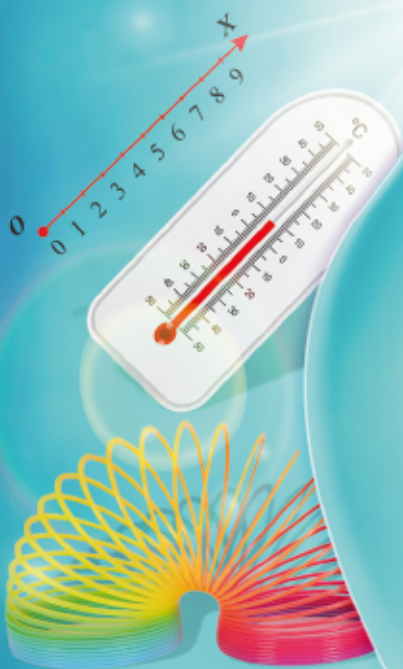


ВИДАВНИЧИЙ АСИ  
0 СВІТА



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

# Математика



Mathematics



5  
клас

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

# Математика

## 5 клас

Підручник для закладів загальної середньої освіти

Рекомендовано Міністерством  
освіти і науки України




Видання друге, доопрацьоване

КИЇВ  
Видавничий дім «Освіта»  
2018

УДК 51(075.3)  
МЗ4

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України  
(наказ МОН України від 10.01.2018 № 22)*

#### УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

 — поміркуйте;  — прочитайте;  — як записати

**Тарасенкова Н. А.**  
МЗ4 Математика. 5 кл. : підруч. для закладів загальної середньої освіти /  
Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова, О. П. Бочко, О. М. Коломієць, З. О. Сердюк. —  
Вид. 2-ге, доопр. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2018. — 240 с.

ISBN 978-617-656-854-4.

УДК 51(075.3)

ISBN 978-617-656-854-4

© Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова,  
О. П. Бочко, О. М. Коломієць,  
З. О. Сердюк, 2018  
© Видавничий дім «Освіта», 2018

# Дорогі учні!

Ви вже чотири роки вивчали математику і багато чого цікавого і пізнавального дізналися. Але попереду — ще більше нового.

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. Усі 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? Увесь матеріал поділено на 7 розділів, а розділи — на параграфи. У кожному параграфі є теоретичний матеріал і задачі. Найважливіші формулювання і правила, які потрібні зрозуміти, запам'ятати і навчитися застосовувати, наведено під заголовком «Запам'ятайте», а поради й узагальнення — під заголовком «Зверніть увагу». *Курсивом* виділено терміни (наукові назви) математичних понять. У «Словничку» до кожного параграфа ви знайдете переклад основних термінів англійською, німецькою та французькою мовами.






Перевірити, як засвоєно матеріал параграфа, допоможуть запитання рубрики «Пригадайте головне», які є в кожному параграфі, а також контрольні запитання і тестові завдання, які є наприкінці кожного розділу.

Скориставшись рубрикою «Дізнайтеся більше», ви зможете поглибити свої знання, дізнатися про походження термінів і математичних позначень, про внесок у науку видатних математиків.

Для навігації на сторінках підручника використовуються спеціальні умовні позначки (пиктограми), значення яких прописано на обороті титульної сторінки підручника.

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 навчитися розв'язувати всім, щоб мати змогу вивчати математику далі. Номери задач достатнього рівня складності не мають позначки біля номера. Навчившись розв'язувати їх, ви зможете впевнено демонструвати достатній рівень навчальних досягнень. Зірочкою (\*) 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.

У рубриці «Застосуйте на практиці» зібрано завдання, які пов'язані з реальним життям. Їх розв'язання допоможе вам набувати математичну компетентність. Задачі, пов'язані з іншими ключовими компетенціями, мають додатко-

ві позначки:  — про Україну,  — фінансові розрахунки,  — про збереження здоров'я (розпорядок дня, поживні речовини, харчування тощо),  — екологічні,  — на рух та його безпеку.

Номери завдань для виконання вдома наведено на фіолетовому тлі.

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



# Розділ 1 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) Натуральні числа. Предмети та одиниці лічби

### 1. Натуральний ряд чисел

Подивіться на малюнки 1–3. Ви бачите стос книг (мал. 1), яблука в кошику (мал. 2), кілька монет (мал. 3). Їх кількість можна визначити та виразити певним числом.



Мал. 1



Мал. 2



Мал. 3

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

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

Число 0 не вважають натуральним, оскільки рахувати предмети не розпочинають з 0. 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, які позначають, що запис продовжується нескінченно:

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

Одержали 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.

На малюнках 4–6 ви бачите 105 штук монет (мал. 4), 1 пару рукавичок (мал. 5), 11 учнів (мал. 6). Записи «105 штук», «1 пара», «11 учнів» називають *іменованими числами*.



105 штук  
Мал. 4



1 пара  
Мал. 5



11 учнів  
Мал. 6

## 2. Запис натуральних чисел

Для лічби користуються назвами чисел, а для запису чисел — *цифрами*. Наш числовий алфавіт містить десять цифр:

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

Ми користуємося *десятьковою системою числення*, або *десятьковою нумерацією*.

Десятькова система є *позиційною*. Якщо змінити місце (позицію) цифри в запису числа, то число зміниться. Наприклад, 251, 521 і 215 — це різні числа.

У запису числа є *класи*, а в кожному класі — по три *розряди*: одиниці цього класу, його десятки й сотні.

Ми розглядаємо перші чотири класи: одиниць, тисяч, мільйонів, мільярдів.

У таблиці 1 записано число сто двадцять три мільярди чотириста п'ять мільйонів шістсот сімдесят вісім тисяч дев'ятсот вісімдесят сім.

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

**?** Як прочитати багатоцифрове число? Розглянемо приклад.

**Задача** Прочитайте число 3 492 503 072.

### Розв'язання

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

У десятковій системі числення кожне натуральне число можна записати у вигляді суми розрядних доданків. Наприклад:

$$5248 = 5000 + 200 + 40 + 8 = 5 \cdot 1000 + 2 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 8 \cdot 1.$$

### Дізнайтеся більше

1. Назва натуральних чисел походить від латинського слова *natura*, яке в перекладі означає «природа».
2. Походження десяткової системи числення пов'язане з 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.

**Дізнайтеся більше**

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

4. Ми користуємося залишками й інших систем числення — дванадцятковою та шістдесятковою. 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.

**Словничок**

Українська	Англійська	Німецька	Французька
число	numeric	Nummer	numero

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

**Пригадайте головне**

- 1) Які числа називають натуральними?
- 2) Назвіть найменше натуральне число. Чи існує найбільше натуральне число?
- 3) Які числа називають іменованими?
- 4) Назвіть за порядком зростання чотири класи в запису натуральних чисел.
- 5) 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'. Чи правильно, що в запису натуральних чисел: 1) за класом одиниць йде клас мільйонів; 2) клас мільярдів йде за класом тисяч?
- 6'. Чи правильно, що в запису натуральних чисел: 1) тільки в класі одиниць три розряди; 2) у кожному класі три розряди?
- 7'. Назвіть перші десять чисел натурального ряду.

**8°.** 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.

**9°.** 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.

**10°.** Прочитайте число:

- |          |               |                    |
|----------|---------------|--------------------|
| 1) 30;   | 4) 80 000;    | 7) 1 725 999;      |
| 2) 169;  | 5) 762 809;   | 8) 499 569 110;    |
| 3) 4261; | 6) 4 000 100; | 9) 20 020 200 002. |

Назвіть число, яке в натуральному ряді передує даному числу. Назвіть число, яке в натуральному ряді слідує за даним числом.

**11°.** 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.

**12°.** 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?

**13°.** Скільки чисел у натуральному ряді 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?

**14°.** Запишіть найменше і найбільше числа серед:

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

**15°.** Запишіть число, у якому:

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

**16°.** Запишіть число, у 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.

**17°.** 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.

**18°.** 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.

**19°.** Запишіть чотири рази підряд число:

- 1) 28;
- 2) 409.

Прочитайте числа, які одержали.

**20°.** Чи правильно записано число як сума розрядних доданків:

- 1)  $451 = 4 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 1 \cdot 1$ ;
- 2)  $302 = 3 \cdot 100 + 2 \cdot 10$ ;
- 3)  $8195 = 8 \cdot 1000 + 1 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 5 \cdot 1$ ?

**21°.** Запишіть у вигляді суми розрядних доданків число:

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

**22°.** Запишіть у вигляді суми розрядних доданків число:

- 1) 712;
- 2) 470;
- 3) 4859;
- 4) 904 520 451.

**23°.** Скільки в ряді натуральних чисел:

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

**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 кожною 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 одержить кожен онук, якщо у бабусі 15 горіхів?

**28°.** За даними таблиці 2 знайдіть невідомі числа.

Таблиця 2

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



- 29.** 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 витоків 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.
- 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 одержали? Запишіть усі чотирицифрові числа, які складено із цифр 0, 1, 2, 3. Скільки чисел ви одержали? 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 Якова Перельмана «Жива 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, ...; 5) 800, 400, 200, 100, ...;  
2) 2, 4, 6, 8, ...; 4) 2, 10, 50, 250, ...; 6) 3, 7, 15, 31, ...
- 41\*.** У числі 111 171 111 викресліть три цифри так, щоб одержане число було: 1) найбільшим; 2) найменшим.



**Застосуйте на практиці**

42. Запишіть підряд число, місяць і рік свого народження. Яке число ви одержали? Прочитайте його.
43. Навчальний рік розпочинається 1 вересня, а зимові канікули, як правило, — 25 грудня. Є ще тиждень канікул восени. Порахуйте, скільки днів учні навчатимуться у першому семестрі.
44. Що, на вашу думку, означають числа на знаках дорожнього руху (мал. 7–9)?



Мал. 7



Мал. 8



Мал. 9

Перевірте своє припущення за допомогою додаткових джерел інформації.

## §2) Пряма, промінь, відрізок. Вимірювання відрізків

### 1. Точка, пряма, промінь

На малюнку 10 ви бачите автомагістраль, яка витягнута, як струна, і ні початку, ні кінця їй не видно. Схематично її можна зобразити прямою лінією, яка дає уявлення про *пряму* як геометричну фігуру (мал. 11).



Мал. 10



Мал. 11

Геометрична фігура *пряма* є нескінченною. Зрозуміло, що на папері можна зобразити лише якусь частину прямої. Щоб провести пряму, користуються лінійкою (мал. 12).



Позначають пряму маленькою буквою латинського алфавіту, наприклад,  $a$ , і записують: пряма  $a$ . На малюнку 13 ви бачите прямі  $a$ ,  $b$  і  $c$ .

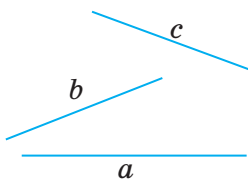
Кожна пряма складається з точок (мал. 14). *Точка* — найпростіша геометрична фігура. Щоб зобразити точку, достатньо лише доторкнутись олівцем до паперу (мал. 15).



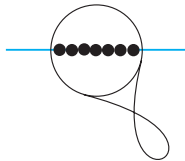
Позначають точки великими буквами латинського алфавіту, наприклад,  $A$ , і коротко говорять і записують: точка  $A$  (мал. 15).



Мал. 12



Мал. 13

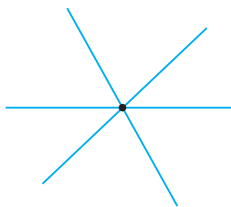


Мал. 14

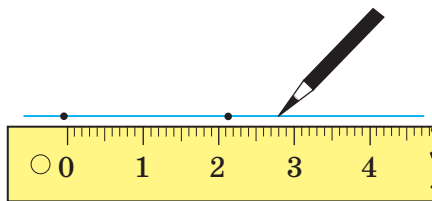


Мал. 15

Подивіться на малюнки 16–17. Ви бачите, що через одну точку можна провести скільки завгодно прямих (мал. 16), але через дві точки — тільки одну пряму (мал. 17).



Мал. 16



Мал. 17

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

Через дві точки можна провести тільки одну пряму.

Завдяки такій властивості пряму можна позначати двома великими буквами. На малюнку 18 ви бачите пряму  $AB$ .



Коротко говорять і записують: пряма  $AB$ .

Зобразимо точку  $B$  і проведемо частину прямої по один бік від цієї точки (мал. 19). Одержали геометричну фігуру *промінь*. Точка  $B$  є *початком променя*  $BC$ .

пряма  $AB$ 

Мал. 18

промінь  $BC$ 

Мал. 19



Коротко говорять і записують: промінь  $BC$ . Точка  $B$  є початком променя  $BC$ .



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

## 2. Відрізок. Вимірювання відрізків

Зобразимо дві точки  $C$  і  $D$  та проведемо частину прямої, що сполучає ці точки (мал. 20). Одержали геометричну фігуру *відрізок  $CD$* . Точки  $C$  і  $D$  називають *кінцями відрізка*.

відрізок  $CD$ 

Мал. 20

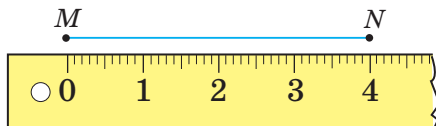


Коротко говорять і записують: відрізок  $CD$ .

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Промінь і відрізок — це частини прямої.

Відрізок характеризує його *довжина*. Для вимірювання відрізків користуються лінійкою з поділками. На малюнку 21 ви бачите відрізок  $MN$  завдовжки 4 см або 40 мм.



Мал. 21



Записують:  $MN = 4$  см або  $MN = 40$  мм.

У метричній системі мір, якою ми користуємось:

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

### Задача

Точка  $K$  ділить відрізок  $AB$  на два відрізки —  $AK$  і  $KB$  (мал. 22).  $AK = 2$  см,  $KB = 3$  см. Яка довжина відрізка  $AB$ ?



Мал. 22

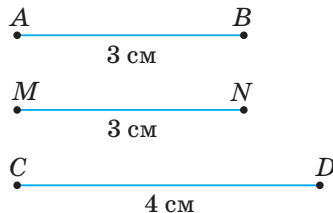
## Розв'язання

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

$$5 \text{ см} = 50 \text{ мм.}$$

Відповідь:  $AB = 5 \text{ см.}$

Для порівняння відрізків користуються їх довжинами. На малюнку 23  $AB = 3 \text{ см}$  і  $MN = 3 \text{ см}$ , тому відрізки  $AB$  і  $MN$  — рівні. Відрізок  $CD = 4 \text{ см}$ , тому він більший за відрізок  $AB$ .



Мал. 23



Коротко записують:

$$AB = MN, CD > AB.$$

## ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Довжина відрізка дорівнює сумі довжин його частин.

На практиці для порівняння відрізків часто користуються *способом накладання* (мал. 24).



Мал. 24

## ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

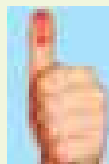
- 1) Рівні відрізки мають рівні довжини.
- 2) Із двох відрізків більшим є той, довжина якого більша.

