$; 3) $9\frac{2}{9}$; 4) $11\frac{12}{13}$.

74. Площа території України 603 700 км². На степову зону припадає $\frac{2}{5}$ усієї площі. Знайдіть площу степової зони України.

75. Запишіть чотири числа, які: 1) більші за 7, але менші від 8; 2) більші за 9, але менші від 10.

76. Накресліть координатний промінь і позначте на ньому точки, що відповідають числам: 1) $\frac{4}{4}$; 2) $\frac{3}{4}$; 3) $\frac{12}{4}$; 4) $\frac{1}{2}$.

77. Знайдіть значення x , для яких виконується рівність:

1) $\frac{x}{11} = 2\frac{2}{11}$; 2) $\frac{x}{145} = 5\frac{112}{145}$; 3) $x\frac{1}{7} = \frac{36}{7}$; 4) $x\frac{3}{4} = \frac{111}{4}$.

78. У магазин завезли 714 кг яблук. За перший день продали $\frac{5}{17}$ усіх яблук, а за другий — $\frac{9}{17}$. Скільки яблук продали за 2 дні?

- 79.** У саду 300 дерев. З них $\frac{5}{30}$ становлять груші, $\frac{6}{30}$ — яблуні, а решту — сливи. Скільки в саду груш, яблунь, слив?
- 80.** Липовий цвіт при сушінні втрачає $\frac{3}{4}$ своєї маси. Скільки треба взяти свіжої липи, щоб отримати 12 кг сухого липового цвіту?
- 81.** Скільки треба змолотити пшениці, щоб одержати 24 кг борошна, якщо маса борошна становить $\frac{6}{8}$ маси пшениці?
- 82.** На екскурсію до Канева зібралося 28 учнів, що становить $\frac{7}{8}$ кількості учнів класу. Скільки учнів у класі?
- 83.** З ящика масою 60 кг взяли $\frac{4}{5}$ бананів, а решту поділили порівну між 6 покупцями. Скільки кілограмів бананів придбав кожен покупець?
- 84.** У пекарні спекли 100 булочок з маком, що становить $\frac{8}{5}$ булочок зі згущеним молоком. Яких булочок спекли менше і на скільки?

ДОДАВАННЯ ТА ВІДНІМАННЯ ДРОБІВ З ОДНАКОВИМИ ЗНАМЕННИКАМИ

85. Обчисліть:

$$1) 5\frac{2}{9} + 6\frac{5}{9} - 3\frac{8}{9};$$

$$3) 5 - 2\frac{3}{7} - \frac{6}{7};$$

$$2) 9\frac{11}{31} - 7\frac{13}{31} + 4\frac{22}{31};$$

$$4) 17 - 5\frac{6}{13} - 6\frac{5}{13}.$$

86. Заповніть клітинки квадратів так, щоб суми чисел у кожному рядку, стовпці і діагоналі були рівними між собою.

1)

3		
	$2\frac{1}{2}$	
1		2

2)

$\frac{2}{3}$	3	
$2\frac{1}{3}$		1
2		

87. Знайдіть значення виразу в годинах:

1) $\frac{5}{60}$ год + 12 хв + 900 с; 2) 240 с + 45 хв - $\frac{7}{60}$ год.

88. Периметр трикутника дорівнює $6\frac{4}{15}$ дм. Знайдіть сторону три-

кутника, якщо дві інші його сторони дорівнюють $3\frac{4}{15}$ дм і $2\frac{7}{15}$ дм.

89. Периметр квадрата дорівнює $7\frac{3}{4}$ см. Яким стане периметр

квадрата, якщо кожен його сторону збільшити на $\frac{3}{4}$ см?

90. Сума довжин усіх ребер куба дорівнює 6 дм. Якою стане сума довжин усіх ребер куба, якщо кожне його ребро зменшити на $\frac{1}{12}$ дм?

91. Площа квадрата дорівнює 4 см². Кожну його сторону зменшили на $\frac{7}{9}$ см. Знайдіть периметр нового квадрата.

92. Назвіть будь-яке значення координати точки *C*, яка розміщена між точками:

1) *A*(3) і *B*(4); 2) *M*(9) і *N*(10); 3) *K*(23) і *D*(25); 4) *P*(19) і *Q*(20).

93. Накресліть координатний промінь. За одиничній відрізок прийміть довжину шести клітинок зошита. Позначте на цьому промені точки *A*($\frac{5}{6}$), *B*($1\frac{1}{6}$), *C*($1\frac{5}{6}$), *D*($\frac{12}{6}$), *K*($1\frac{3}{6}$), *E*(1).

Знайдіть довжини всіх отриманих відрізків.

94. Порівняйте довжини відрізків *AB* і *CD*, якщо *A*($1\frac{4}{5}$), *B*($3\frac{2}{5}$),

C($5\frac{4}{5}$), *D*($4\frac{3}{5}$).

95. Розгорнутий кут *BAC* двома променями *AD* і *AN* поділили на три кути. Кут *BAD* дорівнює $45\frac{5}{6}^\circ$, а кут *NAC* — $68\frac{1}{6}^\circ$.

Знайдіть градусну міру кута *DAN*.

96. Розв'яжіть рівняння:

$$1) \frac{x}{32} + \frac{24}{32} + \frac{5}{32} = \frac{31}{32};$$

$$3) \frac{x}{29} + \left(\frac{19}{29} - \frac{8}{29} \right) = 1 \frac{8}{29};$$

$$2) \frac{x}{13} + \left(\frac{17}{13} + \frac{8}{13} \right) = 2 \frac{6}{13};$$

$$4) \left(1 \frac{23}{55} + 2 \frac{17}{55} \right) - \frac{x}{55} = 3 \frac{34}{55}.$$

97. Знайдіть невідомий доданок, якщо інший доданок дорівнює $\frac{1}{14} + \frac{6}{14}$, а сума — $3 \frac{1}{14} - 2 \frac{5}{14}$.

98. При яких натуральних значеннях a буде виконуватись нерівність:

$$1) \frac{a}{7} + 1 \frac{3}{7} < 2 \frac{2}{7};$$

$$2) 3 - 2 \frac{10}{13} > \frac{a}{13}?$$

99. У шкільній їдальні під час обіду діти випили $10 \frac{2}{9}$ л молока,

$5 \frac{4}{9}$ л кефіру і $14 \frac{5}{9}$ л компоту. Скільки всього літрів напоїв випили діти?

100. Автобус за першу годину проїхав $63 \frac{3}{10}$ км, а за другу —

$71 \frac{4}{10}$ км. Який шлях проїхав автобус за третю годину свого

руху, якщо всього він проїхав $186 \frac{7}{10}$ км?

101. Качан капусти на $\frac{4}{5}$ кг важчий за $\frac{4}{5}$ цього качана. Скільки важить качан капусти?

ДЕСЯТКОВІ ДРОБИ ТА ДІЇ З НИМИ

102. Порівняйте дроби:

$$1) 2,3 \text{ і } 2,9;$$

$$3) 78,25 \text{ і } 78,248;$$

$$2) 152,03 \text{ і } 152,3;$$

$$4) 107,13 \text{ і } 107,1236.$$

103. Між якими двома сусідніми натуральними числами знаходиться десятковий дріб:

$$1) 13,6; \quad 2) 102,405; \quad 3) 5,2054; \quad 4) 5,3; \quad 5) 154,256?$$

104. Обчисліть:

1) $81,31 + (54,1 - 27,39)$; 2) $(125,25 - 12,126) + 84,2$.

105. Знайдіть суму:

1) $0,769 + 42,389$; 2) $5,8 + 22,191$; 3) $95,381 + 3,219$.

106. Обчисліть:

1) $2,012 + (7,3 + 8,688)$; 2) $4,307 + (102,143 + 119,55)$.

107. Знайдіть різницю:

1) $18,01 - 2,9$; 3) $0,067 - 0,0389$;
2) $7,45 - 4,45$; 4) $206,48 - 90,507$.

108. Знайдіть добуток чисел:

1) $2,5 \cdot 0,37$; 2) $3,45 \cdot 0,12$; 3) $0,25 \cdot 0,48$.

109. Обчисліть:

1) $(2,8 + 5,3) \cdot 12$; 3) $(6,31 + 2,59) \cdot 25$;
2) $(8,7 - 4,3) \cdot 15$; 4) $(7,329 - 2,079) \cdot 14$.

110. Обчисліть 1) $3^2 \cdot 0,2^2 \cdot 100$; 2) $8^2 \cdot 1,3^2 \cdot 0,1$.

111. Сторони прямокутника дорівнюють 7,8 см і 13,45 см. Знайдіть периметр і площу прямокутника.

112. На одну сукню потрібно 1,75 м тканини. Ціна тканини за 1 м становить 156,25 грн. Мама купила тканини на 2 сукні. Скільки коштів вона витратила?

113. Знайдіть частку:

1) $0,468 : 0,09$; 3) $0,00261 : 0,03$; 5) $0,824 : 0,8$;
2) $24,576 : 4,8$; 4) $16,51 : 1,27$; 6) $46,08 : 0,384$.

114. Обчисліть:

1) $4,9 : 10$; 4) $0,8 : 0,1$; 7) $0,0001 : 0,01$;
2) $7,54 : 100$; 5) $0,00081 : 0,001$; 8) $4 : 1000$;
3) $0,8939 : 0,1$; 6) $7,8 : 1000$; 9) $2,8 : 0,01$.

115. Розв'яжіть рівняння:

1) $x - 7,83 = 6,47$;
2) $(y + 26,1) \cdot 2,3 = 70,84$;
3) $(1,37 - 0,37)y = 664 \cdot (39,7 - 29,7)$;
4) $(100,83 - 0,83)y = 583,7 - 83,7$.

116. Купили 3,8 кг вишень по 4,25 грн за кілограм і 5,4 кг суниць по 6,85 грн за кілограм. За які ягоди заплатили більше і на скільки?

117. Округліть:

1) до десятих: а) 9,435; б) 32,1601; в) 9,75;
2) до сотих: а) 65,1784; б) 4,008; в) 1,6666;
3) до одиниць: а) 50,92; б) 1,19; в) 8,47;
4) до сотень: а) 468; б) 2078,65; в) 197,48.