## Дізнайтеся 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», звідси походить і медичний термін «пункція». Слово «лінія» походить від латинського слова «linea», що значить «льон», «лляна нитка». Іноді це слово розуміють як «пряма лінія». Звідси походить назва пристрою для креслення прямих ліній — «лінійка».

## Дізнайтеся більше

3. На малюнках ви бачите приклади деяких одиниць вимірювання, якими користуються нині в інших країнах, наприклад, дюйм у Великій Британії та США (мал. 25), цунь у Китаї (мал. 26). У давнину слов'янські народи використовували, наприклад, такі одиниці довжини, як ніготь, лікоть та інші.



Мал. 25



Мал. 26

## Словничок

Українська	Англійська	Німецька	Французька
точка	point	der Punkt	le point
пряма	straight	Gerade	droit
відрізок	section	Abschnitt	section

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

## Пригадайте головне

- 1 Поясніть, що таке пряма? Точка? Як їх зобразити?
- 2 Скільки прямих можна провести через: одну точку; дві точки?
- 3 Поясніть, що таке промінь? Як його зобразити?
- 4 Поясніть, що таке відрізок? Як його зобразити?
- 5 Що означає знайти довжину відрізка?
- 6 Як знайти довжину відрізка, якщо відомі довжини його частин?
- 7 Як порівнюють два відрізки?
- 8 Які відрізки називають рівними?

## Розв'яжіть задачі

- 45'. Скільки прямих можна провести через:  
1) точки  $A$  і  $B$ ; 2) точку  $C$ ?
- 46'. Назвіть усі промені, зображені на малюнку 27.



Мал. 27

- 47'. Тетянка пояснювала, як одержати відрізок: «Якщо точки  $A$  і  $B$  з'єднати лінією, одержимо відрізок  $AB$ ». Чи достатньо такого пояснення?

- 48°.** На прямій  $CD$  позначили три точки  $M$ ,  $N$  і  $P$  (мал. 28). Скільки відрізків одержали? Назвіть ці відрізки.

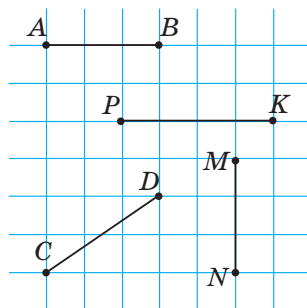


Мал. 28

- 49°.** Порівняйте довжини відрізків, зображених на малюнку 29:

- 1)  $AB$  і  $CD$ ;                      3)  $CD$  і  $PK$ ;  
2)  $AB$  і  $MN$ ;                    4)  $MN$  і  $PK$ .

Назвіть найдовший відрізок.

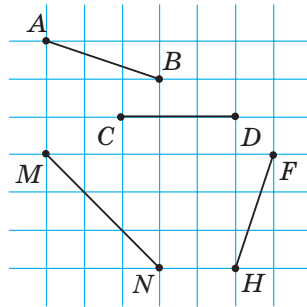


Мал. 29

- 50°.** Порівняйте довжини відрізків, зображених на малюнку 30:

- 1)  $AB$  і  $CD$ ;                      3)  $CD$  і  $MN$ ;  
2)  $AB$  і  $FH$ ;                    4)  $FH$  і  $MN$ .

Назвіть найкоротший відрізок.

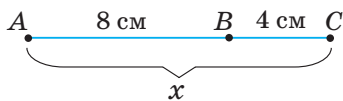


Мал. 30

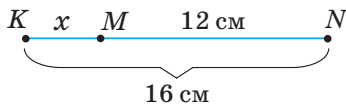
- 51°.** За допомогою лінійки побудуйте відрізок завдовжки:

- 1) 5 см;                              3) 35 мм;  
2) 7 см 5 мм;                    4) 1 дм.

- 52°.** Знайдіть довжину  $x$  на малюнках 31–32.

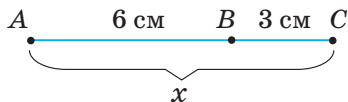


Мал. 31

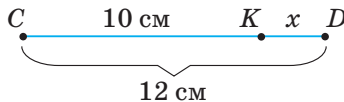


Мал. 32

- 53°.** Знайдіть довжину  $x$  на малюнках 33–34.



Мал. 33



Мал. 34

- 54°.** За допомогою лінійки побудуйте відрізок завдовжки:

- 1) 4 см;                              2) 2 см 5 мм.

- 55°.** Точка  $C$  ділить відрізок  $AB$  на два відрізки —  $AC$  і  $CB$ . Знайдіть довжину відрізка  $AB$ , якщо  $AC = 12$  см і  $CB = 13$  см.

- 56°.** Точка  $B$  ділить відрізок  $AC$  на два відрізки —  $AB$  і  $BC$ . Знайдіть довжину відрізка  $AC$ , якщо  $AB = 18$  см і  $BC = 6$  см.

- 57°.** Точка  $C$  ділить відрізок  $AB$  на два відрізки —  $AC$  і  $CB$ . Знайдіть довжину відрізка  $AC$ , якщо  $AB = 24$  см і  $CB = 18$  см.

- 58°.** Точка  $B$  ділить відрізок  $AC$  на два відрізки —  $AB$  і  $BC$ . Знайдіть довжину відрізка  $BC$ , якщо  $AC = 28$  см і  $AB = 16$  см.

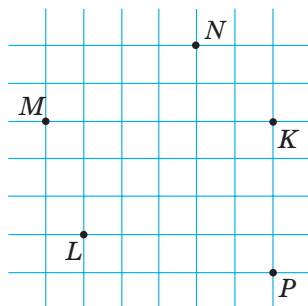
**59°.** Побудуйте відрізок  $AB$  завдовжки 4 см і відрізок  $CD$ , який довший за відрізок  $AB$  на 2 см 5 мм.

**60°.** 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  $MN$ .

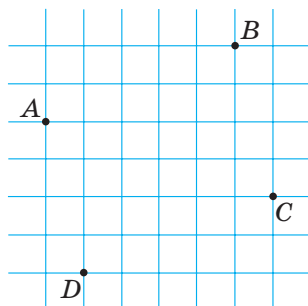
**61°.** Побудуйте відрізок  $CD$  завдовжки 9 см і відрізок  $MN$ , який коротший за відрізок  $CD$  у 3 рази.

**62°.** Позначте точки  $M, N, K, P$  і  $L$  (мал. 35) та проведіть усі можливі відрізки з кінцями в цих точках. Скільки відрізків одержали?

**63°.** Позначте точки  $A, B, C$  і  $D$  (мал. 36) та проведіть усі можливі відрізки з кінцями в цих точках. Скільки відрізків одержали?

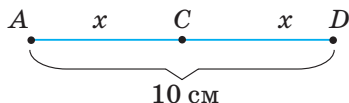


Мал. 35

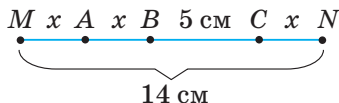


Мал. 36

**64.** Знайдіть довжину  $x$  на малюнках 37–38.



Мал. 37



Мал. 38

**65.** На прямій від точки  $A$  відклали відрізки  $AB$  і  $AC$  так, що точки  $B$  і  $C$  розміщені на даній прямій по різні сторони від точки  $A$ .  $AB = 24$  см,  $AC = 30$  см. Знайдіть довжину відрізка  $BC$ .

**66.** 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?

**67.** На прямій від точки  $O$  спочатку відклали відрізок  $OB$  завдовжки 16 см, а потім відрізок  $AB$  завдовжки 8 см. Знайдіть довжину відрізка  $OA$ . Скільки розв'язків має задача?

**68.** На прямій дано три точки  $A, B$  і  $C$ . Знайдіть довжину відрізка  $BC$ , якщо  $AB = 17$  см і  $AC = 25$  см. Скільки розв'язків має задача?

**69.** На малюнку 39  $AD = 36$  см,  $AB = 18$  см,  $CD = 10$  см. Знайдіть довжини відрізків  $BC, AC$  і  $BD$ .

**70.** На малюнку 40  $CD = 48$  см,  $CM = 32$  см,  $KD = 24$  см. Знайдіть довжини відрізків  $CK, MD$  і  $KM$ .



Мал. 39



Мал. 40



- 71.** Тетянка розклала на столі 5 гудзиків уздовж прямої на відстані 3 см один від одного. На якій відстані розміщений перший гудзик від останнього (розмірами гудзиків знехтувати)?
- 72\*.** 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?
- 73\*.** Петрик накреслив 3 прямі і позначив на них 6 точок. Виявилося, що на кожній прямій він позначив 3 точки. Намалюйте, як він це зробив.
- 74\*.** У Тетянки є два олівці завдовжки 7 см і 17 см. Як за їх допомогою відміряти 1 см, якщо олівці ламати не можна?

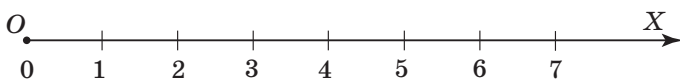
### Застосуйте на практиці

- 75.** Поміряйте довжину і ширину:  
1) зошита; 2) парти; 3) класної дошки; 4) класної кімнати.
- 76.** Дідусь вирішив побудувати дерев'яний паркан завдовжки 20 м.
- 1) Допоможіть дідусеві обчислити, скільки стовпів для цього потрібно, якщо ставити їх на відстані 2 м один від одного (розмірами стовпів знехтувати).
  - 2) Для встановлення паркану потрібно 7 год. Дідусь планує розпочати роботу о 8 год. О котрій годині дідусь завершить роботу, якщо він зробить перерву на обід з 11.00 до 12.00?
  - 3) Скільки грошей витратить дідусь на придбання матеріалів для паркану, якщо вартість одного стовпа – 80 грн, а секції між стовпами – 240 грн?

## §3) Координатний промінь

### 1. Як побудувати координатний промінь

На промені  $OX$  від його початку  $O$  відкладемо кілька рівних відрізків завдовжки, наприклад, 1 см, а в кінці зображення променя поставимо стрілку. Біля початку  $O$  променя поставимо число 0, а далі — числа натурального ряду: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; ... . Одержимо *координатний промінь* (мал. 42).



Мал. 42

Відрізок, що відповідає числу 1, називають *одиничним відрізком*. Його довжина дорівнює 1 од. На малюнку 42 бачимо: 1 од. = 1 см. Стрілка наприкінці зображення променя означає, що в цьому напрямку натуральні числа зростають нескінченно, тобто стрілка вказує *напрямок відліку*.

**?** Чи може одиничний відрізок мати іншу довжину? Так. За одиничний відрізок можна взяти відрізок будь-якої довжини, наприклад, однієї клітинки зошита або 2 см тощо. Тоді: 1 од. = 1 кл. або 1 од. = 2 см.

Вважають, що на промені  $OX$  введено *шкалу*, якщо на ньому вказано *початок відліку*, *напрямок відліку* і *поділку*. Ціна поділки становить 1 од. і дорівнює довжині обраного одиничного відрізка.

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

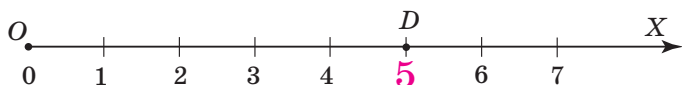
Промінь, на якому введено шкалу, називають *координатним променем*.

Координатний промінь є прикладом нескінченної шкали.

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

На координатному промені кожному натуральному числу  $n$  відповідає відрізок, який у  $n$  разів більший за одиничний відрізок.

На малюнку 43 точці  $D$  відповідає число 5 на координатному промені  $OX$ . Це число називають *координатою точки  $D$* .



Мал. 43



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 *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.

## 2. Відстань між двома точками на координатному промені. Шкали

На малюнку 44 ви бачите, як можна знайти довжину ключа за допомогою лінійки з відламаними краями. Довжина ключа становить 3 см, бо  $8 - 5 = 3$  (см).



Мал. 44

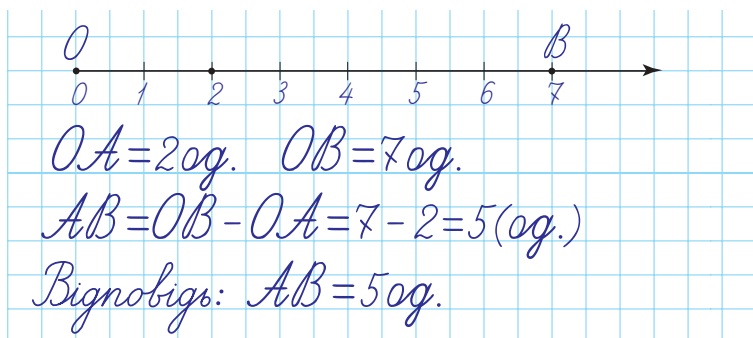


Мал. 45

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

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

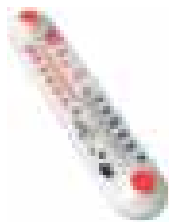
**Задача** Знайдіть відстань між точками  $A(2)$  і  $B(7)$ .

**Розв'язання**

Чи можна лінійку з поділками на малюнку 45 вважати координатним променем? Ні, бо вона має обмежену довжину і на ній не можна розмістити натуральний ряд чисел.

Лінійка з поділками (див. мал. 45) 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. 46); спідометр, який показує швидкість автомобіля (мал. 47); годинник зі стрілками (мал. 48).



Мал. 46



Мал. 47



Мал. 48

### Дізнайтеся більше

1. Слово «шкала» походить від італійського *scala*, що означає «сходи» або «лінійка».
2. Однією з найперших шкал вважають сонячний годинник (мал. 49). 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 переміщається небосхилом, переміщається і тінь від стрижня, показуючи час. Основним недоліком сонячного годинника є те, що він «працює» лише вдень і лише в сонячний час.



Мал. 49

### Словничок

Українська	Англійська	Німецька	Французька
координата	coordinate	Koordinieren	coordonner
шкала	scale	Skala	l'âhelle

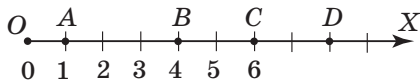
Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

### Пригадайте головне

- 1 Який промінь називають координатним?
- 2 Як побудувати координатний промінь?
- 3 Що показує координата точки на координатному промені?
- 4 Як знайти відстань між двома точками за їх координатами?
- 5 Що таке шкала? Наведіть приклади.

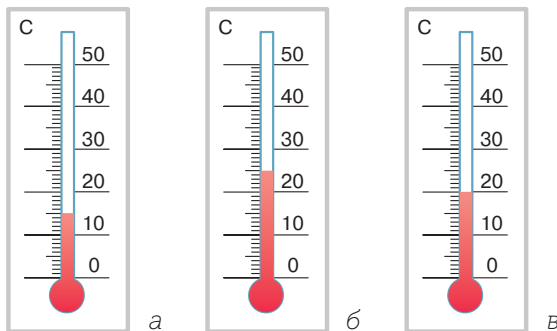
## Розв'яжіть задачі

- 77'.** На малюнку 50 назвіть:
- 1) початок координатного променя;
  - 2) відрізок, що відповідає одиничному відрізку;
  - 3) координати точок  $B$ ,  $C$ ,  $D$ .