- 118.** Запишіть у тоннах: 1) 23 651 кг; 2) 154 897 кг; 3) 10 023 кг; 4) 2925 кг. Результат округліть до: а) тисячних; б) сотих; в) десятих; г) одиниць.
- 119.** Які цифри можна поставити замість *, щоб округлення було виконано правильно:
- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1) $17,9* \approx 17,9$; | 4) $15,205* \approx 15,205$; |
| 2) $102,*31 \approx 102$; | 5) $215,025* \approx 215,026$; |
| 3) $115,3* \approx 115,4$; | 6) $48,12*99 \approx 48,12$? |

ВІДСОТКИ. СЕРЕДНЄ АРИФМЕТИЧНЕ

- 120.** 52% усіх учнів музичної школи навчаються грати на фортепіано, 28% — на скрипці. Скільки учнів навчаються по класу фортепіано, а скільки — по класу скрипки, якщо всього у школі 250 дітей?
- 121.** Поле площею 150 га на 72% засаджено цукровими буряками. Скільки гектарів поля засаджено буряками?
- 122.** Площа магазину 60 м². 65% цієї площі зайнято під торговий зал, а решта — під службові приміщення. Яка площа службових приміщень магазину?
- 123.** Бак кубічної форми з ребром 1 м заповнений водою на 65%. Знайдіть об'єм води у баку.
- 124.** У школі навчається 800 учнів. Серед них дівчат — на 16 % більше ніж хлопців. Скільки дівчат і скільки хлопців навчається у школі?
- 125.** На потяг «Київ-Львів» продали 364 квитки, що становить 65% загальної кількості місць у потягу. Скільки всього місць у потягу?
- 126.** Радіус орбіти планети Марс приблизно дорівнює 228 млн км. Знайдіть радіус орбіти планети Земля, якщо він становить 65,61% радіуса орбіти Марса?
- 127.** Світязь — найглибше озеро України. Його середня глибина дорівнює 7,2 м, що становить 360% середньої глибини озера Кагул. Знайдіть середню глибину озера Кагул.
- 128.** Знайдіть температуру повітря вранці, якщо вдень було 33,2°C, ввечері — 26,6°C, а середня температура за день становила 30,4°C.
- 129.** Середнє арифметичне трьох чисел дорівнює 3,5. Друге число на 0,5 менше від першого і в два рази менше від третього. Знайдіть кожне з цих чисел.

ВІДПОВІДІ

Розділ 1

§ 1

13. 1) 8; 2) 10; 3) 19; 4) 24. 14. 1) 12; 2) 10; 3) 5; 4) 13. 15. 1) 1 і 9; 2) 10 і 99; 3) 100 і 999; 4) 10 000 і 99 999. 16. 1) 9; 2) 90; 3) 900; 4) 90 000. 24. 9876543210 і 1 023 456 789. 25. 15 парт. 26. 50. 27. 5 горіхів. 29. 1) 16 і 14; 2) 102 і 100; 3) 53 і 52; 4) 234 і 233; 5) 65 і 66; 6) 420 і 421. 30. $a + 1$; $a + 2$; $a + 3$; $a + 4$. 31. 21 раз. 32. 20 разів. 33. 1 — 21 раз, 0 — 11 разів. 34. 1) 5 — 36 разів; 2) 7 — 26 раз. 35. 6. 36. 24 і 18. 37. 23 421 314 або 41 312 432. 38. 144. 39. 2367. 40. 1) 9 і 11; 2) 10 і 12; 3) 33 і 40; 4) 50 і 25. 41. 1) 171 111; 2) 111 111. 45. 1) 383; 2) 25. 46. 87 учнів. 47. 265 дітей.

§ 2

54. 1) 12 см; 2) 5 см; 3) 4 см; 4) 3 см. 57. 1) 13 см; 2) 44 мм; 3) 48 мм; 4) $a - b$; 5) $c - d$; 6) $m + n$. 63. 54 см. 64. 27 см або 3 см. 65. 104 см або 24 см. 66. 8 см, 26 см, 18 см. 67. 24 см, 16 см, 8 см. 68. 12 см. 69. 24 хв. 70. Так. 74. 11 стовпів. 77. 1) 0; 2) 306. 78. 42 грн 50 к. 79. 3 грн.

§ 3

88. $K(1)$, $M(3)$, $N(6)$, $P(10)$. 89. $A(2)$, $B(4)$, $C(7)$, $D(10)$. 90. $A(1)$, $B(3)$, $C(5)$, $D(7)$. 91. $K(1)$, $N(3)$, $M(4)$, $P(5)$. 94. 1) 5; 2) 10; 3) 22. 95. 1) 5; 2) 6; 3) 18. 98. 1) Так; 2) ні. 99. 4 дні. 100. 12. 101. На шостому місці. 103. 1) 54; 2) 5. 104. 1) 9 і 3; 2) 4 і 5.

§ 4

112. 1) 1097; 2) 397; 3) 7200; 4) 25. 113. 1) 540; 2) 1330. 114. 10 см. 115. 15 см. 128. 1) 16; 2) 13. 129. 1) 1; 2) 57. 132. 1) 1 грн; 2) 2 грн 50 к. 133. 5 к., 6 к., 10 к. 137. 1) 695; 2) 830. 138. 44 цукерки. 139. 16 км.

§ 5

145. 1) 90° ; 2) 138° ; 3) 45° ; 4) 87° . 146. 1) 55° ; 2) 145° ; 3) 70° ; 4) 110° . 149. 1) 30° ; 2) 90° ; 3) 120° ; 4) 180° . 150. 1) 60° ; 2) 90° ; 3) 150° ; 4) 180° . 153. 110° . 156. 1) 75° ; 2) 56° . 157. 1) 35° ; 2) 110° . 158. 1) 82° ; 2) 91° ; 3) 42° . 159. 1) 127° ; 2) 37° . 160. 1) 45° ; 2) 30° ; 3) 18° . 161. 1) 90° ; 2) 45° ; 3) 30° . 162. 30° . 163. 45° . 164. 14 год 30 хв. 168. 1) 48; 2) 700.

Розділ 2

§ 6

170. 1) Так; 2) ні; 3) так; 4) так. 171. 1) $4t$; 2) $78b$; 3) $8a$; 4) ab . 172. 1) Ні; 2) ні; 3) так; 4) так. 174. 1) 20; 2) 20 020; 3) 420; 4) 15. 176. 1) $(123 - 78) - a$; 2) $(a + 4) : c$; 3) $56 \cdot (n + m)$; 4) $(a + 5b) : (n - m)$. 178. $5a$. 179. $144b - c + n$. 180. 1) $a = 3b$; 2) $a + 4 = b$; 3) $a = b$. 181. $10a + 5c$. 184. 1) 240 км; 2) 720 км; 3) 300 км. 185. 1) 200 км; 2) 100 км; 3) 500 км. 187. 1) 100 д.; 2) 125 д.; 3) 75 д.. 188. 1) 136 грн; 2) 170 грн. 189. 1) $3n + 3$; 2) $n(n + 1)(n + 2)$. 190. $a = 1000x + 100y + 10b + c$. 191. $m = 1\,000\,000a + 1000b + 10c + p$. 192. 1) 1; 2) 1; 3) 7; 4) 2. 193. 1) 11; 2) 258; 3) 5008. 194. 1) 7; 2) 77. 195. 1) 180 000 м; 2) 9 000 м. 196. 200 хв. 197. 4 хв. 198. Зменшиться на $2c$. 199. 1) $100\,000b + 100a$ (см); 2) $1000(c + 2)$ (г); 3) $100n + m$ (к.). 200. 954;

963; 972. **201.** $2a + 2b - c$. **202.** $40 + a - b$. **204.** 1) 1032 м; 2) 3440 м.
205. 1) 6; 2) 3. **207.** 1) Ні.

§ 7

208. 1) Так; 2) так; 3) ні. **209.** 1) Так; 2) ні; 3) ні. **211.** Так, переставний закон.
212. 1) 56 789; 2) 3 004 002 009. **213.** 1) 30; 2) 150; 3) 120; 4) 100 025.
215. 1) 2 045 046; 2) 163 140; 3) 23 000 023. **217.** 1) 115 км 40 м;
 2) 150 км 70 м; 3) 87 кг 350 г; 4) 120 кг 10 г; 6) 7 год 57 хв. **218.** 1) 9; 2) 7; 3) 15.
219. 1) 11; 2) 7; 3) 15. **220.** 1) 13 030; 2) 2 019; 4) 102 100; 5) 47 890.
221. 1) 20 207; 2) 9 105; 3) 70 000 000; 4) 240 000. **223.** 1) 100 000; 2) 6 000 000;
 3) 1 311 111 100. **224.** 1) 720 005 м/год. **225.** 1 082 221. **226.** $2d + c$.
227. 156 469. **228.** $n + m + k$. **230.** 1) 841; 2) 3610; 3) 115 478; 4) 105 912;
 5) 4000 000. **231.** Збільшиться на 80 773. **234.** 1) 1401 км 104 м;
 2) 142 кг 132 г; 3) 22 год 13 хв 13 с; 4) 5 год. **235.** 110 097. **236.** 11 010.
239. 2) 1 650. **240.** 1) 3 686; 2) 1 521. **241.** 1) $10a + 5n + 23m + 33$; 2) $3c + 10d$.
242. 1) 898; 2) 343. **245.** 1) 1 126; 1 358; 3 157; 2) 1 303; 2 307; 4 552.
246. $1000 + 999 + 3679$. **247.** 1) $555 + 55 + 55 = 665$; 2) $55 + 55 + 5 + 5 + 5 = 125$.
248. 5 050. **250.** 1 013 км. **253.** 1) 168; 2) 240. **254.** 34 учні в 5-В, 30 учнів
 у 5-А. **255.** 12 год 25 хв.

§ 8

256. 1) Ні; 2) так; 3) ні. **257.** 1) Так; 2) ні; 3) ні. **259.** Так. **260.** 1) a ; 2) $2b$.
261. 1) 1001395; 2) 864535; 3) 100000; 4) 10505. **264.** 1) 644996; 2) 625140;
 3) 22999977. **265.** 1) 3 км 531 м; 2) 100 м 1 см; 3) 27 кг 7 г; 4) 95 ц 24 кг.
266. 1) 5; 2) 7; 3) 1. **268.** 8 мм. **271.** На 10 000 менше. **273.** Еве-
 рест — 8 848 м; Ельбрус — 5642 м; на 3581 м вищий. **274.** Сміливець —
 $2b$ м, Зелена — $(2b - c)$ м, вища на $(b - c)$ м. **276.** 1) Збільшити на 577;
 2) збільшити на 801. **277.** Збільшився на 864 197 532. **278.** Збільшиться на
 13 352. **282.** 1) 9 м 8 дм; 2) 604 кг 979 г; 3) 8 год 59 хв 50 с. **283.** 1) На 999 001;
 2) на 999 000. **284.** 1) 20; 2) 9 430; 3) 137 640. **285.** 1) 36; 2) 930; 3) 3 030.
286. 1) 738; 2) 874. **289.** 416. **290.** 2536. **291.** 1) 98 999; 2) 99 989.
292. На 9 088 548 менше, на 173 266 більше. **295.** 3 636, 2514, 750.
296. 1) 28; 2) 24. **297.** 1) $989 - 898 - 9 - 8 = 74$; 2) $9898 - 989 - 8 = 8901$.
299. На 7450 см. **301.** 1) 89; 2) 95. **302.** 1) 32 км/год; 2) 28 км/год.
303. 1) 40 км/год; 2) 5 км/год.

§ 9

305. 1) 7; 7; 7; 3) 105; 105; 105. **308.** 1) Ні; 2) так; 3) ні. **309.** 1) 23 см; 2) 155 см.
310. 1) $5c$; 2) $10c$; 3) $78c$. **311.** 1) 50 см; 2) 1000 см; 3) 5000 см. **315.** 1) Ні;
 2) так; 3) ні; 4) ні. **322.** 788 см. **323.** 270 м. **324.** 26 см. **325.** 16 дм. **326.** $4m$.
327. Збільшиться на $7n$ см. **328.** 77 см. **329.** 200 см. **330.** 130 см. **331.** 297 см.
332. 6 см. **333.** 5 см. **334.** 1) 28 см; 2) 328 см. **336.** 12 дм. **337.** 15 м, 28 м.
338. 175 см. **340.** $7a + 21c$. **341.** $BC = AD = 9$ см, $AB = CD = 27$ см.
343. 14 м. **345.** Ні. **346.** 10 м. **347.** 1) 50 кг 550 г; 2) 18 кг 955 г. **348.** 55 км.

§ 10

352. 1) Рівнобедрений; 2) рівносторонній. **353.** 1) 45 см; 2) 369 м.
355. 1) Прямокутний; 2) гострокутний; 3) тупокутний. **356.** 1) Ні; 2) ні;
 3) так; 4) ні. **360.** 1) 603 см; 2) 12 м 18 см; 3) 111 см; 4) 24 м 90 см.
361. 1) $9m$; 2) $5p$; 3) $2a$. **362.** 50 мм. **363.** 6 см. **365.** 1) Ні; 2) ні; 3) ні; 4) так.
367. 60° . **368.** 30° . **374.** 13 дм. **375.** 186 см. **376.** 8 см. **378.** $17^\circ, 73^\circ$.
381. $AC = 14$ см; $AB = 13$ см; $BC = 12$ см; $P = 39$ см. **382.** $p - 2(m + 3)$ (см).

383. $\angle B = 60^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, $\angle C = 90^\circ$. **385.** 175 см. **387.** 1) 740; 2) 151.
388. 1) 254 мм; 2) 8002 мм. **389.** 1) 8100 с; 2) 4805 с. **390.** 206.

Розділ 3

§ 11

401. 1) $2 + 2 = 2 \cdot 2$; 2) одне із чисел 1. **402.** 1) збільшиться у 2 рази; 2) збільшиться у 3 рази. **403.** збільшиться у 100 разів. **404.** Сума більше.
405. 1) 288; 2) 2025; 3) 834; 4) 434; 5) 600. **406.** 1) 7936; 2) 7000; 3) 127 058; 4) $18d$; 5) $6kh$; 6) $20mn$. **407.** 1) 370 140; 2) 7 673 400; 3) 1 862 230 500; 4) 292 076 166 190 050; 5) 58 086 804; 6) 212 207 219. **408.** 1) 3 150 125; 2) 62 038 650; 3) 164 386 280; 4) 451 033 283 714 760. **409.** 1) 25 600; 2) 3700; 3) 68 000; 4) 245 000. **410.** 1) 14 400; 2) 70 200; 3) 241 000; 4) 390 000.
411. 1) $64ab$; 2) $80cd$; 3) $36mn$; 4) $70xy$; 5) $180pht$; 6) $60abc$. **412.** 1) $144ab$; 2) $80cd$; 3) $56mn$; 4) $72pht$. **413.** 108° . **414.** 52 см. **415.** 40. **416.** 40. **421.** 180 км.
422. 126. **425.** 1, 2, 3. **426.** Одне із чисел 8. **427.** 0. **428.** 12 нулів. **429.** 24 і 25. **430.** 8 поверхів. **433.** 25. **435.** 1) 508; 2) 5095. **436.** 13. **437.** 75° .

§ 12

440. 1) $21a$; 2) $2c$; 3) $21n$; 4) $13m$; 5) $30p$; 6) $17k$. **441.** 1) $14b$; 2) $13d$; 3) $13n$; 4) $9k$. **442.** 1) $5a + 55$; 2) $7c - 12cd$; 3) $12n + 6m$; 4) $15np - 15mp$; 5) $15p + 3k + 18t$; 6) $4pa - 8ka + 12ta$. **443.** 1) $5x + 55$; 2) $24n - 2m$; 3) $32cy + 8dy$; 4) $6p + 18k - 54t$. **444.** 1) $11(a + b)$; 2) $4(c + 3d)$; 3) $3(2n + 5m)$; 4) $6(2n + 3m)$; 5) $5(p + 2k + 3t)$; 6) $2(4p + 5k + 3t)$. **445.** 1) $9(a + b)$; 2) $7(c + 2d)$; 3) $6(3n + 2m)$; 4) $3(p + 3k + 9t)$. **446.** Так. **447.** 1) 37 000; 2) 1035. **448.** 1) 18 000; 2) 1150.
449. 1) 140; 2) 50; 3) 187; 4) 100. **453.** 1) $9a + 58$; 2) $3y + 59$; 3) $16c + 12d$; 4) $37m + 6$. **456.** 66 с. **457.** 29 хв. **459.** 1) 94; 2) 190.

§ 13

466. зменшиться у 3 рази. **467.** 1) 2480; 2) 250; 3) 55; 4) $38 : d$. **468.** 1) 205; 2) 250; 3) 83; 4) $42 : b$. **469.** 1) 34; 2) 8; 3) 1342; 4) 3986; 5) 285; 6) 4305; 7) 379; 8) 108. **470.** 1) 290; 2) 89; 3) 201; 4) 90; 5) 95; 6) 105. **471.** 2 см.
472. 12° . **473.** 1 грн 20 к. **474.** 36. **475.** 65 грн. **476.** 40 грн. **478.** Ні.
483. 20. **484.** 4. **485.** 7 км. **486.** 8. **487.** 15° або 30° . **488.** 45° . **490.** 1) 15; 2) 5; 3) 30; 4) 9. **492.** 14 і 28. **493.** 100. **495.** 31 рік 52 доби 3 год 46 хв 40 с.
496. 2 кг 400 г, 6 кг. **498.** 1) 601; 2) 140. **499.** 26 см або 6 см.

§ 14

507. 1) 33 (ост. 21); 2) 191 (ост. 48); 3) 2045 (ост. 250); 4) 27 350 (ост. 425); 5) 27 664 (ост. 1225); 6) 1 703 218 (ост. 2073). **508.** 1) 1532 (ост. 48); 2) 27 (ост. 40); 3) 1556 (ост. 320); 4) 9028 (ост. 260). **511.** 1) 305; 2) 308; 3) 24 і 5; 4) 10 і 11. **512.** 3. **513.** 6. **514.** 4 зошити; 2 грн. **515.** 8; 1 м. **516.** 23 грн.
517. 17 м. **520.** 22. **521.** 3 і 6 учнів. **522.** 22. **523.** 12. **524.** 24. **525.** 665, 9, 73. **526.** 4. **527.** 4 частини; 2 м. **530.** 1) 390; 2) 392. **531.** 10 см.

§ 15

537. 1) 42; 2) 11; 3) 67; 4) 0. **538.** 1) 5; 2) 185. **539.** 1) 25; 2) 4. **540.** 1) 11; 2) 1. **541.** 1) 16 100; 2) 12 749 099; 3) 8 458 280; 4) 5646; 5) 24 802; 6) 284 214; 7) 210; 8) 73 450; 9) 28 625; 10) 164 820. **542.** 1) 395 656; 2) 739 705; 3) 210; 4) 1014; 5) 103 992. **543.** 1) 270; 2) 36. **544.** 14. **552.** 5 порцій.

§ 16

556. 1) 27; 2) 47; 3) 23; 4) 21; 5) 16; 6) 10; 7) 16; 8) 1; 9) 10; 10) 8; 11) 56; 12) 1;

13) 52; 14) 4; 15) 516; 16) 11; 17) 3; 18) 0; 19) 9; 20) 2. **557.** 1) 17; 2) 76; 3) 1; 4) 22; 5) 8; 6) 4; 7) 39; 8) 6; 9) 282; 10) 3. **560.** 42. **561.** 207. **562.** 82. **563.** 6804. **566.** 1) 21; 2) 0; 3) 68; 4) 33; 5) 120; 6) 38. **567.** 1) 35; 2) 7; 3) 54; 4) 9. **568.** 6. **569.** 22. **570.** 79. **571.** 44. **572.** 97. **573.** 1. **574.** 1) 12; 2) 10; 3) 55; 4) 5; 5) 7; 6) 0. **575.** 1) 1; 2) 1; 3) 6; 4) 8. **576.** 77. **577.** 111. **578.** 1) 1; 2) 1; 3) 13; 4) 7. **579.** 18 років. **580.** 11 років. **584.** 1) 8; 2) 112. **585.** 115. **586.** 290 м.