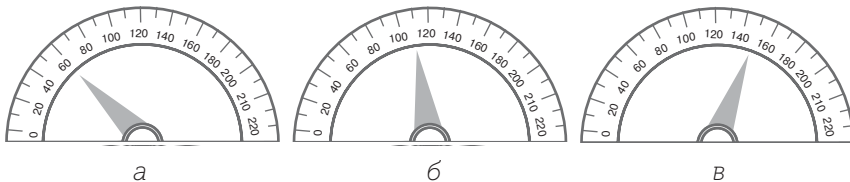
Мал. 50

- 78'.** Назвіть координати двох точок, розміщених на координатному промені правіше від точки  $B$  (мал. 50), і координати двох точок, що лежать лівіше від цієї точки.
- 79'.** За показниками термометра для вимірювання температури повітря на малюнку 51 встановіть, якою була температура повітря протягом дня.



Мал. 51

- 80'.** За показниками спідометра на малюнку 52 встановіть, з якою швидкістю рухався автомобіль. Яка швидкість є більш безпечною?



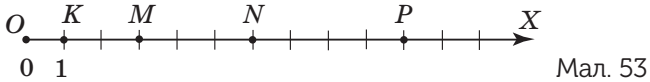
Мал. 52

- 81'.** Накресліть координатний промінь. За одиничний відрізок прийміть довжину однієї клітинки зошита. Позначте на цьому промені точки  $A(0)$ ,  $B(2)$ ,  $C(5)$ ,  $D(8)$ ,  $K(9)$ ,  $E(12)$ .
- 82'.** Накресліть координатний промінь. За одиничний відрізок прийміть довжину однієї клітинки зошита. Позначте на цьому промені точки  $M(1)$ ,  $N(4)$ ,  $F(6)$ ,  $K(7)$ ,  $L(10)$ ,  $P(11)$ .

**83°.** Накресліть координатний промінь, одиничний відрізок якого дорівнює трьом клітинкам зошита. Позначте на цьому промені точки  $M(1)$ ,  $N(3)$ ,  $K(4)$ ,  $L(5)$ ,  $P(7)$ ,  $T(0)$ .

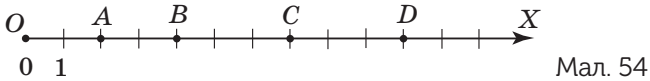
**84°.** Накресліть координатний промінь, одиничний відрізок якого дорівнює 1 см. Позначте на цьому промені точки  $A(7)$ ,  $B(2)$ ,  $C(3)$ ,  $D(0)$ ,  $K(5)$ .

**85°.** Визначте координати точок, зображених на малюнку 53.



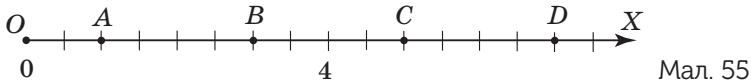
Мал. 53

**86°.** Визначте координати точок, зображених на малюнку 54.



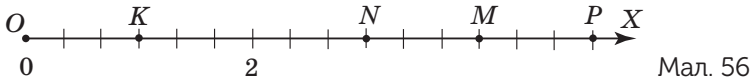
Мал. 54

**87.** Позначте одиничний відрізок і визначте координати точок, зображених на малюнку 55.



Мал. 55

**88.** Позначте одиничний відрізок і визначте координати точок, зображених на малюнку 56.



Мал. 56

**89.** Запишіть координати точок, що розташовані 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 $D(12)$ . |

**90.** Запишіть координати точок, що розташовані на відстані:

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

**91.** Знайдіть відстань між точками:

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

**92.** Знайдіть відстань між точками:

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| 1) $A(6)$ і $N(11)$ ; | 2) $B(14)$ і $M(20)$ . |
|-----------------------|------------------------|

**93.** 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.

**94.** Накресліть у зошиті відрізок завдовжки 12 см. Над одним його кінцем поставте число 0, а над другим — 12. Поділіть відрізок на 4 рівні частини і позначте їх точками. Вкажіть числа, які відповідають цим точкам.

- 95\*.** На координатному промені (мал. 57) позначено числа 1 і  $a$ . Перемалюйте малюнок у зошит і за допомогою циркуля позначте на цьому промені точки, які відповідають числам  $a + 1$ ;  $a - 1$ ;  $a + 2$ ;  $2a$ .



- 96\*.** 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:

- 1) потрапити в точку з координатою 10;
- 2) потрапити в точку з координатою 11;
- 3) повернутися в точку з координатою 2?

Відповідь поясніть.

- 97\*.** 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

- 98.** Автобусний маршрут має кінцеві зупинки «Вокзал» і «Парк». Якщо їхати від «Вокзалу» до «Парку», то зупинка «Школа» — четверта, а якщо їхати від «Парку» до «Вокзалу», то зупинка «Школа» — дев'ята. Скільки всього зупинок на автобусному маршруті?

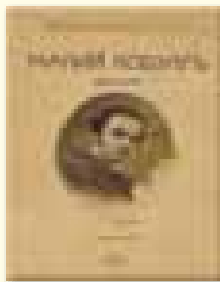
- 99.** У Сергійка на полиці книжкової шафи стоїть 15 підручників.

- 1) Якщо рахувати зліва направо, то підручник з математики стоїть на десятому місці. Яким буде по порядку цей підручник, якщо книжки рахувати справа наліво?
- 2) Якщо рахувати зліва направо, то підручник з історії стоїть на сьомому місці. Яким буде по порядку цей підручник, якщо книжки рахувати справа наліво?

- 100.** У «Малому Кобзарі» для дітей Тараса Шевченка 64 сторінки.



- 1) Якщо рахувати з початку книги, то поезія «Мені тринадцятий минало...» є вісімнадцятою, а якщо з кінця — то чотирнадцятою. Скільки поезій містить збірник?
- 2) Скільки цифр знадобилося для нумерування всіх сторінок «Малого Кобзаря»?





## §4 Числові вирази і рівності. Порівняння натуральних чисел

### 1. Числові вирази і рівності

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,  $24 + 2$ ,  $24 - 2$ ,  $24 \cdot 2$ ,  $24 : 2$ .

#### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

Запис, у якому використовують тільки числа, знаки арифметичних дій і дужки, називають *числовим виразом*.

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

Числовий вираз	Назва виразу
$24 + 2$	сума чисел 24 і 2
$24 - 2$	різниця чисел 24 і 2
$24 \cdot 2$	добуток чисел 24 і 2
$24 : 2$	частка чисел 24 і 2

Числа 24 і 2 у кожному з цих виразів називають *компонентами виразу*.

#### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

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

Число, яке одержимо в результаті виконання арифметичної дії у виразі, називають *значенням числового виразу*. Наприклад, число 26 є значенням виразів  $24 + 2$  і  $30 - 4$ .

Якщо числовий вираз сполучити з його значенням знаком рівності «=», то одержимо *числову рівність*. Наприклад:  $24 + 2 = 30 - 4$ ,  $24 + 2 = 13 \cdot 2$ ,  $24 = 24$ .

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

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



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



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

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ****Правильна числова рівність**

$$2 + 3 = 6 - 1$$

**Неправильна числова рівність**

$$2 + 3 = 6 - 2$$

## 2. Порівняння натуральних чисел

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 за допомогою *знаків нерівності*:  $9 > 4$  або  $4 < 9$ .

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

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

Наприклад:  $4 + 2 < 4 \cdot 2$ ,  $4 + 5 > 3$ .



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

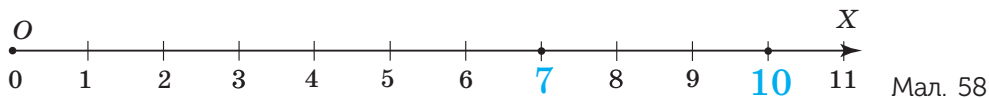
**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ****Правильна числова нерівність**

$$2 + 3 > 4$$

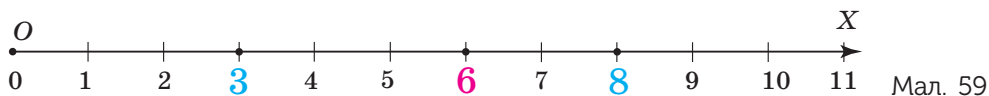
**Неправильна числова нерівність**

$$2 + 3 < 4.$$

Числа можна порівнювати за допомогою координатного променя. Із двох чисел більшим є те число, яке на координатному промені розміщується далі від його початку, тобто «правіше» від іншого числа. На малюнку 58 число 10 розміщено правіше від числа 7, тому  $10 > 7$  або  $7 < 10$ .



На малюнку 59 на координатному промені число 6 розміщується між числами 3 і 8, тому  $6 > 3$  і  $6 < 8$ .



Записують у вигляді *подвійної нерівності*:  $3 < 6 < 8$ . Читають: «Число 6 більше за 3 і менше від 8».

Числа 3 і 8 називають *крайніми членами подвійної нерівності*, а число 6 — *середнім членом подвійної нерівності*.

Для порівняння багатоцифрових чисел користуються спеціальними правилами. Розглянемо приклади.

**Задача** Порівняйте числа:

1) 96 і 830;

2) 3574 і 3547.

### Розв'язання

- Число 96 — двоцифрове, а число 830 — трицифрове, тому  $96 < 830$ .
- Числа 3574 і 3547 чотирицифрові, тому їх порівнюють порозрядно. Запишемо 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  $3574 > 3547$ .

### 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, тоді числа порівнюють порозрядно, починаючи з найстаршого розряду.

**Дізнайтеся більше**

1. Знак рівності « $=$ » увів англійський учений Роберт Рекорд 1557 року. До нього в математиці користувалися іншими знаками рівності. Так, давньогрецький математик Діофант відношення рівності позначав літерою « $\iota$ », яка є першою буквою грецького слова « $\iota\sigma\zeta$ » — рівний. Індійські та арабські математики, а також більшість європейських, найчастіше позначали рівність словесно «*est egale*» аж до XVII століття. Р. Бомбеллі (1572 р.) позначав рівність буквою «*a*», котра є першою в латинському слові «*aequalis*» — рівний.
2. Знаки « $>$ » і « $<$ » ввів Томас Герріот у своєму творі «Застосування аналітичного мистецтва до розв'язування алгебраїчних рівнянь», виданому посмертно 1631 року. До нього писали словами: більше, менше.

**Словничок**

Українська	Англійська	Німецька	Французька
рівність	equality	Gleichheit	égalité
нерівність	inequality	Ungleichheit	inégalité

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

**Пригадайте головне**

1. Що називають числовим виразом? Наведіть приклади.
2. Що називають значенням числового виразу?
3. Що називають числовою рівністю? Наведіть приклади.
4. Що називають числовою нерівністю? Наведіть приклади.
5. Поясніть, як порівняти два числа за допомогою координатного променя.
6. Як записують подвійну нерівність? Що називають її крайніми членами? Середнім членом?
7. Як порівняти багатоцифрові натуральні числа?

**Розв'яжіть задачі**

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

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

**102'.** 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.

**103'.** Прочитайте числові нерівності:

- 1)  $45 < 55$ ;      2)  $72 > 60$ ;      3)  $39 < 62$ ;      4)  $100 > 99$ .

**104'.** 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.

**105'.** Прочитайте подвійні числові нерівності:

- 1)  $6 < 8 < 11$ ;      2)  $34 < 38 < 39$ ;      3)  $64 < 80 < 91$ ;      4)  $99 < 100 < 101$ .

Назвіть крайні і середній члени нерівності.

**106'.** Назвіть два натуральні числа, які більші за 16 і менші від 21.

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

**108°.** Запишіть числовий вираз і 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.

**109°.** Запишіть числовий вираз і обчисліть його значення:

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

**110°.** Порівняйте значення виразів:

- 1)  $100 : 4 + 15$  і  $12 \cdot 5 - 10$ ;      2)  $24 \cdot 2 + 22$  і  $84 : 4 + 49$ .

**111°.** Порівняйте значення виразів:  $90 : 6 + 22$  і  $15 \cdot 4 - 12$ .

**112°.** Складіть числовий вираз для розв'язування задачі і знайдіть його значення.

*На першій полиці 12 книг, а на другій — на 5 книг більше. Скільки книг на двох полицях?*

**113°.** Складіть числовий вираз для розв'язування задачі і знайдіть його значення.

*У першому кошику 17 яблук, а у другому — на 5 яблук менше. Скільки яблук у двох кошиках?*

**114°.** Запишіть числову нерівність:

- 1) 25 менше від 72;  
2) 56 більше за 43;  
3) 38 більше за 12, але менше від 60;  
4) 67 більше за 45, але менше від 102.

Як розміщуються дані числа на координатному промені?

**115°.** Запишіть числову нерівність:

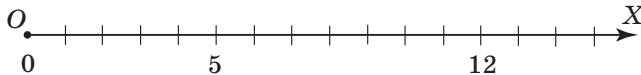
- 1) 30 менше від 53;
- 2) 124 більше за 95;
- 3) 82 більше за 60 і менше від 90.

Як розміщуються дані числа на координатному промені?

**116°.** На координатному промені (мал. 60) 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.

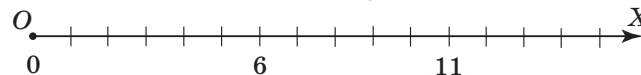


Мал. 60

**117°.** На координатному промені (мал. 61) назвіть число, що розміщується:

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

Запишіть відповідні числові нерівності.



Мал. 61

**118°.** Порівняйте числа:

- 1) 34 і 54;
- 2) 245 і 254;
- 3) 12 098 і 12 890;
- 4) 15 999 і 16 001.

**119°.** Порівняйте числа:

- 1) 40 і 27;
- 2) 257 і 275;
- 3) 1779 і 1797;
- 4) 5000 і 4999.

**120°.** Розташуйте в порядку зростання числа:

346, 107, 34, 9946, 43, 1098, 20 004.

**121°.** Розташуйте в порядку спадання числа:

1254, 88, 167, 4025, 176, 56 002.

**122°.** Порівняйте:

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

**123°.** Порівняйте:

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

**124°.** Запишіть усі натуральні числа, які можна поставити замість зірочки, щоб одержати правильну числову нерівність:

- 1)  $* < 5$ ;
- 2)  $9 > *$ .

**125°.** Яке найбільше натуральне число можна поставити замість зірочки, щоб одержати правильну числову нерівність:

- 1)  $* < 17$ ;
- 2)  $* < 14$ ;
- 3)  $19 < * < 25$ ?

**126.** Яке найменше натуральне число можна поставити замість зірочки, щоб одержати правильну числову нерівність:

- 1)  $* < 75$ ;                      2)  $* > 56$ ;                      3)  $10 < * < 18$ ?

**127\*.** 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.

**128\*.** Ганнуса купила 2 пломбіри та 1 еклер і заплатила 35 грн. Якби вона купила 1 морозиво і 2 тістечка, то заплатила б 40 грн. Скільки коштує морозиво і скільки коштує тістечко?