§ 17

596. 25. **597.** 12. **598.** 141 і 142. **599.** 305 і 61. **600.** 97 і 70. **601.** 28 і 196. **602.** 21 і 210. **603.** 144 і 12. **604.** 75, 76, 77 і 78. **605.** 20 км. **606.** 69, 70 і 71. **607.** 99, 605 і 121. **608.** 36, 30 і 37. **609.** 14, 42 і 40. **610.** 2 грн; 2 грн 50 к. **611.** 15 грн і 25 грн. **612.** 4 год. **613.** 15 днів. **614.** 70 км/год і 60 км/год. **615.** 70 км/год і 75 км/год. **616.** 260 км. **617.** 420 км. **618.** 1) 3 год; 2) 6 год. **619.** 10 год. **620.** 139 і 107. **621.** 405, 138 і 543. **622.** 40, 35 і 17. **623.** 4; 6. **624.** 20, 28, 32 і 56. **625.** 400 і 50. **626.** 200 і 50. **627.** 25. **628.** 2 кг і 4 кг. **629.** 5 і 15. **630.** 4 дні. **631.** 5 днів. **632.** 2 год, 160 км. **633.** 26 км або 34 км. **634.** 1 год. **635.** 2 і 10. **636.** 15 і 5. **637.** 8 см і 4 см або 12 см і 24 см. **638.** 8 см і 24 см. **639.** 18 см і 22 см. **640.** 22 см, 22 см, 11 см. **641.** 18 см, 18 см, 8 см. **642.** 18 год. **643.** 9. **644.** 9. **645.** 11, 33, 44. **646.** 8, 12, 32, 48. **647.** 33 і 43. **648.** 62 і 44. **649.** 8, 32, 128. **650.** 6. **651.** 7 і 9. **652.** 120 і 10. **653.** 75. **655.** $(3a + 2b) : 6$. **656.** $b : 10 - a$. **657.** $(30n - m) : 30$. **658.** $2 + (c - 2a) : b$. **664.** 1) 85; 2) 484. **667.** 31° . **668.** 127° . **667.** 31° . **668.** 127° .

Розділ 4

§ 18

670. 1) 2 рази; 2) 5 разів; 4) n раз. **673.** 1) Так; 2) ні; 3) ні; 4) так. **675.** 1) Ні; 2) так; 3) ні. **676.** 1) 37^6 ; 2) 24^7 ; 3) m^3 . **677.** 1) $27 \cdot 27 \cdot 27 \cdot 27 \cdot 27$. **681.** 1) 11; 2) 700; 3) 24; 4) 200. **682.** 1) 242; 2) 942; 3) 355 008; 4) 26. **684.** 1) 144; 2) 625; 3) 10 000. **685.** 1) 512; 2) 3375; 3) 1 000 000. **687.** 1) 10; 2) 8; 3) 7. **688.** 1) 2; 2) 5; 3) 4. **690.** 1) 6; 2) 84; 3) 0. **691.** 1) 2^5 ; 2) 2^7 ; 3) 2^{12} . **692.** 1) 3^9 ; 2) 5^{15} . **693.** 1) $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$; 2) $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 7776$; 3) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625$. **694.** 1) 2^{10} ; 2) 8^{10} . **695.** 1) 3950; 2) 156; 3) 1; 4) 6. **696.** 1) 665; 2) 665; 4) 345. **697.** 1) 65; 2) 70. **698.** 1) 196; 2) 49; 3) 144. **699.** 1) 148; 2) 29; 3) 104. **700.** 1) 15 625; 2) 8281. **701.** 1) 162; 2) 23; 3) 3. **702.** 1) $4567 = 4 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^1 + 7$. **703.** 1) 12^8 . **704.** 1) 11; 2) 27. **705.** 1) 44 444; 2) 102 736. **706.** 1) 5 324 750. **707.** 972. **708.** 3 і 7. **710.** 1) 58; 2) 120. **711.** 2) 4. **712.** 47 грн 50 к. **713.** 55 грн.

§ 19

714. 1) Так; 2) ні. **715.** 1) Ні; 2) ні; 3) ні; 4) так. **716.** 1) 6; 2) 25. **717.** 1) Ні; 2) ні; 3) так; 4) ні. **718.** 1) 200 см^2 ; 2) $20\,000 \text{ мм}^2$. **719.** 1) $65\,000 \text{ дм}^2$; 2) $6\,500\,000 \text{ см}^2$. **722.** 1) 20; 2) 20. **723.** 300 см^2 . **724.** 36 см^2 . **726.** 1) 25 м^2 ; 2) 121 см^2 . **727.** 1) 72 см^2 ; 2) 128 дм^2 . **728.** 1) Збільшиться у 4 рази; 2) зменшиться у 9 разів. **729.** 1) Збільшиться в 2 рази; 2) зменшиться у 5 разів. **730.** 15 см^2 і 18 см^2 . **731.** 1) 12; 2) $6a$. **732.** 1) Не зміниться; 2) збільшиться у 100 разів. **733.** $m(m + n)$. 1) 48 см^2 ; 2) 6720 см^2 . **734.** 486 м^2 . **736.** 22 см. **737.** 1) 256 м^2 ; 2) 1296 см^2 . **738.** Зменшиться у 64 рази. **739.** Зменшиться у 10 разів. **740.** 64 дм^2 . **743.** 8 см. **746.** 7500 м^2 . **747.** 200 шт. **748.** 38 м^2 . **749.** 1) 1; 2) 11. **750.** 22.

§ 20

753. 1) Ні; 2) так; 3) так. **755.** 1) Ні; 2) так; 3) так. **757.** 2) A, B, C, D . **760.** $12a$, де

a —реброкуба. **761.** На 60 см. **762.** У 4 рази. **763.** 30 см. **764.** 124 см. **765.** $2(ab + bc + ac)$. **766.** 120 см. **767.** 1) 56 см; 2) 256 см. **768.** 72 см. **770.** 2 см, 13 см, 1 см. **772.** 72 см. **773.** 864 см^2 . **774.** $pa + pc$ (см). **775.** 60 м. **776.** 1) 0; 2) 8; 3) 28. **777.** 46 м. **778.** 9 г. **779.** 76 м. **782.** 94 грн. **783.** $n - 2m - 4p$.

§ 21

784. 1) Ні; 2) ні; 3) так; 4) ні. **785.** 1) 25; 2) 7; 3) 100. **786.** 1) Ні; 2) ні; 3) ні; 4) так. **788.** 1) Ні; 2) так; 3) так. **789.** 1) 72; 2) 100. **790.** 7500 см^3 . **791.** $(a+22) \times (a+8)(a+2)$ (см^3); 1) 960 см^3 ; 2) 4800 см^3 . **792.** 1) 8 м^3 ; 2) 27 см^3 ; 3) 1000 дм^3 . **793.** $(a-3)^3$ (см^3); 1) 8 см^3 ; 2) 3375 см^3 . **794.** 1) Збільшиться у 8 разів; 2) зменшиться у 27 разів. **795.** 1) 2000 см^3 ; 2) 2000000 мм^3 . **797.** 1) 500 м^3 ; 2) 1000000000 м^3 . **799.** 1) 72; 2) бар. **801.** 536 см. **802.** 876 см^2 . **804.** 1) Збільшиться у 4 рази; 2) зменшиться у 5 разів. **805.** 1) 64 см^3 ; 2) 1728 дм^3 ; 3) 8000 м^3 . **806.** У 8 разів. **807.** На 1720 см^3 . **808.** 1) 8 см; 2) 6 см. **810.** 1584 см^3 . **812.** 50 см^2 . **814.** 25 см. **815.** Плитка білого шоколаду більша на 817500 см^3 . **817.** 1) 2075; 2) 11. **818.** 200 км. **819.** 100 км.

§ 22

821. 2. **825.** 936, 639. **826.** 6. Ні. **827.** 6. Ні. **829.** $AOI, AIO, OAI, OIA, IAO, IOA$. **830.** 6. **831.** 6. **832.** 1) 6; 2) 6. **833.** 24. **834.** 6. **836.** 24. **839.** 4. **840.** 2. **841.** 81. **842.** 648. **844.** 6. **851.** 120. **852.** 120. **854.** 100. **855.** 6. **858.** 1787, 1891. **859.** 90 183, 90 158. **860.** 1) Збільшиться у 2 рази; 2) зменшиться у 3 рази.

Розділ 5

§ 23

870. 1) $\frac{6}{19}$; 3) $\frac{9}{4}$. **873.** 1) $\frac{1}{12}$; 3) $\frac{6}{12}$. **874.** 1) $\frac{1}{100}$; 3) $\frac{54}{100}$; 5) $\frac{16}{10}$. **876.** 1) $\frac{100}{1000}$; 3) $\frac{546}{1000}$. **881.** $\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}$. **884.** 1) $\frac{2}{3}, \frac{11}{15}, \frac{9}{10}, \frac{19}{20}, \frac{5}{9}$; 3) $\frac{3}{3}, \frac{11}{11}$. **886.** 1) 10; 3) 451; 5) 63. **887.** 1) 25; 3) 56; 5) 11. **888.** 1) <; 3) >; 5) <. **889.** 1) <; 3) >; 5) <. **892.** 4. **893.** 6. **894.** 1) $\frac{3}{4}$; 3) $\frac{199}{200}$. **898.** $\frac{60}{160}$. **899.** $\frac{13}{15}$. **900.** $\frac{3}{46}$. **901.** $\frac{2}{5}, \frac{2}{7}, \frac{2}{15}, \frac{5}{7}, \frac{5}{15}, \frac{7}{15}$. **904.** 1) $\frac{3}{3}, \frac{7}{7}, \frac{9}{9}$; 3) $\frac{7}{3}, \frac{9}{3}, \frac{9}{7}$. **906.** $\frac{1}{3}$. **907.** $\frac{9}{15}$ і $\frac{6}{15}$. **908.** $\frac{1}{6}$. **912.** 1) 6000; 2) 5. **913.** 1) 55; 2) 39. **914.** По 36 грн. **915.** 2180 м.