**129\*.** *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 й 1 лимон за 78 копійок, а третьому — 2 груші й 1 лимон за 22 копійки. Скільки коштують окремо яблуко, груша і лимон?

### Застосуйте на практиці

**130.** Сашко, Дмитрик, Василько і Сергійко живуть в одному будинку. Дмитрик старший за Василька, але молодший від Сергійка. Сашко старший за всіх. Назвіть хлопчиків від наймолодшого до найстаршого.

**131.** Поміркуйте, що для вас:



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

## § 5) Кути та їх вимірювання

### 1. Кут. Побудова кута

На малюнку 62 дві прямолінійні стежки, що виходять зі спільного початку, дають уявлення про геометричну фігуру *кут* (мал. 63).





Мал. 62



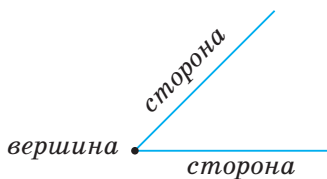
Мал. 63

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

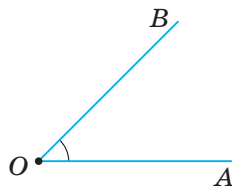
**Кутом** називають геометричну фігуру, утворену двома променями зі спільним початком.

Промені називають *сторонами кута*, а їх спільний початок — *вершиною кута* (мал. 64).

У кута  $AOB$  (мал. 65) вершиною є точка  $O$ , а сторонами — промені  $OA$  і  $OB$ .



Мал. 64



Мал. 65



Позначають:  $\angle AOB$  або  $\angle BOA$ .

Даний кут можна позначити лише однією буквою — назвою його вершини, наприклад,  $\angle O$ .

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

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

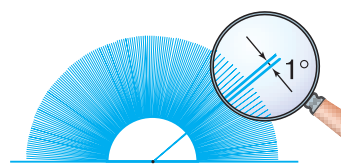
На малюнку 66 два промені  $OC$  і  $OD$  теж утворюють кут —  $\angle DOC$ . Такий кут називають *розгорнутим*.

розгорнутий кут



Мал. 66

Кут характеризує його *міра*. За одиницю вимірювання кутів беруть *одиничний кут* (мал. 67) як частину розгорнутого кута, поділеного на 180 рівних частин. Його міру називають *градусом*.



Мал. 67



Іменоване число «1 градус» коротко записують так:  $1^\circ$ .

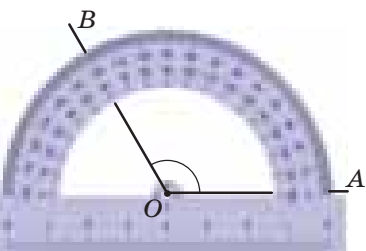
Для кожного кута можна визначити його *градусну міру*.



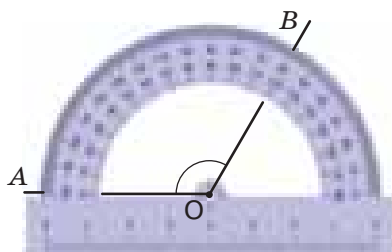
Яка градусна міра розгорнутого кута?  $180^\circ$ , оскільки  
 $180 \cdot 1^\circ = 180^\circ$ .

Кути вимірюють *транспортиром* (мал. 68–69).

На малюнках 68 і 69 показано, як вимірювати  $\angle AOB$  залежно від розміщення його сторін.



Мал. 68



Мал. 69



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

**Задача 1** За допомогою транспортира і лінійки побудуйте  $\angle BCD = 65^\circ$ .

### Розв'язання

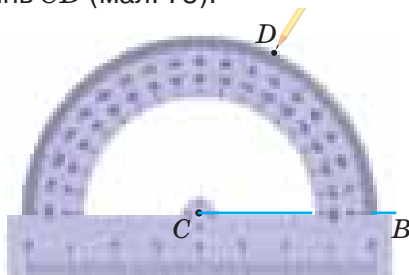
1. Позначимо точку  $C$  — вершину кута (мал. 70).
2. Проведемо промінь  $CB$  (мал. 71).
3. За допомогою транспортира визначимо розміщення точки  $D$  (мал. 72).
4. Проведемо промінь  $CD$  (мал. 73).

$C \cdot$

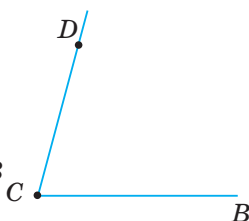
Мал. 70



Мал. 71

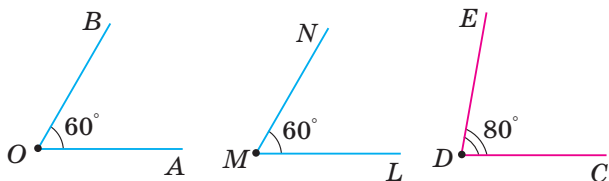


Мал. 72



Мал. 73

На малюнку 74  $\angle AOB = \angle LMN$  і  $\angle CDE > \angle AOB$ .



Мал. 74

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

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

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

## 2. Види кутів

Кути, менші від розгорнутого, можна поділити на три види (таблиця 3).

Таблиця 3

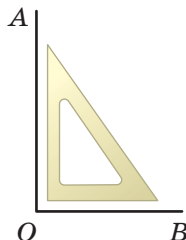
$0^\circ < \angle FED < 90^\circ$	$\angle CBA = 90^\circ$	$90^\circ < \angle MLK < 180^\circ$



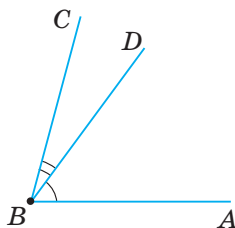
На малюнку прямий кут позначають знаком « $\perp$ ».

Прямий кут  $AOB$  можна будувати за допомогою косинця (мал. 75).

На малюнку 76 із вершини  $B$   $\angle ABC$  проведено *внутрішній промінь*  $BD$ . Він розбиває  $\angle ABC$  на два кути:  $\angle ABD$  і  $\angle DBC$ . Отже,  $\angle ABC = \angle ABD + \angle DBC$ .



Мал. 75



Мал. 76

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

Градусна міра кута дорівнює сумі градусних мір його частин.

**Задача 2**

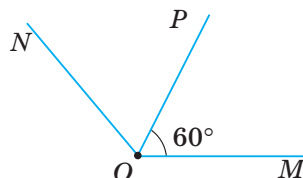
Промінь  $OP$  — внутрішній промінь  $\angle MON$  (мал. 77). Яка градусна міра  $\angle PON$ , якщо  $\angle MON = 145^\circ$  і  $\angle MOP = 60^\circ$ ?

**Розв'язання**

$$\angle MON = \angle MOP + \angle PON,$$

тому

$$\angle PON = \angle MON - \angle MOP = 145^\circ - 60^\circ = 85^\circ.$$



Мал. 77

**Дізнайтеся більше**

1. Знак кута « $\angle$ » увів французький математик П. Ерігон 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 Пелетье дю Ман 1558 року.

**Словничок**

Українська	Англійська	Німецька	Французька
кут	angle	Winkel	angle
градус	degree	Grad	degrees

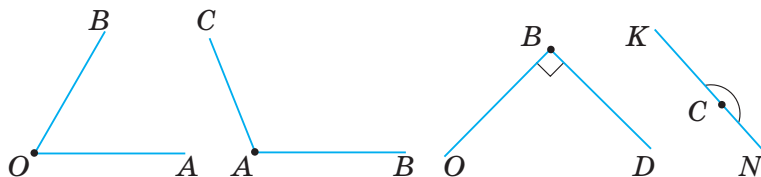
Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

**Пригадайте головне**

1. Що називають кутом? Вершиною кута? Стороною кута?
2. Як позначають кути?
3. У яких одиницях вимірюють кути?
4. Поясніть, як виміряти кут за допомогою транспортира.
5. На які види поділяють кути? Назвіть їх градусні міри.
6. Які кути вважають рівними?
7. Як знайти градусну міру кута, якщо відомі градусні міри його частин?

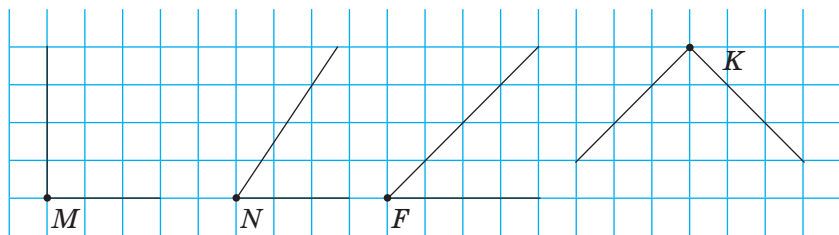
## Розв'яжіть задачі

- 132'.** Назвіть (двома способами) кожен із кутів, зображених на малюнку 78. Який із цих кутів: 1) розгорнутий; 2) прямий; 3) гострий; 4) тупий?



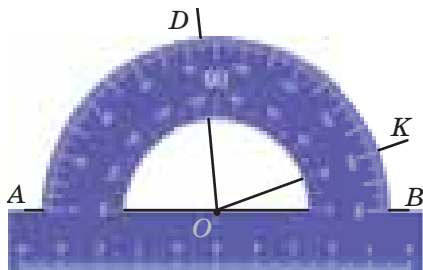
Мал. 78

- 133'.** Оленка дала означення куту: «Фігуру, утворену двома променями, називають кутом». Чи одержить вона гарну оцінку?
- 134'.** Чи правий Миколка, який стверджує, що прямий кут є більшим за тупий кут, але меншим від гострого кута?
- 135'.** Чи є на малюнку 79 рівні кути? Перевірте припущення за допомогою косинця.

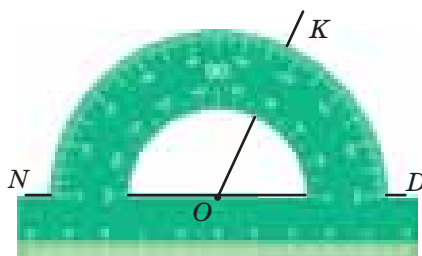


Мал. 79

- 136'.** Скільки кутів зображено на малюнку 80? Визначте градусну міру цих кутів.
- 137'.** Скільки кутів зображено на малюнку 81? Визначте градусну міру цих кутів.

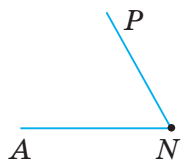
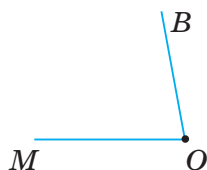
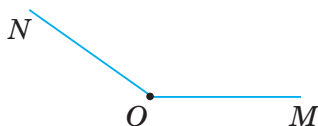
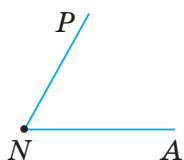


Мал. 80

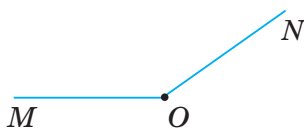


Мал. 81

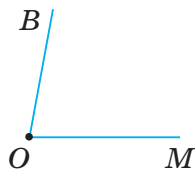
**138°.** Виміряйте кути: 1) на малюнку 82; 2) на малюнку 83; 3) на малюнку 84. Зробіть відповідні записи.



Мал. 82

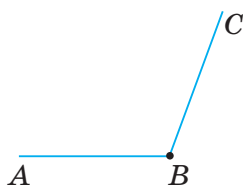


Мал. 83

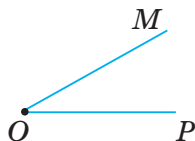


Мал. 84

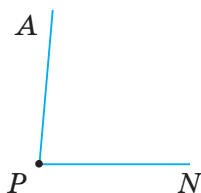
**139°.** Виміряйте кути: 1) на малюнку 85; 2) на малюнку 86; 2) на малюнку 87. Зробіть відповідні записи.



Мал. 85



Мал. 86



Мал. 87

**140°.** Зобразіть кут, градусна міра якого дорівнює:

- |                  |                 |                  |
|------------------|-----------------|------------------|
| 1) $25^\circ$ ;  | 3) $40^\circ$ ; | 5) $145^\circ$ ; |
| 2) $120^\circ$ ; | 4) $90^\circ$ ; | 6) $85^\circ$ .  |

**141°.** Зобразіть кут, градусна міра якого дорівнює:

- 1)  $30^\circ$ ; 2)  $150^\circ$ ; 3)  $65^\circ$ ; 4)  $170^\circ$ .

**142°.** На який кут повернеться хвилинна стрілка годинника на малюнку 88 за:

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

**143°.** Який кут утворюють годинна і хвилинна стрілки годинника:

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

**144°.** Який кут утворюють годинна і хвилинна стрілки годинника:

- 1) о 9 год 00 хв; 2) о 7 год 00 хв?



Мал. 88

**145°.** Проведіть промінь  $OM$ . За допомогою транспортера по один бік від променя  $OM$  побудуйте  $\angle MON = 45^\circ$ , а по інший бік —  $\angle MOK = 65^\circ$ . Чому дорівнює градусна міра  $\angle NOK$ ?

**146.** Проведіть промінь  $OB$ . За допомогою транспортира по один бік від променя  $OB$  побудуйте  $\angle AOB = 60^\circ$ , а по інший бік —  $\angle BOC = 120^\circ$ . Чому дорівнює градусна міра  $\angle AOC$ ?

**147.** 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.

**148.** Як, згинаючи аркуш паперу, можна одержати кут, що дорівнює  $45^\circ$ ? Відповідь поясніть.

**149.** Промінь  $OB$  — внутрішній промінь  $\angle AOC$ . 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  $\angle AOB = 20^\circ$ ;
- 4)  $\angle AOB$  і  $\angle BOC$ , якщо  $\angle AOC = 180^\circ$  і  $\angle AOB = \angle BOC$ ;
- 5)  $\angle AOC$ , якщо  $\angle AOB = \angle BOC = 35^\circ$ .

**150.** Промінь  $ON$  — внутрішній промінь  $\angle MOK$ . 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  $\angle MON = 57^\circ$ .

**151.** Прямий кут поділили внутрішніми променями на рівні кути. Знайдіть градусну міру цих кутів, якщо одержано:

- |            |             |              |
|------------|-------------|--------------|
| 1) 2 кути; | 3) 5 кутів. | 5) 10 кутів; |
| 2) 3 кути; | 4) 6 кутів; | 6) 15 кутів. |

**152.** Розгорнутий кут поділили внутрішніми променями на рівні кути. Знайдіть градусну міру цих кутів, якщо одержано:

- |            |            |             |
|------------|------------|-------------|
| 1) 2 кути; | 2) 4 кути; | 3) 6 кутів. |
|------------|------------|-------------|

**153\*.** У розгорнутому куті  $AOD$  проведено внутрішні промені  $OB$  і  $OC$ . Знайдіть градусну міру кута  $AOB$ , якщо  $\angle BOC = 90^\circ$  і  $\angle AOB = \angle COD$ .

**154\*.** У Сергійка вдома годинник із боєм, який відбиває кожну 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

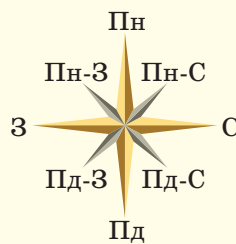
**155.** Назвіть приклади прямих і розгорнутих кутів, які можна побачити:

- 1) у класній кімнаті;
- 2) у шкільному коридорі;
- 3) на шкільному спортивному майданчику.

**156.** Компас — прилад для орієнтування на місцевості. Щоб навчитися користуватися компасом, за малюнком 89 визначте кут між напрямками:

- 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.

Відповідь поясніть.



Мал. 89

**157.** Автомобіль їхав трасою Київ–Одеса на південь, а потім поміняв курс і повернув на  $90^\circ$ . Чи можна припустити, що автомобіль рухається в бік Кременчука? Для зручності можна використати карту України.

Відповідь поясніть.

**158.** Михайлик вирішив намалювати власний план руху. Для цього він від свого будинку пройшов 100 м прямо, потім повернув ліворуч під прямим кутом і пройшов 30 м, а потім знову повернув ліворуч під прямим кутом і пройшов 100 м.



1) Який план руху зможе намалювати Михайлик, якщо в зошиті 100 м зобразити як 10 см, а 30 м — як 3 см?

2) Скільки метрів пройшов Михайлик від свого будинку?

3) Що, на вашу думку, треба зробити Михайлику, щоб потрапити додому?



4) Продумайте і намалюйте власний план руху від будинку до школи з урахуванням правил безпеки руху.



## Розділ 2 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;
- які властивості прямокутника і квадрата;
- що таке трикутник, які його види і властивості;
- як знаходити периметр прямокутника, квадрата, трикутника;
- як застосувати вивчений матеріал на практиці

## § 6 Буквені вирази. Формули

### 1. Буквені вирази

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 одержимо: відстань від дому до школи становить  $a$  м.

**Задача 1** Сергійко живе на 100 м далі від школи, ніж Оксанка. На якій відстані від школи живе Сергійко?

### Розв'язання

Позначимо буквою  $a$  відстань від школи до будинку, у якому живе Оксанка. Тоді Сергійко живе від школи на відстані  $a + 100$  (м).

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

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

Запис, у якому використовують букви, числа, знаки арифметичних дій і дужки, називають **буквеним виразом**.

Буквені вирази, які містять добуток чисел і букв, такі як  $2 \cdot a$ ,  $a \cdot b$ ,  $(a + b) \cdot c$ , можна записати коротше — без знака множення (крапки):  $2a$ ,  $ab$ ,  $(a + b)c$ .

Якщо в буквеному виразі букви замінимо числами, то одержимо числовий вираз. Нехай у розглянутій задачі відомо, що Оксана живе на відстані 300 м від школи, тобто  $a = 300$ . Тоді  $a + 100 = 300 + 100 = 400$ . Отже, Сергійко живе від школи на відстані 400 м.



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

## 2. Формули

Найбільш важливі і загальні співвідношення між величинами часто записують у вигляді буквених виразів і рівностей. Такі вирази і рівності називають «формулами».

Вам відома *формула для знаходження відстані* (довжини шляху):

$$S = vt,$$

де  $S$  — відстань (довжина шляху),  $v$  — швидкість руху,  $t$  — час руху.

### Задача 2

Довжина шляху від Вінниці до Львова дорівнює 360 км. За який час автобус подолає цю відстань, якщо він рухається зі швидкістю 90 км/год?

### Розв'язання

Із формули  $S = vt$  виразимо шуканий час:  $t = S : v$ . Тоді  $t = S : v = 360 : 90 = 4$  (год). Отже, автобус подолає шлях від Вінниці до Львова за 4 години.

Прикладом іншої формули є *формула для знаходження вартості покупки*:

$$P = nm,$$

де  $P$  — вартість покупки,  $n$  — ціна за одиницю товару,  $m$  — кількість одиниць товару.

Формули потрібні у різних сферах нашого життя: для обчислення витрат на подарунки, вступного бала до університету, площ різних фігур тощо.



**164°.** Запишіть у вигляді виразу:

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1) різниця $p$ і числа 5; | 3) добуток числа 12 і $a$ ; |
| 2) сума $m$ і $c$ ;       | 4) частка $a$ і $n$ .       |

**165°.** Запишіть вираз, що:

- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| 1) на 2 більший за $x$ ; | 3) у 2 рази більший за $x$ ; |
| 2) на 2 менший від $x$ ; | 4) у 2 рази менший від $x$ . |

**166°.** Запишіть вираз, що:

- |                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| 1) на 5 більший за $a$ ;  | 3) у 20 разів більший за $a$ ; |
| 2) на 15 менший від $a$ ; | 4) у 3 рази менший від $a$ .   |

**167°.** Запишіть у вигляді рівності:

- |                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1) $a$ на 5 більше за $c$ ;      | 4) $a$ у 7 разів менше від $c$ ;   |
| 2) $a$ на 7 менше від $c$ ;      | 5) $a$ на $b$ менше від $c$ ;      |
| 3) $a$ у 5 разів більше за $c$ ; | 6) $a$ у $b$ разів більше за $c$ . |

**168°.** Запишіть у вигляді рівності:

- |                              |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $x$ на 10 більше за $y$ ; | 3) $x$ у 12 разів більше за $y$ ; |
| 2) $x$ на 11 менше від $y$ ; | 4) $x$ у 20 разів менше від $y$ . |

**169°.** Знайдіть значення виразу  $a + 15$ , якщо:

- |              |               |               |                |
|--------------|---------------|---------------|----------------|
| 1) $a = 0$ ; | 2) $a = 20$ ; | 3) $a = 41$ ; | 4) $a = 123$ . |
|--------------|---------------|---------------|----------------|

**170°.** Знайдіть значення виразу  $m + 9$ , якщо:

- |              |              |               |                |
|--------------|--------------|---------------|----------------|
| 1) $m = 0$ ; | 2) $m = 1$ ; | 3) $m = 24$ ; | 4) $m = 200$ . |
|--------------|--------------|---------------|----------------|

**171°.** Знайдіть значення виразу  $3a - 1$ , якщо:

- |              |               |               |
|--------------|---------------|---------------|
| 1) $a = 7$ ; | 2) $a = 10$ ; | 3) $a = 15$ . |
|--------------|---------------|---------------|

**172°.** Запишіть у вигляді виразу:

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| 1) $a$ метрів у сантиметрах; | 3) $n$ гривень у копійках; |
| 2) $b$ кілограмів у грамах;  | 4) $m$ годин у хвилинах.   |

**173°.** Число 5 збільшили в  $a$  разів, потім збільшили на 45. Який вираз одержали? Обчисліть його значення, якщо:

- |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| 1) $a = 2$ ; | 2) $a = 3$ ; | 3) $a = 5$ . |
|--------------|--------------|--------------|

**174°.** Число 4 збільшили у  $b$  разів, потім збільшили на 10. Який вираз отримали? Обчисліть його значення, якщо:

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1) $b = 3$ ; | 2) $b = 10$ . |
|--------------|---------------|

**175°.** У 5-А класі навчається  $n$  учнів, а в 5-Б класі — на 8 учнів більше. Скільки учнів навчається у п'ятих класах? Запишіть вираз і обчисліть його значення, якщо:

- |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|
| 1) $n = 25$ ; | 2) $n = 30$ ; | 3) $n = 32$ . |
|---------------|---------------|---------------|

**176°.** Зошит коштує  $a$  грн, а блокнот — у 2 рази дорожче. Скільки коштує блокнот? Запишіть вираз і обчисліть його значення, якщо:

- |              |               |               |
|--------------|---------------|---------------|
| 1) $a = 8$ ; | 2) $a = 10$ ; | 3) $a = 12$ . |
|--------------|---------------|---------------|

**177.** Швидкість автомобіля становить 60 км/год. Знайдіть відстань, яку проїде автомобіль за час  $t$ , якщо:



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

**178.** Один кілограм печива коштує 34 грн. Обчисліть вартість  $m$  кілограмів печива, якщо:



- 1)  $m = 4$  кг;                      2)  $m = 5$  кг;                      3)  $m = 10$  кг.

**179.** Швидкість катера становить 50 км/год. Знайдіть відстань, яку пропливе катер за час  $t$ , якщо:



- 1)  $t = 2$  год;                      2)  $t = 4$  год;                      3)  $t = 10$  год.

**180.** Запишіть у вигляді виразу:

- 1) різниця чисел 123 і 78, зменшена на  $a$ ;  
2) сума чисел  $a$  і 4, поділена на  $c$  ( $c \neq 0$ );  
3) добуток числа 56 і суми чисел  $n$  і  $m$ ;  
4) частка суми чисел  $a$  і  $5b$  та різниці чисел  $n$  і  $m$  ( $n \neq m$ ).

**181.** У класі  $a$  хлопчиків і  $b$  дівчаток. Запишіть у вигляді рівностей такі речення:

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

**182.** Знайдіть значення виразу  $x - 4y + 1$ , якщо:

- 1)  $x = 10, y = 1$ ;                      2)  $x = 15, y = 2$ ;                      3)  $x = 100, y = 10$ .

**183.** Знайдіть значення виразу  $4xy$ , якщо:

- 1)  $x = 5, y = 2$ ;                      2)  $x = 3, y = 11$ ;                      3)  $x = 15, y = 7$ .

**184.** Знайдіть значення виразу  $a - c + 5$ , якщо:

- 1)  $a = 10, c = 8$ ;                      2)  $a = 20, c = 7$ .

**185.** Олівець коштує  $x$  грн, пензлик —  $y$  грн, а альбом —  $z$  грн. Поясніть, який зміст мають вирази:



- 1)  $3x$ ; 2)  $5y$ ; 3)  $y + z$ ; 4)  $y - x$ ; 5)  $x + y + z$ ; 6)  $3x + 2y + z$ .

**186.** Ціна 1 кг помідорів становить  $a$  грн, а огірків —  $b$  грн. Поясніть, який зміст мають вирази:




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


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

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

**189.** З якою швидкістю летить літак, якщо за 2 год він пролетів:

- 1) 1900 км;                      2) 1800 км;                      3) 1810 км?


- 190.** Скільки часу потрібно автомобілю, щоб подолати 240 км, якщо його швидкість дорівнює:  
 1) 80 км/год; 2) 60 км/год; 3) 100 км/год?

- 191.** Швидкість автомобіля становить 90 км/год. Знайдіть час  $t$ , за який автомобіль проїде:  
 1) 360 км; 2) 450 км.


- 192.** Знайдіть невідомі величини за таблицею 4.


Таблиця 4


$S$	1000 км	14 км	32 км	
$v$	100 км/год		8 км/год	60 км/год
$t$		2 год		4 год

- 193.** Один кілограм кавуна коштує 5 грн. Скільки кілограмів важить кавун, якщо за нього заплатили: 1) 15 грн; 2) 30 грн?  



- 194.** За 8 стільців заплатили 9200 грн. Скільки коштує 1 стілець?

- 195.** Діти купили 6 піц. Знайдіть ціну піци, якщо за покупку заплатили:  
 1) 546 грн; 2) 300 грн; 3) 432 грн.

- 196.** Марійка купила  $a$  кг груш по 10 грн і  $c$  кг яблук по 5 грн. Запишіть формулу вартості покупки Марійки та обчисліть її, якщо:  
 1)  $a = 2, c = 1$ ; 2)  $a = 3, c = 5$ ; 3)  $a = 10, c = 10$ .

- 197.** Петрик купив  $x$  кг печива по 30 грн і  $y$  кг цукерок по 20 грн. Запишіть формулу вартості покупки Петрика та обчисліть її, якщо:  
 1)  $x = 1, y = 1$ ; 2)  $x = 4, y = 6$ .

- 198\*.** У запису числа є  $x$  сотень,  $y$  десятків і  $z$  одиниць.  $x \geq 9, 5 \leq y \leq 7, z \leq 6$ . Знайдіть число, якщо сума його цифр дорівнює 18.

- 199\*.** Автомобіль рухається зі швидкістю 90 км/год. Знайдіть відстань (у метрах), яку проїде автомобіль за:  
 1) 120 хв; 2) 360 с; 3) 300 хв.

- 200\*.** 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?

- 201\*.** Петрик та Іринка читають одну й ту саму книгу. Петрикові залишилося прочитати  $a$  сторінок, а Іринці —  $b$  сторінок. Скільки сторінок прочитала Іринка, якщо Петрик прочитав 40 сторінок? Обчисліть значення утвореного виразу, якщо:  
 1)  $a = 20, b = 8$ ; 2)  $a = 13, b = 23$ .

## Застосуйте на практиці

**202.** У класі навчаються  $a$  дівчат і  $b$  хлопців. Сьогодні, у зв'язку із хворобою, на заняття не прийшли  $c$  дівчат і  $d$  хлопців.



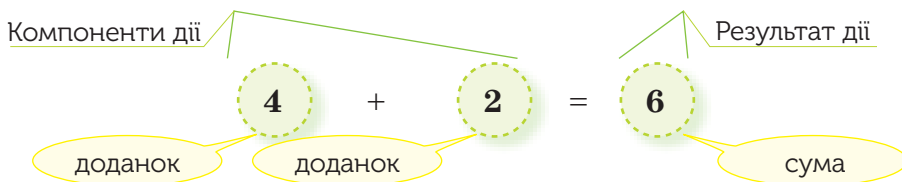
- 1) Скільки всього учнів навчаються в класі?
- 2) Скільки всього учнів не прийшли на заняття?
- 3) Скільки дівчат прийшло на заняття?
- 4) Скільки хлопців прийшло на заняття?
- 5) Скільки всього учнів сьогодні прийшло на заняття?
- 6) Обчисліть значення виразу, одержаного за попереднім запитанням, якщо: а)  $a = 18, b = 13, c = 4, d = 5$ ; б)  $a = 14, b = 15, c = 6, d = 2$ ;
- 7) Обчисліть значення одержаного виразу для вашого класу.

**203.** 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 (у секундах),  $S$  — відстань до місця знаходження грози (у метрах). За формулою  $S = 344t$  знайдіть відстань до грозового фронту, якщо після спалаху до грому пройшло: 1) 3 с; 2) 10 с.

## § 7) Додавання натуральних чисел

### 1. Додавання та його властивості

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



Вираз  $4 + 2$  також називають *сумою*.



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

Таку властивість додавання називають *переставним законом додавання*, який діє для будь-яких чисел  $a$  і  $b$ .

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

#### Переставний закон додавання

Від перестановки доданків сума не змінюється.

$$a + b = b + a$$

Якщо 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.

$$\begin{array}{r} 38245 \\ + 4523 \\ \hline 42768 \end{array}$$

## 2. Задачі на додавання

### Задача 1

Миколка і Петрик люблять грати у баскетбол. Під час гри Петрик закинув 6 м'ячів до корзини, а Миколка — 8 м'ячів. Скільки м'ячів закинули хлопчики разом?