§ 24

922. 1) $5\frac{3}{4}$; 3) $12\frac{12}{19}$. **923.** 1) $8\frac{2}{5}$; 3) $15\frac{22}{27}$. **925.** 1) $\frac{5}{5}$; 3) $\frac{44}{44}$. **926.** 1) $\frac{7}{7}$; 3) $\frac{56}{56}$. **927.** 1) $\frac{30}{10}$; 3) $\frac{9}{3}$. **928.** 1) $\frac{5}{1}$; 3) $\frac{50}{10}$. **931.** 1) <; 3) >. **932.** 1) <; 3) >. **933.** 1) $1\frac{1}{9}$; 3) $10\frac{1}{2}$; 5) $13\frac{1}{4}$. **934.** 1) $1\frac{1}{11}$; 3) $11\frac{1}{2}$; 5) $16\frac{1}{4}$. **935.** 1) $1\frac{4}{9}$;

- 3) $11\frac{11}{13}$; 5) 41. **936.** 1) $2\frac{1}{11}$; 3) $8\frac{10}{13}$. **937.** 1) 7 : 5; 3) 38 : 11. **938.** 1) 11 : 9;
 3) 89 : 12. **939.** 1) $\frac{31}{5}$; 3) $\frac{110}{9}$. **940.** 1) $\frac{157}{5}$; 3) $\frac{310}{7}$. **941.** $\frac{3}{12}$ і $\frac{9}{12}$.
943. Найбільший дріб — $\frac{19}{2}$. **947.** 1) <; 3) <. **948.** 1) >; 3) >. **949.** 1) $1\frac{3}{5}$;
 3) $1\frac{4}{81}$. **950.** 1) $1\frac{7}{39}$; 3) 2. **951.** 1) $\frac{7}{5}$; 3) $\frac{107}{5}$. **952.** 1) $\frac{38}{13}$; 3) $\frac{259}{13}$. **953.** Так.
954. Ні. **955.** 1) 8; 3) 15. **956.** 1) 5; 3) 9. **957.** 28. **958.** 91. **960.** 7. **961.** Ні.
962. Так. **963.** 1) 7; 2) 0. **964.** 16 км.

§ 25

- 970.** 1) 6; 3) 16; 5) 84. **972.** 1) 36° ; 3) 40° . **973.** 1) 126° ; 3) 80° . **974.** 116 см.
975. 135 кг. **976.** 35 хв. **977.** 70 хв. **978.** 10 кг. **979.** 20 діб. **980.** 1) 36;
 3) 16; 5) 25. **981.** 1) 10 см; 3) 18 см. **982.** 1) 135° ; 3) 40° . **983.** 1) 108° ; 3) 160° .
984. 28 прикладів. **985.** 30 учнів. **986.** 210 кг. **987.** 15 км. **988.** 1 м. **989.** 3 кг.
990. 100 000 м². **991.** 96 л. **992.** Сашко, на 240 грн. **993.** 100 кг. **994.** Угруд-
 ні, 9 грн. **995.** 3 вишнями на 20 булочок більше. **996.** Для хлопчиків на
 70 костюмів менше. **997.** У першого на 22 т більше. **998.** 176 баночок.
999. Ні. **1000.** 54 сторінки. **1001.** Порівну. **1002.** 8 кг. **1003.** 18 год.
1004. Відмінників. **1005.** 400 грн. **1006.** У Оленки на 24 м² більша. **1007.** 120
 днів. **1008.** 1) 926; 2) 1950. **1009.** 1) 63; 2) 94. **1010.** 8 см і 24 см. **1011.** 12 см.

Розділ 6

§ 26

- 1018.** 1) $\frac{6}{25}$; 3) $\frac{15}{29}$; 5) $\frac{10}{11}$. **1019.** 1) $\frac{70}{71}$; 3) $\frac{60}{97}$. **1020.** 1) $\frac{26}{31}$;
 3) $\frac{41}{59}$; 5) $\frac{145}{151}$. **1021.** 2) $\frac{61}{83}$; 4) $\frac{43}{67}$; 6) $\frac{81}{123}$. **1022.** 1) $\frac{4}{5}$; 3) $\frac{18}{23}$. **1023.** 1) $\frac{5}{7}$;
 3) $\frac{14}{22}$. **1024.** 1) >; 2) >; 3) =; 4) >. **1025.** 1) >; 2) <. **1026.** 1) $\frac{25}{30}$; 3) $\frac{28}{56}$.
1027. 1) $\frac{28}{42}$; 3) 1. **1028.** $\frac{140}{143}$. **1029.** 1) 17; 3) 21. **1030.** 1) 23; 3) 61.
1031. $\frac{25}{60}$ год. **1032.** $\frac{26}{33}$. **1034.** 1) 0; 3) $\frac{30}{97}$. **1035.** 1) $\frac{8}{31}$; 3) $\frac{103}{1237}$.
1036. 1) $\frac{3}{7}$. **1037.** 1) $\frac{6}{15}$; 3) $\frac{47}{99}$. **1038.** 2) $\frac{7}{49}$; 4) $\frac{36}{81}$. **1039.** $\frac{19}{159}$.
1040. $\frac{13}{43}$. **1041.** 1) $a = 4$; 2) $b = 9$. **1042.** 1) 15; 3) 23. **1043.** 1) 9; 3) 26.
1044. $\frac{12}{33}$. **1045.** $\frac{8}{17}$. **1046.** 1) $1\frac{6}{53}$; 3) $\frac{42}{59}$; 5) $1\frac{70}{151}$. **1047.** 1) $1\frac{7}{37}$; 3) $1\frac{4}{59}$.

1050. 1) $\frac{14}{77}$; 3) $\frac{15}{127}$. **1051.** 1) 9; 3) 36. **1052.** 1) 18; 3) 65. **1053.** 2 см.

1054. 18 см. **1055.** $\frac{43}{45}$, 6020 дітей, 280 дітей. **1056.** $\frac{9}{20}$, 270 учнів. **1057.** $\frac{32}{83}$.

1058. $\frac{74}{91}$. **1061.** 1) $1\frac{23}{72}$; 2) $\frac{69}{96}$. **1062.** $1\frac{3}{6}$. **1063.** 50. **1066.** Вказівка:

потрібно поділити кожен хлібину на 8 частин. **1067.** 40 хв. **1068.** 1) 42 200; 2) 1 год 41 хв. **1069.** 20 год. **1070.** 1) 17; 2) 2500. **1071.** 18 год і 27 год.

§ 27

1078. 1) $\frac{13}{17}$; 2) $\frac{2}{15}$; 3) $\frac{43}{47}$. **1079.** 1) $\frac{19}{22}$; 2) $\frac{1}{25}$; 3) $\frac{21}{37}$. **1080.** $\frac{14}{43}$. **1081.** 1) Ні;

2) так; 3) ні. **1083.** 1) $1\frac{7}{11}$; 3) $4\frac{1}{7}$; 5) $5\frac{1}{11}$. **1084.** 1) $2\frac{1}{3}$; 3) $10\frac{4}{7}$; 5) $7\frac{3}{11}$.

1085. $5\frac{11}{43}$. **1086.** $10\frac{2}{19}$. **1087.** 1) $1\frac{13}{17}$; 3) $2\frac{3}{7}$; 5) $4\frac{1}{11}$. **1088.** 1) $2\frac{19}{22}$;

3) $6\frac{1}{7}$; 5) $10\frac{4}{11}$. **1089.** 1) $1\frac{6}{21}$; 3) $4\frac{4}{17}$. **1090.** 1) $1\frac{3}{7}$; 3) $3\frac{8}{9}$. **1091.** 1) >; 2) >;

3) <; 4) =. **1092.** 1) >; 2) <; 3) <; 4) <. **1093.** $\frac{9}{19}$. **1094.** $1\frac{11}{35}$. **1095.** $2\frac{3}{17}$.

1096. $\frac{8}{23}$; 105 кг бананів, 120 кг апельсинів, 120 кг мандаринів. **1097.** 1) 16;

3) 38. **1098.** 1) 8; 3) 106. **1099.** 1) $1\frac{3}{5}$; 3) $1\frac{4}{9}$. **1100.** 1) $2\frac{13}{16}$; 3) $2\frac{35}{49}$.

1101. 1) $1\frac{24}{47}$; 3) 6. **1102.** 1) 1; 3) $2\frac{35}{55}$. **1103.** 1) $1\frac{20}{27}$; 3) $2\frac{22}{25}$. **1104.** 1) $2\frac{7}{27}$;

3) $4\frac{10}{120}$. **1105.** 1) $2\frac{11}{13}$. **1106.** 1) 40; 3) 6. **1107.** 1) 15; 3) 51. **1108.** $\frac{13}{25}$;

75 червоних, 225 синіх і 325 зелених. **1109.** $1\frac{4}{71}$. **1110.** 12. **1111.** 24.

1112. $2\frac{11}{72}$. **1113.** 1) 16 і 31; 2) 3 і 10. **1114.** $2\frac{2}{8}$. **1116.** 2 м. **1117.** 1) 3500;

3) 0. **1118.** 16 і 96. **1119.** 1) 34° ; 2) 135° . **1120.** 9, 12, 15.

§ 28

1127. 1) $11\frac{6}{25}$; 3) $14\frac{15}{29}$; 5) 11. **1128.** 1) $17\frac{6}{7}$; 3) $8\frac{4}{5}$. **1129.** 1) $7\frac{9}{21}$;

3) 17; 5) $16\frac{10}{15}$. **1130.** 1) $8\frac{5}{7}$; 3) 12. **1131.** 1) >; 3) >. **1132.** 1) >; 3) =.

1133. $12\frac{3}{13}$. **1134.** 1) 3 і 4; 3) 13 і 14. **1135.** 1) $2\frac{17}{25}$; 3) $6\frac{7}{29}$; 5) $6\frac{4}{11}$.

1136. 1) $9\frac{1}{7}$; 3) $4\frac{12}{15}$. 1137. 1) $\frac{7}{11}$; 3) $1\frac{6}{7}$; 5) $9\frac{9}{15}$. 1138. 1) <; 2) <; 3) >.
1139. 1) =; 3) <. 1140 $2\frac{5}{9}$. 1141. 1. 1142. $2\frac{1}{7}$. 1147. 1) 43; 3) 26.
1148. 1) 41; 3) 16. 1149. 1) $6\frac{12}{13}$; 3) $25\frac{13}{17}$. 1150. 1) $18\frac{1}{21}$. 1153. $24\frac{4}{8}$ дм.
1154. $26\frac{2}{11}$ см. 1155. $67\frac{3}{7}$ см. 1156. $166\frac{2}{9}$ см. 1157. $1\frac{45}{83}$. 1162. $45\frac{14}{18}$ °.
1163. $8\frac{1}{6}$ км/год і $3\frac{4}{6}$ км/год. 1164. $4\frac{5}{17}$ і $2\frac{12}{17}$ або $4\frac{12}{17}$ і $2\frac{5}{17}$.
1165. $3\frac{5}{6}$ і $4\frac{5}{6}$. 1166. $36\frac{2}{6}$ м. 1167. $7\frac{15}{25}$ грн. 1168. Так. 1169. 1) 3400; 3) 12 300; 3) 357 000. 1170. 24 дні. 1171. 1) 1; 2) 25.