### Розв'язання

Щоб знайти кількість закинутих м'ячів, треба знайти суму двох чисел: 6 і 8. Звідси  $6 + 8 = 14$  (м'ячів). Отже, хлопчики закинули 14 м'ячів.

### Задача 2

Василько і Сашко люблять грати у футбол. Під час гри Василько забив 2 м'ячі, а Сашко на 5 м'ячів більше. Скільки м'ячів забив Сашко?

### Розв'язання

Щоб знайти кількість м'ячів, забитих Сашком, треба кількість м'ячів, забитих Васильком, збільшити на 5. Звідси  $2 + 5 = 7$  (м'ячів). Отже, Сашко забив 7 м'ячів.

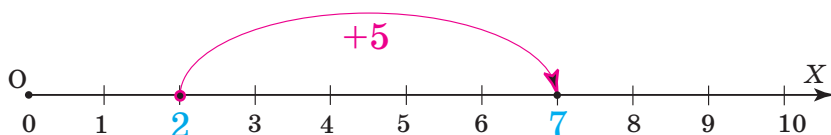


**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

За допомогою додавання:

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

Подивіться на малюнок 90. 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. Одержали:  $2 + 5 = 7$ .



Мал. 90

Ви вже знаєте, що результат додавання кількох доданків не залежить від порядку їх додавання. Порядок додавання чисел указують за допомогою дужок. Наприклад:  $(36 + 11) + 9 = 36 + (11 + 9)$ .

Таку властивість додавання називають *сполучним законом додавання*, який діє для будь-яких чисел  $a$ ,  $b$  і  $c$ .

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!****Сполучний закон додавання**

Від групування доданків сума не змінюється.

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

**Дізнайтеся більше**

Для обчислення суми чисел у пригоді 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  $(23 + 3) + (4 - 3) = 27$ .

### Словничок

Українська	Англійська	Німецька	Французька
сума	sum	Summe	somme

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

## Пригадайте головне

- 1 Назвіть компоненти дії додавання.
- 2 Як називають результат дії додавання?
- 3 Запишіть переставний закон додавання. Наведіть приклад.
- 4 Чому дорівнює сума, якщо один із доданків дорівнює 0?
- 5 Поясніть, як додають багатоцифрові числа. Наведіть приклад.
- 6 Запишіть сполучний закон додавання. Наведіть приклад.
- 7 Як показати на координатному промені, що дане число збільшили на задану кількість одиниць?
- 8 Що можна знайти за допомогою дії додавання?

## Розв'яжіть задачі

**204'.** Обчисліть усно:

- 1)  $200 + 2000$ ; 2)  $50\,000 + 4000$ .

Яку дію ви виконали? Назвіть компоненти і результат дії.

**205'.** Обчисліть:

- 1)  $56\,789 + 0$ ; 2)  $0 + 300\,400$ .

**206°.** За даними таблиці 5 виконайте дію.

Таблиця 5

Доданок	1245	23 200	210	531
Доданок	0	10 100	5402	22 219
Сума				

**207°.** Знайдіть значення суми чисел:

- 1) 64 і 230; 2) 555 і 4444; 3) 4098 і 22.

**208°.** Знайдіть суму чисел:

- 1) п'ятсот сімдесят п'ять і сто одинадцять;
- 2) дві тисячі триста двадцять п'ять і чотири тисячі двісті тридцять один;
- 3) сім тисяч тридцять і дві тисячі сім;
- 4) тринадцять тисяч дев'ятсот і вісімдесят одна тисяча чотириста;
- 5) один мільйон триста сорок п'ять тисяч двадцять один і сімсот тисяч двадцять п'ять;
- 6) двадцять три мільйони і двадцять три.

- 1) сто шістдесят вісім і тридцять один;
- 2) чотири тисячі чотириста сорок два і три тисячі сто шість;
- 3) сімдесят дев'ять тисяч сто сорок шість і вісімдесят чотири тисячі;
- 4) дві тисячі двісті двадцять два і одинадцять тисяч сто одинадцять.

- 1)  $53\,000 + 22 \div 22 + 53\,000$ ;
- 2)  $12\,056 + 607 \div 706 + 12\,056$ ;
- 3)  $300\,400 + 2345 + 116 \div 30\,040 + 2345 + 116$ .

- 1)  $400 + 2090 + 6$  i  $401 + 2090 + 6$ ;
- 2)  $300\,000 + 2000$  i  $200\,000 + 300\,000$ .

Яке число одержали?

Яке число одержали?

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.

1) 67 м 12 см + 1 км 54 см;      3) 10 год 34 хв + 4 год 6 хв.  
2) 22 кг 454 г + 100 кг 31 г;      4) 12 год 5 хв + 4 год 25 хв.



**220°.** Стадіон  $A$  може прийняти  $n$  вболівальників, стадіон  $B$  —  $m$  вболівальників. Скільки всього вболівальників можуть прийняти ці стадіони?

**221°.** Виконайте додавання зручним способом:

- 1)  $40 + 175 + 60$ ;                      3)  $444 + 33 + 67$ ;  
2)  $54 + 777 + 46$ ;                      4)  $2700 + 4599 + 300$ .

Яким законом додавання ви скористалися?

**222°.** Виконайте додавання зручним способом:

- 1)  $25 + 389 + 75$ ;                      3)  $64 + 69 + 36$ ;  
2)  $41 + 472 + 59$ ;                      4)  $108 + 277 + 2$ .

**223.** Знайдіть суму:

- 1)  $348 + 493$ ;                      3)  $30\,925 + 84\,553$ ;                      5)  $592 + 35\,408$ ;  
2)  $2868 + 642$ ;                      4)  $15\,923 + 89\,989$ ;                      6)  $99\,999 + 111$ .

**224.** Знайдіть суму чисел:

- 1)  $465 \text{ і } 78$ ;                      2)  $8289 \text{ і } 8289$ ;                      3)  $5555 \text{ і } 88$ ;                      4)  $43\,676 \text{ і } 14\,321$ .

**225.** Як зміниться сума, якщо один доданок збільшити на  $80\,008$ , а другий — на  $765$ ?

**226.** Виконайте додавання:

- 1)  $14 \text{ км } 17 \text{ м} + 167 \text{ км } 87 \text{ м}$ ;  
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)  $1 \text{ доба } 23 \text{ год } 56 \text{ хв} + 4 \text{ доби } 1 \text{ год } 24 \text{ хв}$ .

**227.** Виконайте додавання:

- 1)  $21 \text{ м } 7 \text{ дм } 6 \text{ см} + 95 \text{ м } 4 \text{ см}$ ;  
2)  $4 \text{ т } 8 \text{ кг} + 995 \text{ кг}$ ;  
3)  $4 \text{ год } 32 \text{ хв } 34 \text{ с} + 27 \text{ хв } 26 \text{ с}$ .

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

**229.** Довжина відрізка  $AB$  дорівнює  $48 \text{ м } 65 \text{ см}$ . Відрізок  $CD$  довший за відрізок  $AB$  на  $52 \text{ м } 35 \text{ см}$ . Знайдіть суму довжин відрізків  $AB$  і  $CD$ .

**230.** Довжина відрізка  $AB$  дорівнює  $43 \text{ см } 24 \text{ мм}$ . Відрізок  $CD$  довший за відрізок  $AB$  на  $56 \text{ см } 76 \text{ мм}$ . Знайдіть суму довжин відрізків  $AB$  і  $CD$ .

**231.** 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)  $p = 942$ ,  $n = 361$ ,  $m = 1004$ .

**232.** Виконайте додавання зручним способом:

- 1)  $12\,049 + 330 + 670$ ;                      4)  $2006 + 135 + 31 + 4 + 65 + 19$ ;  
2)  $11\,781 + 197 + 19$ ;                      5)  $201 + 302 + 307 + 599 + 493 + 498$ ;  
3)  $1250 + 419 + 750 + 91$ ;                      6)  $1112 + 223 + 777 + 888$ .

Яким законом додавання ви скористалися?

**233.** Обчисліть зручним способом:

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

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

**234.** Виконайте додавання зручним способом:

1)  $95 + 619 + 105$ ;

3)  $820 + 497 + 180$ ;

2)  $83 + 56\,055 + 17$ ;

4)  $42 + 34 + 65 + 64 + 58 + 35$ .

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

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

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

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

**237\*.** Запишіть число 823 у вигляді суми трьох чисел, перше з яких є найменшим трицифровим числом, а друге — найбільшим двоцифровим.

### Застосуйте на практиці

**238.** Відстань від Харкова до Києва дорівнює 483 км, а відстань від Києва до Черкас — на 294 км менша. Яку відстань подолав турист маршрутом Харків — Київ — Черкаси?

**239.** Дерево гірко 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:  
 $99\,999 + 45\,627 + 19\,287\,345 + 15\,567\,029$ .

**240.** Швидкість звуку в повітрі дорівнює 344 м/с, що на 299 792 115 м/с менше, ніж швидкість світла. Знайдіть швидкість світла.

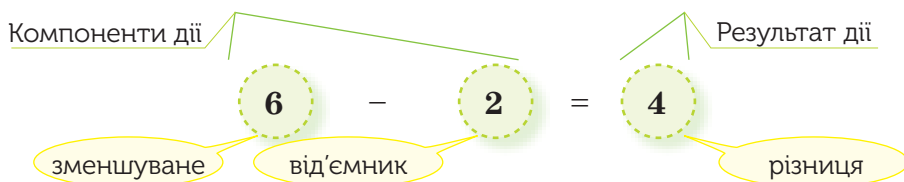
## § 8 Віднімання натуральних чисел

### 1. Віднімання та його властивості



У початковій школі разом із дією додавання ви вивчали й іншу арифметичну дію першого ступеня — *віднімання*.

Число, від якого віднімають, називають *зменшуваним*, а число, яке віднімають, — *від'ємником*. Результат дії віднімання називають *різницею*.



Вираз  $6 - 2$  також називають різницею.

Додавання і віднімання — взаємно обернені дії:

якщо  $4 + 2 = 6$ , то  $6 - 2 = 4$ .

Саме тому додавання перевіряють відніманням, а віднімання — додаванням.

Ви вже знаєте, що:  $a + 0 = a$ .

Звідси випливає, що:  $a - 0 = a$  і  $a - a = 0$ .

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

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

Віднімання багатоцифрових чисел, як і їх додавання, зручніше виконувати в стовпчик. Числа віднімають порозрядно, починаючи з найменшого розряду — одиниць.

$$\begin{array}{r} 456789 \\ - 4321 \\ \hline 452468 \end{array}$$

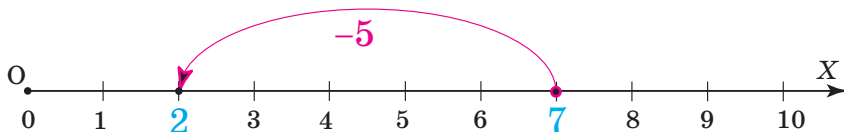
## 2. Задачі на віднімання

### Задача 1

Наталя пробігла дистанцію у 30 м за 7 с, а Марійка — на 2 с швидше. За скільки секунд пробігла Марійка 30 м?

**Розв'язання.** Щоб знайти час бігу Марійки, треба час бігу Наталі **зменшити на 2 с**. Звідси  $7 - 2 = 5$  (с). Отже, Марійка пробігла дистанцію за 5 секунд.

Подивіться на малюнок 91. Ви бачите, як на координатному промені число 7 зменшували на 5 одиниць. Для цього від числа 7 проти напрямку стрілки (тобто ліворуч від числа 7) відклали 5 одиничних відрізків. Одержали:  $7 - 5 = 2$ .



Мал. 91

**Задача 2**

Оленка за два гейми гри у бадмінтон здобула своїй команді 16 очок, з них 7 очок у першому геймі. Скільки очок здобула Оленка команді за другий гейм?

**Розв'язання.** 16 очок — це сума 7 очок за перший гейм і кількості очок за другий гейм. Щоб визначити цю кількість, треба знайти **невідомий доданок за відомою сумою і другим доданком**:

$$16 - 7 = 9 \text{ (очок).}$$

Отже, за другий гейм Оленка здобула команді 9 очок.

Розв'язання 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**

Назар виконує 6 підтягувань на перекладині, а Роман — 10 підтягувань. **На скільки більше** підтягувань виконує Роман, ніж Назар?

**Розв'язання.** Щоб відповісти на запитання задачі, треба від більшого числа відняти менше:  $10 - 6 = 4$  (п.). Отже, Роман виконує на 4 підтягування більше, ніж Назар.

**Задача 4**

Назар виконує 6 підтягувань на перекладині, а Роман — 10 підтягувань. **На скільки менше** підтягувань виконує Назар, ніж Роман?

**Розв'язання.** Щоб відповісти на запитання задачі, треба від більшого числа відняти менше:  $10 - 6 = 4$  (п.). Отже, Назар виконує на 4 підтягування менше, ніж Роман.

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

За допомогою віднімання:

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

**Дізнайтеся більше**

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

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

**Словничок**

Українська	Англійська	Німецька	Французька
різниця	difference	der Unterschied ist	la difference est
віднімати	subtract	subtrahieren	soustraire

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

**Пригадайте головне**

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

**Розв'яжіть задачі**

**241°.** Обчисліть усно:

- 1)  $300 - 200$ ;    2)  $4100 - 100$ ;    3)  $160 - 30$ ;    4)  $3500 - 500$ .

Яку дію виконали? Назвіть компоненти і результат дії.

**242°.** Знайдіть різницю чисел:

- 1) 12 000 і 650;    2) 9876 і 1231;    3) 15 764 і 5764;    4) 18 535 і 8035.

**243°.** Порівняйте значення числових виразів:

- 1)  $23\,467 - 178$  і  $23\,467 - 278$ ;  
2)  $2300 - 1009$  і  $2500 - 1009$ .



**244°.** Знайдіть невідомі компоненти дій за даними таблиці 6.

Таблиця 6

Перший доданок	1245		5402	
Другий доданок		462		4004
Сума	71 587	599	9607	65 789

**245°.** Виконайте необхідну дію за даними таблиці 7.

Таблиця 7

Зменшуване	1565		2472
Від'ємник		233	221
Різниця	414	1540	

**246°.** 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.

**247°.** Виконайте віднімання:

- 1) 250 км 555 м – 150 км 444 м;    3) 5 год 32 хв – 2 год 4 хв.  
2) 32 кг 650 г – 2 кг 350 г;

**248°.** Одне з двох чисел дорівнює 291. Знайдіть інше число, якщо їх сума дорівнює:

- 1) 375;    2) 761;    3) 2315;    4) 291.

**249°.** Одне з двох чисел дорівнює 702. Знайдіть інше число, якщо їх сума дорівнює:

- 1) 702;    2) 1000;    3) 921.

**250°.** 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 одержали?

**251°.** Довжина найбільшої у світі риби — китової акули — дорівнює 10 м. Знайдіть довжину найменшої рибки шиндлерії короткої (*Schindleria brevipinguis*), якщо вона на 9992 мм менша від китової акули.

**252°.** Два стадіони можуть помістити 34 000 вболівальників, зокрема перший стадіон має 12 000 місць. На скільки менше місць на першому стадіоні, ніж на другому?

**253°.** 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?

**254°.** Знайдіть різницю чисел:

- 1) сорок шість тисяч двісті тридцять вісім і сім тисяч триста сорок;  
2) два мільйони і дві тисячі.

**255.** Знайдіть різницю чисел:

- 1) п'ять тисяч двадцять один і сімсот двадцять п'ять;
- 2) сімсот дев'ять тисяч сто сорок шість і вісімдесят чотири тисячі;
- 3) три мільйони і двадцять три тисячі;
- 4) одинадцять тисяч і дві тисячі двісті двадцять два.

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

- 1)  $924 + 2200$  і  $4499 - 1092$ ;
- 2)  $420\ 200 - 3541$  і  $423\ 874 - 11067$ .

**257.** Виконайте віднімання:

- 1)  $17\text{ м } 4\text{ дм } 4\text{ см} - 7\text{ м } 6\text{ дм } 4\text{ см}$ ;
- 3)  $65\text{ год } 28\text{ хв } 15\text{ с} - 56\text{ год } 28\text{ хв } 25\text{ с}$ ;
- 2)  $654\text{ кг } 78\text{ г} - 49\text{ кг } 99\text{ г}$ ;
- 4)  $18\text{ год } 36\text{ с} - 7\text{ год } 49\text{ хв}$ .

**258.** Виконайте віднімання:

- 1)  $18\text{ км } 87\text{ м} - 9\text{ км } 96\text{ м}$ ;
- 3)  $6\text{ год } 37\text{ хв} - 3\text{ год } 45\text{ с}$ ;
- 2)  $105\text{ кг } 4\text{ г} - 87\text{ кг } 59\text{ г}$ ;
- 4)  $27\text{ год } 35\text{ с} - 7\text{ год } 24\text{ хв } 5\text{ с}$ .

**259.** 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 залишилося в теплиці?

Розв'яжіть задачу, якщо:

- 1)  $b = 860$ ,  $a = 78$ ,  $c = 34$ ;
- 2)  $b = 1044$ ,  $a = 111$ ,  $c = 52$ .

**260.** 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)  $m = 109$ ,  $a = 169$ ,  $c = 670$ .

**261.** 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)  $p = 3865$ ,  $n = 3291$ ,  $m = 5121$ ;
- 1)  $p = 899$ ,  $n = 664$ ,  $m = 1299$ .

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

**263.** Андрій задумав чотирицифрове число, яке спочатку збільшив на 2222, а потім зменшив на 78. У результаті одержав 4680. Яке число задумав Андрій?

**264.** Знайдіть різницю найбільшого чотирицифрового числа та найменшого двоцифрового числа.

**265.** На скільки число 2306 менше від числа 31 864 і більше за число 567?


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

**267\*.** 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?

**268\*.** Поставте знак «—» між числами так, щоб рівність була правильною:  
 1)  $9\ 8\ 9\ 8\ 9\ 8\ 9\ 8 = 74$ ;                      2)  $9\ 8\ 9\ 8\ 9\ 8\ 9\ 8 = 8901$ .

### Застосуйте на практиці

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

**270.**  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 у 100 г лимонів? Складіть свій раціон із продуктів, що містять вітамін С.

## § 9) Прямокутник. Квадрат

### 1. Прямокутник



Футбольне поле, телефон, картина мають форму *прямокутника*. На малюнку 92 зображено прямокутник  $ABCD$ , який має 4 вершини  $A, B, C, D$ , 4 сторони  $AB, BC, CD, DA$  та 4 кути:  $\angle A, \angle B, \angle C, \angle D$ .

У прямокутника:

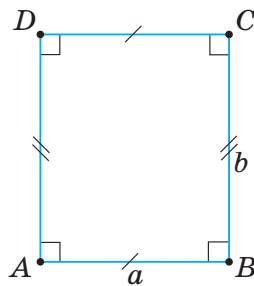
— усі кути прямі:  $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$ ;

— *протилежні сторони* попарно рівні:

$$AB = CD, BC = DA;$$

— *суміжні сторони* можуть мати різні довжини.

У початковій школі довжини суміжних сторін  $AB$  і  $BC$  прямокутника  $ABCD$  ви називали довжиною і шириною.



Мал. 92

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

Суму довжин усіх сторін прямокутника називають **периметром прямокутника**.

Периметр прямокутника позначають буквою  $P$ . Тоді для прямокутника  $ABCD$  на малюнку 92 одержимо:

$$P = AB + BC + CD + DA.$$

Позначимо довжини суміжних сторін прямокутника буквами  $a$  і  $b$ . Нехай  $AB = CD = a$ ,  $BC = DA = b$ . Тоді *формула периметра прямокутника* матиме такий вигляд:

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

**2. Квадрат**

Із початкової школи ви знаєте про різновид прямокутника — *квадрат*. Квадрат — це прямокутник, у якого всі сторони рівні. На малюнку 93 зображено квадрат  $ABCD$ .

У квадрата:

— усі кути — прямі:

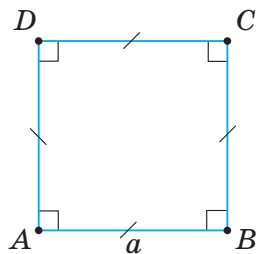
$$\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ;$$

— усі сторони дорівнюють одна одній:

$$AB = BC = CD = DA.$$

*Формула периметра квадрата зі стороною  $a$*  має вигляд:

$$P = 4a.$$



Мал. 93



Чи кожен прямокутник є квадратом? Ні. Наприклад, прямокутник на малюнку 92.

**Задача**

Сторони прямокутника дорівнюють 4 см і 8 см, а квадрата — 4 см. На скільки периметр прямокутника більший за периметр квадрата?

**Розв'язання**

Позначимо периметр прямокутника  $P_1$ , а периметр квадрата —  $P_2$ . Тоді:  $P_1 = 2 \cdot 4 + 2 \cdot 8 = 24$  (см),  $P_2 = 4 \cdot 4 = 16$  (см). Знайдемо різницю  $P_1$  і  $P_2$ :  $P_1 - P_2 = 24 - 16 = 8$  (см).

Отже, периметр прямокутника більший за периметр квадрата на 8 см.

### Дізнайтеся більше

1. У метричній системі 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, один світловий рік (скорочено «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.

### Словничок

Українська	Англійська	Німецька	Французька
квадрат	square	ein Quadrat	un carre
прямокутник	rectangle	Rechteck	rectangle

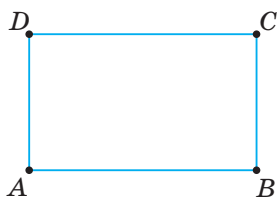
Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

### Пригадайте головне

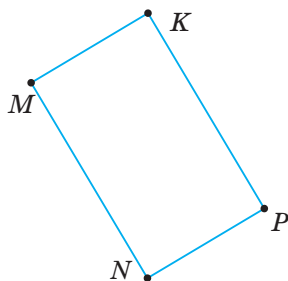
- 1 Наведіть приклад прямокутника, квадрата.
- 2 Назвіть властивості прямокутника, квадрата.
- 3 Як знайти периметр прямокутника? Квадрата?

### Розв'яжіть задачі

- 271'.** Назвіть вершини, кути, пари протилежних сторін, пари суміжних сторін прямокутника: 1)  $ABCD$  (мал. 94); 2)  $MNPK$  (мал. 95).



Мал. 94



Мал. 95

**272'.** Назвіть рівні сторони квадрата  $DFGH$  (мал. 96).

**273'.** На аркуші в клітинку накресліть прямокутник, сторони якого відповідно дорівнюють 6 і 4 клітинкам. Знайдіть периметр прямокутника. Відповідь подайте у сантиметрах

**274'.** Побудуйте прямокутник. Виміряйте довжини сторін і знайдіть його периметр.

**275'.** Побудуйте прямокутник, рівний прямокутнику, що зображений на малюнку 97.

**276'.** Дано прямокутник. Знайдіть невідомі величини за таблицею 8.

Таблиця 8

Довжина	5 см	35 см		
Ширина	2 см	23 см	10 см	31 см
Периметр			60 см	124 см

**277'.** Одна сторона прямокутника дорівнює 12 см, а друга — 18 см. Знайдіть периметр прямокутника.

**278'.** Периметр прямокутника  $ABCD$  дорівнює 120 см.  $AB$  дорівнює 20 см. Знайдіть усі сторони прямокутника.

**279'.** Одна сторона прямокутника дорівнює 246 см, а друга — на 98 см менша. Знайдіть периметр прямокутника.

**280'.** Одна сторона прямокутника дорівнює 56 м, а друга — на 23 м більша. Знайдіть периметр прямокутника.

**281'.** Сторона  $BC$  прямокутника  $ABCD$  дорівнює 23 см, а сторона  $AB$  — у 3 рази більша за сторону  $BC$ . Знайдіть периметр прямокутника.

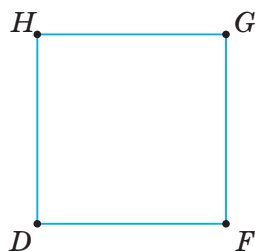
**282'.** Сторона  $AB$  прямокутника  $ABCD$  дорівнює 50 см, а сторона  $BC$  — у 5 разів менша від сторони  $AB$ . Знайдіть периметр прямокутника.

**283'.** На аркуші в клітинку накресліть квадрат, сторона якого дорівнює 5 клітинок. Знайдіть периметр квадрата.

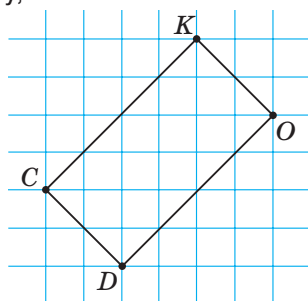
**284'.** Побудуйте квадрат. Виміряйте довжини сторін і знайдіть його периметр.

**285'.** Побудуйте квадрат, рівний квадрату, зображеному на малюнку 98.

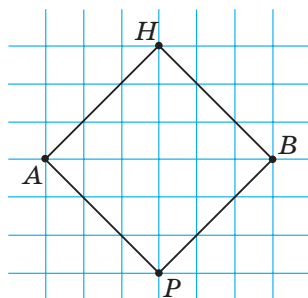
**286'.** Дано квадрат. Знайдіть невідомі величини за таблицею 9.



Мал. 96



Мал. 97

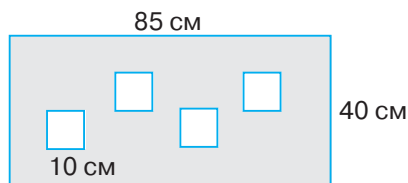


Мал. 98

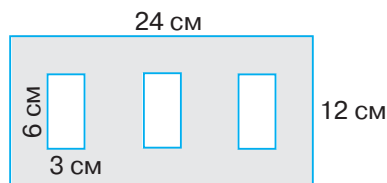
Таблиця 9

Сторона квадрата	4 см	8 см	25 м	12 дм				
Периметр квадрата					20 см	64 м	400 м	24 км

- 287°.** Дано квадрат  $ABCD$ .  $BC = 14$  см. Знайдіть периметр квадрата.
- 288°.** Периметр квадрата дорівнює 124 см. Знайдіть сторону квадрата.
- 289.** Побудуйте прямокутник, сторони якого вдвічі більші за сторони даного прямокутника (див. мал. 102).
- 290.** Периметр прямокутника дорівнює 64 см. Знайдіть довжину прямокутника, якщо його ширина дорівнює 6 см.
- 291.** Периметр прямокутника дорівнює 48 дм. Знайдіть ширину прямокутника, якщо його довжина дорівнює 8 дм.
- 292.** Сторона  $AB$  прямокутника  $ABCD$  утричі більша за сторону  $BC$ . Знайдіть сторони прямокутника, якщо його периметр дорівнює 72 см.
- 293.** Сторона  $AB$  прямокутника  $ABCD$  удвічі більша за сторону  $BC$ . Знайдіть сторони прямокутника, якщо його периметр дорівнює 36 см.
- 294.** Побудуйте квадрат, сторона якого втричі менша від сторони квадрата на малюнку 98.
- 295.** Прямокутник має сторони 2 см і 8 см. Знайдіть сторону квадрата, периметр якого дорівнює периметру даного прямокутника.
- 296.** Прямокутник має сторони 5 см і 10 см. Знайдіть сторону квадрата, периметр якого удвічі більший за периметр даного прямокутника.
- 297.** Прямокутник має сторони 30 см і 20 см. Знайдіть сторону квадрата, периметр якого дорівнює периметру даного прямокутника.
- 298.** 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.
- 299.** Із прямокутника вирізано чотири однакових квадрати. Знайдіть периметр фігури, яку зображено на малюнку 99.
- 300.** Із прямокутника вирізано три однакових прямокутники. Знайдіть периметр фігури, яка зображена на малюнку 100.

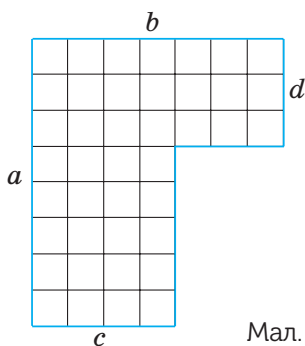


Мал. 99

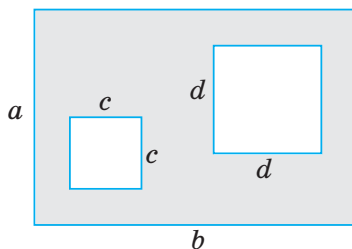


Мал. 100

- 301\*.** Запишіть вирази для знаходження периметра фігур, зображених на малюнках 101–102.



Мал. 101



Мал. 102

- 302\*.** 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, одержати квадрат. Знайдіть його периметр.

### Застосуйте на практиці

- 303.** Кімната у формі прямокутника має розміри 3 х 4 м. Скільки метрів плінтуса потрібно купити для цієї кімнати?
- 304.** Садок має форму прямокутника зі сторонами 6 м і 10 м. Чи вистачить 30 м паркану для того, щоб обгородити сад?
- 305.** 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?

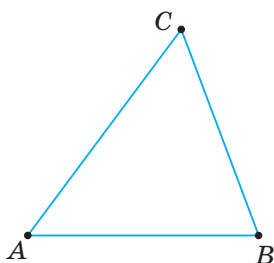
## §10) Трикутник та його види

### 1. Трикутник і його периметр

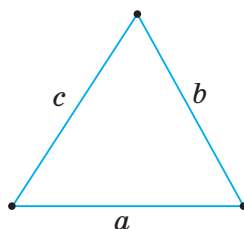


Ви вже знаєте таку геометричну фігуру, як *трикутник*. У нього 3 вершини, 3 сторони і 3 кути. Трикутник  $ABC$  на малюнку 103 має вершини  $A$ ,  $B$  і  $C$ , сторони  $AB$ ,  $BC$  і  $AC$ , кути  $\angle A$ ,  $\angle B$  і  $\angle C$ .