Розділ 7

§ 29

1173. 1) 0,5 см; 2) 0,8 см; 3) 0,9 см; 4) 0,2 см. 1179. 1) 1,4; 2) 2,7; 5) 1,12; 6) 12,125; 7) 25,035; 1180. 1) 12,08; 2) 55,07; 3) 85,089; 4) 5,055. 1183. 1) 8,3; 2) 12,5; 3) 0,5; 4) 12,34; 5) 145,14; 5) 125,19; 7) 0,12. 1184. 1) 0,008; 2) 20,04; 3) 13,05; 4) 145,02. 1188. 1) 0,35 грн; 2) 0,06 грн; 3) 12,35 грн; 4) 1,23 грн. 1189. 1) 0,58 грн; 2) 0,02 грн; 3) 56,55 грн; 4) 1,75 грн. 1190. 1) 10 грн 34 к.; 2) 12 грн 3 к.; 3) 52 к.; 4) 126 грн 5 к. 1191. 1) 5,7 м; 2) 15,58 м; 3) 5,002 м; 4) 12,432 м. 1192. 1) 3,175 км; 2) 45,047 км; 3) 15,002 км. 1193. 1) 12 м 55 см; 2) 2 м 6 см; 3) 25 см; 4) 8 см. 1194. 2211 м. 1195. 1) $15,5 < 16,5$; 2) $12,4 < 12,5$; 3) $45,8 > 45,59$; 4) $0,4 < 0,6$; 5) $4,2 < 4,3$; 6) $14,5 < 15,5$; 7) $43,04 < 43,1$; 12) $2,25 > 2,243$. 1196. 1) $78,5 < 79,5$; 2) $22,3 < 22,7$; 4) $0,3 < 0,8$; 5) $25,03 < 25,3$. 1197. 1) 6,9; 9,3; 12,45; 15,3; 18,1; 36,2; 36,85; 56,45; 2) 21,22; 21,23; 21,35; 21,46; 21,55; 21,56; 21,59; 21,78. 1198. 15,95; 15,9; 15,6; 15,5; 15,45; 15,4; 15,35; 15,2. 1199. 1) $0,05\text{м}^2$; 2) $0,0015\text{м}^2$; 3) $0,0512\text{м}^2$. 1200. $0,36\text{м}^2$. 1201. 1) $0,04 < 0,06$; 2) $402,0022 > 40,003$; 9) $120,058 > 120,051$; 10) $78,05 < 78,58$; 11) $2,205 < 2,255$; 12) $20,12 < 25,012$. 1202. 1) $0,03 < 0,3$; 4) $6,4012 < 6,404$; 5) $450,025 < 450,2054$; 6) $3,05 > 3,041$. 1205. 1) 3 і 4; 2) 12 і 13; 3) 125 і 126; 4) 125 і 126. 1208. 1) 1,99; 2) 2,9. 1209. 1) 2,01; 2) 4,001. 1216. 1) 50,407; 2) 5,0047. 1222. 336 кг.

§ 30

1228. 1) 3,5; 2) 5,25; 3) 7,87; 4) 5,4; 5) 78,2; 6) 56,87. 1230. 1) 15,86; 2) 52,67; 3) 150,23; 4) 4797,64. 1231. 1) 6,6; 2) 8,1; 3) 34,39; 4) 73,64; 5) 27,273; 6) 25,27; 7) 270,702; 8) 37,2712; 9) 5,225; 11) 67,63; 12) 43,95; 13) 11,013; 14) 4,13; 15) 225,512; 16) 14,1062. 1232. 1) 4,3; 2) 69,52; 3) 24,98; 4) 26,712; 5) 37,936; 6) 725,601; 7) 34,2612; 8) 7,8174; 9) 6,5685. 1233. 1) 28,65; 2) 22,142. 1235. 1) 4,3; 2) 23,2; 3) 124,71; 4) 138,34. 1236. 1) 6,5; 2) 99,7. 1237. 197,68 т. 1238. 44,84 см. 1239. 125,845 кг. 1240. 15,149. 1241. 45,029. 1244. 1) 5,6; 2) 13,59; 3) 57,06; 4) 3,023; 5) 7,76; 6) 19,606; 7) 24,02; 8) 4,016; 11) 34,8; 12) 21,76; 13) 31,2; 14) 11,972. 1245. 1) 0,9; 3) 0,001; 4) 119,28; 6) 422,353; 7) 2,64; 8) 0,0044; 9) 0,123.

1246. 1) 5,3; 2) 13,7; 3) 11,21; 4) 50,59; 5) 446,33; 6) 32,43. **1247.** 1) 1,1; 2) 42,4; 3) 58,44; 4) 5,88. **1248.** 118,8. **1249.** 43,139. **1250.** 24,35 м. **1252.** 84,63. **1255.** 1) 16,58; 2) 22,65; 3) 55,698. **1256.** 1) 48,85; 2) 152,91; 4) 1430,45. **1257.** 1) 0,52; 2) 8,3; 3) 2,64; 4) 84; 5) 432. **1258.** 1) 35,39; 2) 187,72; 3) 0; 4) 765,14. **1259.** 1) 11,27; 2) 3,858; 4) 7; 5) 21,86; 6) 52,7. **1260.** 2) 14; 3) 30,5; 4) 8,04. **1261.** 1) 14,75; 2) 91,74; 3) 183,22. **1262.** 1) 74,45; 2) 136,76; 3) 166. **1263.** 1) Збільшиться на 10,35; 2) збільшиться на 13,97. **1264.** 1) Збільшиться на 9,2; 2) збільшиться на 7,62. **1265.** Менша на 38,42, більша на 104,102. **1266.** Більша на 45,58, менша на 830. **1267.** 30,4 м. **1268.** 11,1 см. **1269.** 10,538 т. **1270.** На 4,79 м. **1271.** 0,86 т. **1272.** 1) 71,3; 2) 16,496.

§ 31

1291. 1) 1,2; 2) 2,4; 3) 3,2; 4) 21,04; 5) 0,16; 6) 24,5. **1292.** 1) 23,9; 2) 168,18. **1293.** 1) 53,4; 2) 45; 3) 1,8; 5) 4817,4; 6) 2533,3; 7) 74,4; 8) 129,95; 9) 2,34; 10) 518,7; 11) 5655,6; 12) 693,56; 13) 3550,395; 14) 7458,99; 15) 29 357,325. **1294.** 1) 58,4; 2) 69,6; 3) 2,448; 4) 854; 5) 16 683,55; 6) 2576,55; 7) 65,7; 8) 636,5; 9) 240,7; 10) 5897,92; 11) 1668,88; 12) 65 957,04. **1297.** 1) 53,55; 2) 6,64; 3) 6,97; 4) 169,725; 5) 13,824; 6) 260,394; 7) 882,672; 8) 575,0967; 9) 880,7964. **1298.** 1) 9,8; 2) 24,675; 3) 120,72; 4) 98,544; 5) 2337,574; 6) 1739,3652. **1299.** 1) 2,25; 2) 2; 3) 0,34; 4) 0,464; 5) 0,625; 6) 1,96; 7) 0,0168; 8) 10,91241; 9) 0,0864. **1300.** 1) 2; 2) 1,68; 3) 2,178; 4) 4,092; 5) 0,027; 6) 74,15118. **1309.** 1) 79; 2) 966,64; 3) 128 225,375; 4) 15,096; 5) 1048,65684; 6) 1,056574. **1310.** 1) 77,1; 2) 376,77; 3) 1158,3404; 4) 1,34064. **1311.** 37,2 см. **1312.** 3954,45 кг. **1313.** 159,468. **1314.** 85,8546. **1315.** 1,7 кг. **1316.** 3) 232,4 км; 4) 290,5 км; 5) 58,1 км. **1317.** 49,2 м. **1318.** 1) 70; 2) 80; 3) 49; 4) 64; 5) 11,25; 6) 106; 7) 13,69; 8) 145,8; 9) 90. **1319.** 1) 15; 2) 24; 3) 200; 4) 270; 5) 123; 6) 1,76. **1320.** 36 хв. **1321.** 3,9 м. **1322.** 1) 1,5625; 2) 307,98516; 3) 1096,3095; 4) 107 366,993; 5) 58 086,804; 6) 21,2207219. **1323.** 1) 25,831025; 2) 2654,3; 3) 6203,865; 4) 11 765,543; 5) 562,5126; 6) 1643,8628. **1324.** 0,06; 2,50974; 15,725; 23,49; 502,632. **1325.** 2961,4275; 113,04; 1,9575; 0,2496; 0,24. **1327.** 1) 124,5; 2) 1036; 3) 5342,76; 4) 6354,556; 5) 1105,499; 6) 65 365,42. **1328.** 1) 80,52; 2) 668,3328; 3) 417,2622; 4) 27,3364. **1333.** 1) 9,2; 2) 6,46; 3) 22,21. **1335.** 1) 102,4; 2) 333,95; 3) 3300,55; 4) 247,95585. **1336.** 1) 746,66; 2) 2375,505. **1337.** 1) 65,64 і 68,7605; 2) 26,2 і 30,5121; 3) 2 і 0,21; 4) 19,8 і 5,58. **1338.** 12,6 км. **1339.** 716,4 км. **1340.** 88,9532. **1342.** 30,4. **1343.** 24,9. **1344.** 150. **1355.** 1) 390,108; 2) 731,355. **1357.** 24.

§ 32

1365. 1) 6,3; 2) 1,1; 3) 2,3; 4) 5,4; 5) 0,1; 6) 11,22. **1367.** 1) 1,25; 2) 9,4; 3) 0,7; 4) 10,4; 5) 1,64; 6) 1,8; 7) 12,6; 8) 2,17; 9) 20,8; 10) 0,23; 11) 0,012; 12) 30,07; 13) 5,2; 14) 0,14; 15) 5,12. **1368.** 1) 3,6; 2) 48; 3) 120; 4) 40,2. **1369.** 1) 8; 2) 16; 3) 13; 4) 43; 5) 14; 6) 12. **1378.** 1) 0,49; 2) 2,1; 3) 0,01; 4) 10,1; 5) 30,03; 6) 11,01. **1379.** 1) 2,1; 2) 10,06; 3) 2,11. **1380.** 62,5 км/год. **1384.** 1) 350; 2) 160; 3) 80; 4) 90; 5) 1800; 6) 300. **1385.** 1) 50; 2) 60; 3) 560; 4) 300. **1386.** 45 хв. **1387.** 6,5 м. **1388.** 1) 1,6; 2) 1,3; 3) 23,5; 4) 0,8; 5) 0,14; 6) 12,03. **1389.** 1) 12; 2) 2; 3) 40; 4) 1,35. **1391.** 40; 12; 2; 1,35. **1392.** 1) 3,28; 2) 5,3; 3) 5,4; 4) 2,445; 5) 0; 6) 3,6. **1393.** 1) 4,8; 2) 5; 3) 12,36; 4) 1; 5) 13,66; 6) 5,682. **1394.** 1) 11,3; 2) 3,2; 3) 0,7. **1395.** 1) 1,255; 2) 0,2001. **1397.** 5,04 м

і 2,52 м. **1398.** 4,8 км. **1399.** У 1,5625 разів. **1400.** 48,7 грн і 243,5 грн.
1401. 4,25; 12,75; 25,5. **1402.** 4,28 м. **1403.** 150 км. **1404.** 200. **1405.** 125°.
1413. 34,8 м. **1416.** 1) 1326,51; 2) 2094,385.

§ 33

1425. 1) 3; 2) 2; 3) 506; 4) 4057. **1426.** 1) 20; 2) 140; 3) 510; 4) 4590.
1427. 1) 200; 2) 100; 3) 600; 4) 100. **1428.** 1) 142,2; 2) 2,7; 3) 50,6; 4) 0,2.
1429. 1) 0,36; 2) 2,01; 3) 0,99; 4) 12,60. **1430.** 1) 2 тис. км; 2,3 тис. км;
 2,29 тис. км; 2) 1 тис. км; 1,4 тис. км; 1,36 тис. км; 3) 1 тис. км; 0,9 тис. км;
 0,86 тис. км; 4) 1 тис. км; 1,1 тис. км; 1,13 тис. км. **1431.** 1) 2060 м, 2100 м;
 2) 1550 м, 1500 м; 3) 1820 м, 1800 м. **1435.** 1) 8000; 2) 7900; 3) 7890; 4) 7894;
 5) 7894,3; 6) 7894,25; 7) 7894,255; 8) 7894,2549. **1436.** 99,99. **1437.** 1000,001.
1438. 1) 57,9; 2) 58; 3) 60; 4) 57,92. **1440.** 1) 666,0; 2) 670. **1441.** 1) 100;
 2) 130,60. **1442.** 1) 4,75; 2) 4,8; 3) 5. **1443.** 1) 2500; 2) 2460; 3) 2457,2;
 4) 2457,16. **1451.** 1) 0,45; 2) 405,6. **1452.** 1) 12; 2) 0,7. **1453.** 33 567 кг.

Розділ 8

§ 34

1459. 1) 5%; 3) 48%; 5) 123%. **1460.** 1) 2%; 3) 37%; 6) 137%. **1461.** 1) 0,06;
 3) 0,56; 5) 1,45. **1462.** 1) $\frac{11}{100}$; 3) $\frac{62}{100}$; 5) $1\frac{39}{100}$. **1464.** 2. **1465.** 75 сторінок.

1466. 1) 3; 3) 27; 5) 112,5. **1467.** 1) 0,8; 3) 12,8; 5) 78. **1468.** 1) 0,256;
 3) 0,36; 5) 2,55. **1469.** 225,968 км. **1470.** 7 км. **1472.** 5817,6 га.
1473. 1) 18,75 кг; 2) 62,5 кг; 3) 1 кг. **1474.** 1) 5,25 л; 3) 73,5 л. **1475.** 1) 64 кг;
 3) 1,92 т. **1476.** 1) 54 г і 96 г; 3) 1,26 кг і 2,24 кг. **1477.** 1) 58,8 г і 81,2 г;
 3) 2,352 кг і 3,248 кг. **1478.** 7. **1479.** 4. **1480.** 1) 8; 2) 21,6. **1481.** 1) 1,44;
 2) 21,6. **1482.** 1) <; 2) =. **1483.** 1) =; 2) <. **1484.** 1) 4,6; 2) 8,48. **1485.** 1) 4;
 2) 24. **1486.** 480 см³. **1487.** 132 см². **1488.** 24 см. **1489.** 16 см і 32 см.
1490. 210 г олова і 140 г свинцю. **1491.** 27 хв, 81 хв, 72 хв. **1492.** 126 сто-
 рінок. **1493.** 21,42 грн. **1494.** 300 г. **1495.** 9 років. **1496.** 126 см. **1497.** 6.
1498. 1) 27; 3) 25. **1499.** 1. **1500.** 38 см. **1501.** 24, 36, 48, 54.

§ 35

1508. 3) 50. **1509.** 3) 300. **1510.** 1) 300; 3) 500. **1511.** 1) 600; 3) 400. **1512.** 20.
1513. 25. **1514.** 32 учні. **1515.** 150 000 км². **1516.** 20 кг. **1517.** 40 кг.
1518. 18 000 грн. **1519.** ≈ 2201 км. **1520.** 90. **1521.** 250 г. **1522.** 160 г.
1523. 1) 400 кг; 3) 6,25 т. **1524.** 1) 16 кг; 3) 192 кг. **1525.** 1) 40 л; 3) 350 л.
1526. 270 г. **1527.** 1) 200 г і 116 г; 3) 800 г і 464 г. **1528.** 1) 200 г і 70 г;
 3) 1200 г і 420 г. **1529.** 126. **1530.** 50 кг. **1531.** 48 кг малини і 50 кг чорниці.
1532. 15 год 54 хв. **1533.** 26 см. **1534.** 64 см. **1535.** 4096 см².
1536. 68,5 см. **1537.** 14,4 см. **1538.** 220 см². **1539.** 8 см. **1540.** 12 кг.
1541. 1600 кг. **1542.** 6 см². **1543.** 1000 г цинку, 800 г міді і 200 г алюмінію.
1544. 60 кг. **1545.** 32 роки. **1546.** 4 роки. **1547.** 180 см. **1548.** 1) <; 2) =;
 3) <. **1550.** 1) По 75°; 3) по 12,5°. **1551.** 3 год, 210 км.

§ 36

1556. 1) 45; 3) 20. **1557.** 1) 3; 3) 4; 5) 3. **1558.** 1) 1; 3) 2. **1561.** А(4). **1562.** С(2).
1563. 4 кг. **1564.** 9 разів. **1565.** 4 баночки. **1566.** 14 000 грн. **1567.** 37.
1568. 63 км. **1569.** 12 хв. **1570.** 9,2 балів. **1571.** 8,8. **1572.** 11,1.
1573. 4,2 км. **1574.** 4,3 км. **1575.** 22 грн. 40 к. **1577.** 48 грн. 75 к.

1578. 1,2. **1579.** 347. **1580.** 42 і 28. **1581.** 42 і 30. **1582.** 1,5 бала. **1583.** Ні.
1584. 3,4 і 7,8. **1585.** 9; 5,4 і 3,6. **1586.** 12,5; 17,5 і 15. **1587.** 6,376. **1588.** 1.
1595. 17,5. **1597.** 20,8 км; 27,04 км².

Повторення

- 2.** 17 см або 1 см. **4.** 1) 7; 2) 6; 3) 6. **5.** 1) 1510; 2) 1067; 3) 16 500; 4) 807. **11.** 84°.
12. 1) 40°; 2) 50°. **13.** 1) 60°; 2) 66°; 3) 36°. **14.** 1) 15; 2) $7a + 2b + 3$. **15.** 1) 100;
 2) 128. **18.** Збільшився на 32 774. **21.** 1) 10 500; 2) 12 500. **22.** 1737 км. **23.** 50 т.
25. 27°, 108°. **26.** 90°, 20°, 70°. **27.** 11 см, 33 см, 43 см. **28.** 18 см, 18 см, 28 см.
29. 1) 90 см; 2) 120 см. **30.** 20,5 см. **31.** 1) 910 650; 2) 4 894 175; 3) 62 038 650;
 4) 329 897 101 740. **32.** 1) 38 200; 2) 7400; 3) 72 000; 4) 31 500; 5) 496 000; 6) 660.
33. 1) $540ab$; 2) $120cd$; 3) $100mn$; 4) $30pkt$; 5) $30a$; 6) $8c$; 7) $22n$; 8) $31p$; 9) $79x$.
34. 1) $15a + 180$; 2) $8c - 11cd$; 3) $12n + 6m$; 4) $15np - 15mp$; 5) $6p + 3k + 15t$;
 6) $4y + 110$. **36.** 1) 900; 2) 240; 3) 5200; 4) 320. **37.** 1) 74; 2) 501; 3) 790; 4) 1900.
38. 1) 39 (ост. 15); 2) 24 520 (ост. 1); 3) 950 (ост. 30); 4) 420 (ост. 305).
39. 5 зошитів; 2 грн 50 к. **40.** 1) 49; 2) 3. **41.** 178 299 000. **42.** 1) 20; 2) 29;
 3) 475; 4) 8; 5) 2; 6) 4. **43.** 2460 і 410. **44.** 50 і 150. **45.** 16 грн і 32 грн. **46.** 14 км/год
 і 16 км/год. **47.** 15 км. **48.** 880 м або 320 м. **49.** 1) 2 год; 2) 3 год. **50.** 1) 0;
 3) 162. **51.** 1) 152; 2) 2. **52.** 1) 1250; 2) 16 000. **53.** $(2 \cdot 5)^3 + (22 - 2)^2 + 40 = 12^2 \cdot 10$.
54. 6,48 см². **55.** 0,1 см, 0,6 см. **56.** 121 см². **58.** 1) 48 м 72 см; 2) 40 см 8 мм.
62. 1) 64 см³; 2) 27 дм³. **63.** $(a + 123)(b + 213)(c + 312)$ (м³), 0,036 км³. **64.** 40 см.
65. Збільшиться у 2 рази. **67.** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. **68.** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.
69. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. **70.** 93 деталі. **71.** 1) $1\frac{3}{5}$; 2) $2\frac{3}{10}$; 3) $6\frac{1}{6}$; 4) $5\frac{3}{8}$.
72. $2\frac{25}{60}$ год. **73.** 1) $\frac{36}{5}$; 2) $\frac{107}{7}$; 3) $\frac{83}{9}$; 4) $\frac{155}{13}$. **74.** 241 480 км². **77.** 1) 24;
 2) 837; 3) 5; 4) 27. **78.** 588 кг. **79.** 50 груш, 60 яблунь, 190 слив. **80.** 48 кг.
81. 32 кг. **82.** 32 учні. **83.** По 2 кг. **85.** 1) $7\frac{8}{9}$; 3) $1\frac{5}{7}$. **87.** 1) $\frac{32}{60}$ год; 2) $\frac{42}{60}$ год.
88. $\frac{8}{15}$ дм. **89.** $10\frac{3}{4}$ см. **90.** 5 дм. **91.** $4\frac{8}{9}$ см. **95.** 66°. **96.** 1) 2; 2) 7; 3) 26; 4) 6.
97. $\frac{3}{14}$. **99.** $30\frac{2}{9}$ л. **100.** 52 км. **101.** 4 кг. **103.** 1) 13 і 14; 2) 102 і 103; 3) 5 і 6;
 4) 5 і 6; 5) 154 і 155. **104.** 1) 108,02; 2) 197,324. **105.** 1) 43,158; 2) 27,991;
 3) 98,6. **106.** 1) 18; 2) 226; 4) 153,9. **109.** 1) 97,2; 2) 66; 3) 222,5; 4) 73,5.
110. 1) 36; 2) 10,816. **113.** 1) 5,2; 2) 5,12; 3) 0,087; 4) 13. **115.** 1) 14,3; 2) 4,7;
 4) 5. **116.** Суниці на 20,84 грн. **117.** 1) а) 9,4; б) 32,2; в) 9,8; 2) а) 65,18; б) 4,01;
 в) 1,67. **120.** 130 і 70. **121.** 108 га. **122.** 21 м². **123.** 0,65 м³. **124.** 464 і
 336 учнів. **125.** 560. **126.** 150 млн. км. **127.** 2 м. **128.** 31,4°C. **129.** 3, 2,5 і 5.

ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

Алгоритм обчислення 122

Бісектриса кута 43

Вираз буквений 51

— числовий 31

від'ємник 65

віднімання 65

відрізок 16

— одиничний 23

відсоток 305

відстань між двома точками 18

властивість кутів трикутника 86

— прямої 15

властивості об'єму прямокут-
ного паралелепіпеда 178

— площі 161

— порівняння відрізків 18

— — кутів 42

Градус 40

Дерево можливих варіантів 183

дії першого ступеня 50

— другого ступеня 94

ділене 108

ділення 108

— з остачею 116

дільник 108

дія третього ступеня 152

добуток 95

доданок 57

дріб десятковий 259

— звичайний 193

— неправильний 194

— правильний 194

дужок розкриття 105

Задача комбінаторна 182

закон додавання переставний 57

— — сполучний 59

— множення переставний 95

— — сполучний 96

— розподільний 104

зменшуване 65

значення числа наближене 295

Квадрат 76

— одиничний 159

— числа 153

класи в запису числа 7

коефіцієнт числовий 98

координата точки 24

куб 167

— одиничний 175

— числа 153

кут 39

Многокутник 74

множення 95

множник 95

— буквений 98

— числовий 98

множника винесення за дужки 105

Напрямок відліку 24

нерівність подвійна 33

— числова 32

нерівності знаки 32

нумерація 7

Об'єм 175

округлення числа 296

остача 116

Паралелепіпед прямокутний 165

периметр многокутника 75

піднесення до степеня 151

піраміда 168

площа 157

площина 158

поділка 24

поділки ціна 24

порядок виконання дій 121

- початок відліку 24
- правила порівняння багатоцифрових чисел 34
- правило віднімання десяткових дробів 269
- — дробів з однаковими знаменниками 227
 - — дробу від натурального числа 238
 - — мішаних чисел 248
 - ділення десяткових дробів 288
 - додавання десяткових дробів 269
 - — дробів з однаковими знаменниками 226
 - — мішаних чисел 246
 - знаходження відсотка від числа 307
 - — дробу від числа 212
 - — невідомого від'ємника 128
 - — — діленого 129
 - — — дільника 129
 - — — доданка 127
 - — — зменшуваного 128
 - — — множника 128
 - — числа за його відсотком 313
 - — — — — дробом 213
 - множення десяткових дробів 277
 - — для комбінаторних задач 185
 - округлення чисел 298
 - перетворення мішаного числа у неправильний дріб 205
 - порівняння десяткових дробів 262
 - — дробів з однаковими знаменниками 195
- промінь 15
- внутрішній кута 43
 - координатний 24
- процент 305
- пряма 14
- прямокутник 76
- плоский 158
- прямокутника периметр 76
- Ребра бічні** 169
- риска дробова 193
- рівні фігури 77
- рівність числова 32
- рівняння 126
- корінь 126
 - розв'язати 127
- різниця 65
- розряди в запису десяткового дробу 260
- — — натурального числа 7
- Середнє арифметичне** 319
- система числення 7
- спосіб перебору 182
- ступінь числа 151
- сума 57
- Точка** 14
- транспортир 40
- трикутник 83
- трикутника периметр 84
- рівнобедреного бічні сторони 84
 - — основа 84
- Формула** 52
- для знаходження діленого за неповною часткою і остачею 117
 - об'єму куба 177
 - — прямокутного паралелепіпеда 177
 - периметра квадрата 76
 - — прямокутника 76
 - площі квадрата 160
 - — прямокутника 160
- Цифра** 6
- Частка** 108
- неповна 116
- чисел натуральний ряд 5
- число іменоване 6
- натуральне 5
 - мішане 203
- Шкала** 24

ЗМІСТ

Дорогі учні	8
Розділ 1. Лічба, вимірювання і числа	4
§ 1. Предмети та одиниці лічби	5
§ 2. Пряма, промінь, відрізок. Вимірювання відрізків	14
§ 3. Координатний промінь	23
§ 4. Числові вирази, рівності, нерівності. Порівняння натуральних чисел	31
§ 5. Куты та їх вимірювання	39
Розділ 2. Дії першого ступеня з натуральними числами ..	50
§ 6. Буквені вирази. Формули	51
§ 7. Додавання натуральних чисел	57
§ 8. Віднімання натуральних чисел	65
§ 9. Многокутники та його периметр. Рівні фігури ..	74
§ 10. Трикутник та його види	83
Розділ 3. Дії другого ступеня з натуральними числами ..	94
§ 11. Множення натуральних чисел	95
§ 12. Розподільний закон	104
§ 13. Ділення натуральних чисел	108
§ 14. Ділення з остачею	116
§ 15. Порядок виконання дій у виразах	121
§ 16. Рівняння	126
§ 17. Типи задач та способи їх розв'язування	133
Розділ 4. Степінь натурального числа з натуральним показником. Площі та об'єми фігур	150
§ 18. Степінь числа	151
§ 19. Площа прямокутника і квадрата	157
§ 20. Прямокутний паралелепіпед. Куб. Піраміда ..	165
§ 21. Об'єм прямокутного паралелепіпеда і куба ..	175
§ 22. Комбінаторні задачі	182

Розділ 5.	Звичайні дроби	192
§ 23.	Що таке звичайний дріб. Порівняння дробів .	193
§ 24.	Дроби і ділення	202
§ 25.	Знаходження дробу від числа та числа за його дробом.	211
Розділ 6.	Дії першого ступеня зі звичайними дробами з однаковими знаменниками	224
§ 26.	Додавання і віднімання дробів з однаковими знаменниками	225
§ 27.	Доповнення правильного дробу до одиниці. Віднімання дробу від натурального числа . . .	236
§ 28.	Додавання і віднімання мішаних чисел	245
Розділ 7.	Десяткові дроби та дії з ними	258
§ 29.	Що таке десятковий дріб. Порівняння десятих дробів	259
§ 30.	Додавання і віднімання десятих дробів . .	268
§ 31.	Множення десятих дробів	276
§ 32.	Ділення десятих дробів	286
§ 33.	Округлення чисел	295
Розділ 8.	Відсотки. Середнє арифметичне	304
§ 34.	Що таке відсоток. Знаходження відсотка від числа	305
§ 35.	Знаходження числа за його відсотком	312
§ 36.	Середнє арифметичне. Середнє значення величини	319
Задачі на повторення		326
Відповіді		337
Предметний покажчик		348

Відомості про стан підручника

№	Прізвище та ім'я учня	Навчальний рік	Стан підручника		Оцінка
			на початку року	в кінці року	
1					
2					
3					
4					
5					

Навчальне видання

*ТАРАСЕНКОВА Ніна Анатоліївна
БОГАТИРЬОВА Ірина Миколаївна
БОЧКО Оксана Петрівна
КОЛОМІЄЦЬ Оксана Миколаївна
СЕРДЮК Зоя Олексіївна*

МАТЕМАТИКА

Підручник для 5 класу загальноосвітніх навчальних закладів

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки,
молоді та спорту України*

ВИДАНО ЗА РАХУНОК ДЕРЖАВНИХ КОШТІВ. ПРОДАЖ ЗАБОРОНЕНО

Редактор *І. Луценко*
Художній редактор *А. Віксенко*
Технічний редактор *Л. Аленіна*

Формат 60x90 1/16. Ум. друк. арк. 22,0 + 0,31 форзац.
Обл.-вид. арк. 20,5 + 0,48 форзац. Наклад 202 600 прим.
Зам. №

ТОВ «ВИДАВНИЧИЙ ДІМ «ОСВІТА»

Свідоцтво «Про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції»
Серія ДК № 4483 від 12.02.2013 р.

Адреса видавництва: 04053, м. Київ, вул. Обсерваторна, 25
www.osvita-dim.com.ua

Віддруковано з готових діапозитивів ТОВ «ПЕТ»
Св. ДК № 3179 від 08.05.2008 р. 61024, м. Харків, вул. Ольмінського, 17