Мал. 103



Мал. 104

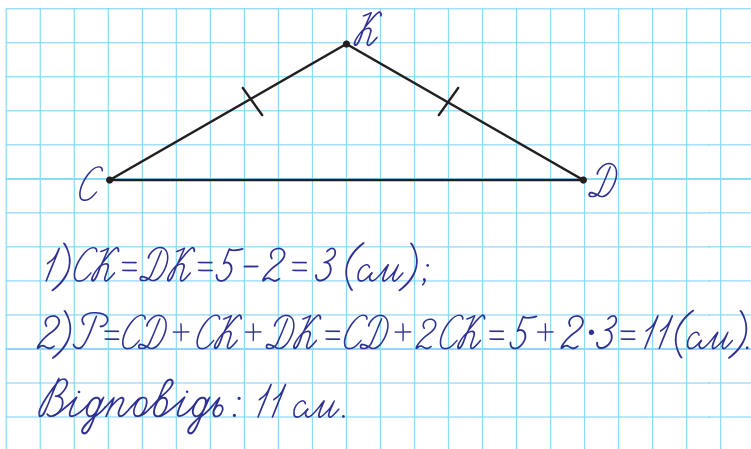
Ви вже вмiєте знаходити периметр прямокутника i периметр квадрата. *Периметром трикутника* називають суму довжин його сторiн (мал. 104). Периметр трикутника знаходять за формулою:

$$P = a + b + c.$$

### Задача

У трикутнику  $CDK$  сторони  $CK$  i  $KD$  — рiвнi, а сторона  $CD$  має довжину, на 2 см бiльшу за довжину сторони  $DK$ . Знайдiть периметр трикутника  $CDK$ , якщо  $CD = 5$  см.

### Розв'язання



На малюнку рiвнi сторони трикутника позначають однаковою кiлькiстю рисок.

## 2. Види трикутників за кутами

За кутами трикутники подiляють на гострокутнi, прямокутнi й тупокутнi.

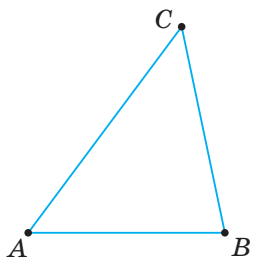
У *гострокутного трикутника* вiсi кути є гострими. На малюнку 105 ви бачите гострокутний трикутник  $ABC$ .

У прямокутного трикутника один кут є прямим. Наприклад, у прямокутного трикутника  $DOM$  (мал. 106)  $\angle O = 90^\circ$ .



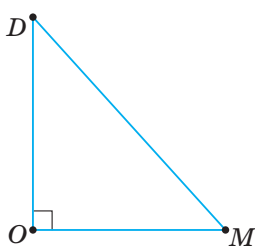
На малюнку прямий кут трикутника позначають знаком « $\perp$ ».

У тупокутного трикутника один кут є тупим. На малюнку 107 ви бачите тупокутний трикутник  $KPN$ , у нього  $\angle K > 90^\circ$ .



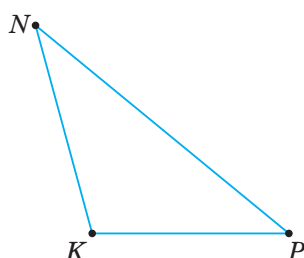
Гострокутний

Мал. 105



Прямокутний

Мал. 106

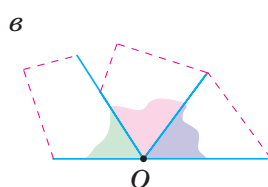
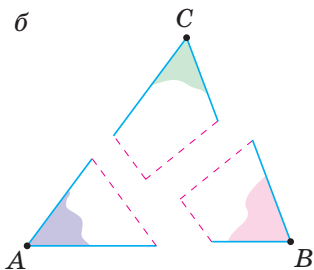
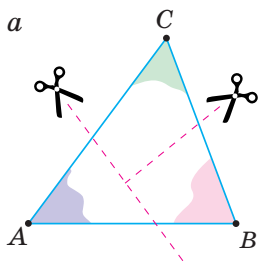


Тупокутний

Мал. 107



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



Мал. 108

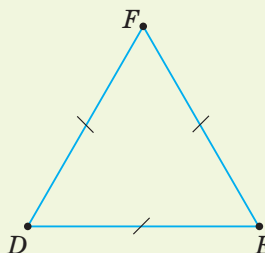
Проведемо дослід. Виготовимо трикутник із цупкого паперу і розріжемо його так, як показано на малюнку 108 (а, б). Розмістимо  $\angle A$ ,  $\angle B$  і  $\angle C$  так, як показано на малюнку 108 (в), а їх спільну вершину позначимо  $O$ . Одержали розгорнутий кут з вершиною  $O$ . Це означає, що сума кутів  $A$ ,  $B$  і  $C$  дорівнює  $180^\circ$ . Таку властивість має будь-який трикутник.

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

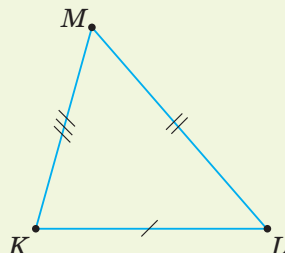
Сума кутів трикутника завжди дорівнює  $180^\circ$ .

**Дізнайтеся більше**

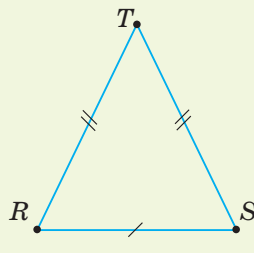
Порівнюючи довжини сторін трикутника, можна виділити такі їх види:  
 рівносторонні трикутники (мал. 109);  
 різносторонні трикутники (мал. 110);  
 рівнобедрені трикутники (мал. 111).  
 Про особливості таких трикутників ви дізнаєтесь у 7 класі в курсі геометрії.



Мал. 109



Мал. 110



Мал. 111

**Словничок**

Українська	Англійська	Німецька	Французька
трикутник	triangle	Dreieck	triangle

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

**Пригадайте головне**

- 1 Скільки вершин, сторін, кутів має трикутник?
- 2 Як знайти периметр трикутника?
- 3 Який трикутник називають гострокутним? Прямокутним? Тупокутним?
- 4 Чому дорівнює сума кутів трикутника?

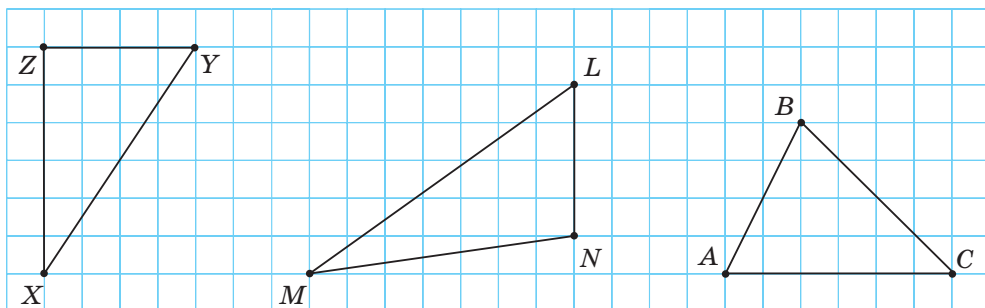
**Розв'яжіть задачі**

**306'.** Назвіть вершини, сторони, кути трикутника:

- 1)  $MNP$ ; 2)  $DRT$ .

**307'.** На малюнках 112–114 назвіть:

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



Мал. 112

Мал. 113

Мал. 114

**308°.** 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)  $\angle A = 14^\circ$ ,  $\angle B = 126^\circ$ ,  $\angle C = 40^\circ$ ;
- 4)  $\angle A = 45^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$ ,  $\angle C = 90^\circ$ .

**309°.** Чи може сума всіх кутів трикутника дорівнювати:

- 1)  $100^\circ$ ;
- 2)  $170^\circ$ ;
- 3)  $180^\circ$ ;
- 4)  $190^\circ$ ?

**310°.** Дано трикутник  $ABC$ . Знайдіть периметр трикутника за таблицею 10.

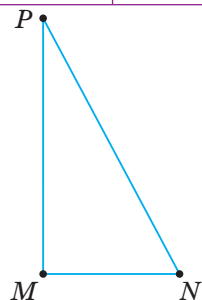
Таблиця 10

$AB$	8 см	6 м	25 см	12 м
$AC$	4 см	8 м	25 см	20 м
$BC$	5 см	11 м	25 см	20 м
Периметр трикутника $ABC$				

**311°.** Обчисліть периметр трикутника  $ABC$ , якщо:

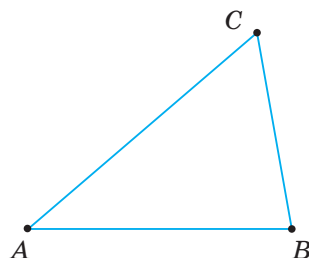
- 1)  $AB = CB = AC = 10$  см;
- 2)  $AB = 6$  м,  $CB = 6$  м,  $AC = 10$  м;
- 3)  $AB = 12$  см,  $CB = 13$  см,  $AC = 5$  см.

**312°.** На малюнку 115 зображено трикутник  $MNP$ . Виміряйте його сторони й кути. Знайдіть периметр трикутника.



Мал. 115

**313°.** На малюнку 116 зображено трикутник  $ABC$ . Виміряйте його сторони й кути. Знайдіть периметр трикутника.



Мал. 116

**314°.** У трикутнику  $ABC$   $AB = 6$  см, сторона  $AC$  на 3 см довша за  $AB$ , а сторона  $BC$  на 4 см довша за  $AC$ . Знайдіть периметр трикутника  $ABC$ .

**315°.** У трикутнику  $ABC$   $CB = 12$  см, сторона  $AC$  удвічі довша за  $CB$ , сторона  $AB$  на 6 см довша за  $AC$ . Знайдіть периметр трикутника  $ABC$ .

**316°.** У трикутнику  $ABC$   $AB = 18$  см, сторона  $AC$  на 5 см менша від  $AB$ , сторона  $BC$  на 6 см менша від  $AC$ . Знайдіть периметр трикутника  $ABC$ .

**317°.** У трикутнику  $ABC$   $AB = CB = AC$ . Знайдіть довжини сторін трикутника, якщо його периметр дорівнює 36 см.

**318°.** У трикутнику всі сторони рівні (мал. 117). Знайдіть довжини сторін трикутника, якщо його периметр дорівнює 72 м.

**319°.** Сторони  $AB$  і  $CB$  трикутника  $ABC$  дорівнюють по 10 см. Знайдіть довжину сторони  $AC$ , якщо периметр трикутника дорівнює 25 см.

**320°.** Дві сторони трикутника дорівнюють по 32 см (мал. 118). Знайдіть довжину третьої сторони трикутника, якщо його периметр дорівнює 94 см.

**321°.** За клітинками зошита побудуйте трикутник: 1) прямокутний; 2) гострокутний; 3) тупокутний.

**322°.** Дано трикутник  $ABC$ . За даними таблиці 11 знайдіть невідомі кути.

Таблиця 11

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

**323°.** Кут  $A$  трикутника  $ABC$  дорівнює  $40^\circ$ , а кут  $C$  — удвічі більший за кут  $A$ . Знайдіть кут  $B$ . Визначте вид трикутника.

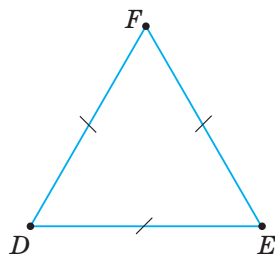
**324°.** Кут  $C$  трикутника  $ABC$  дорівнює  $135^\circ$ , а кут  $B$  — на  $105^\circ$  менший від кута  $C$ . Знайдіть кут  $A$ . Визначте вид трикутника.

**325°.** Кут  $A$  трикутника  $ABC$  дорівнює  $70^\circ$ , а кут  $C$  — на  $10^\circ$  більший за кут  $A$ . Знайдіть кут  $B$ . Визначте вид трикутника.

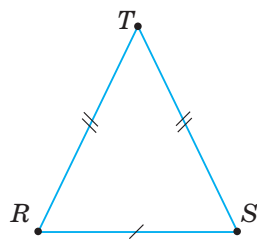
**326°.** Скільки трикутників зображено на малюнку 119?

**327°.** Сторона  $AB$  трикутника  $ABC$  дорівнює 10 см. Сторона  $AC$  удвічі більша за  $AB$  і на 6 см менша, ніж  $BC$ . Знайдіть периметр трикутника.

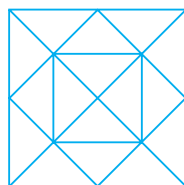
**328°.** Сторона  $BC$  трикутника  $ABC$  дорівнює 17 см. Сторона  $AC$  на 8 см більша за  $BC$  і на 6 см менша від сторони  $AB$ . Знайдіть периметр трикутника.



Мал. 117



Мал. 118



Мал. 119

- 329.** У трикутнику  $ABC$   $AB = 20$  см, сторона  $AC$  на 5 см менша, ніж сторона  $AB$ . Знайдіть довжину сторони  $BC$ , якщо периметр трикутника  $ABC$  дорівнює 75 см.
- 330.** У трикутнику  $ABC$   $AB = CB$ ,  $AC = 12$  м. Знайдіть довжини сторін  $AB$  і  $CB$ , якщо периметр трикутника дорівнює 40 м.
- 331.** У трикутнику всі сторони рівні. Чому дорівнює сторона трикутника, периметр якого вдвічі менший від периметра квадрата зі стороною 12 см?
- 332.** У трикутнику всі сторони рівні. Чому дорівнює сторона трикутника, периметр якого дорівнює периметру прямокутника зі сторонами 9 см і 15 см?
- 333\*.** Кут  $A$  трикутника  $ABC$  дорівнює  $60^\circ$ . Кут  $C$  — удвічі більший за кут  $B$ . Знайдіть  $\angle B$  і  $\angle C$ .
- 334\*.** Сторона  $AB$  трикутника  $ABC$  на 7 см більша за сторону  $AC$ , яка на 6 см менша, ніж сторона  $BC$ . Знайдіть сторони трикутника, якщо його периметр дорівнює 49 см.
- 335\*.** У трикутнику  $ABC$   $AB + BC = 25$  см,  $BC + CA = 26$  см,  $CA + AB = 27$  см. Знайдіть периметр трикутника  $ABC$  і кожен його сторону.
- 336\*.** У прямокутному трикутнику  $ABC$   $\angle B$  — прямий.  $\angle A$  на  $56^\circ$  більший за  $\angle C$ . Знайдіть кути трикутника.

### Застосуйте на практиці

- 337.** 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, одержати трикутник.
- 338.** На уроці трудового навчання дівчата одержали завдання пошити трикутну косинку, розміри якої: 50 см, 50 см, 75 см. Марійка виконала завдання точно. У Даринки кожна сторона косинки вийшла на 1 см коротшою, а в Оксанки — на 5 см довшою. Дівчата вирішили оздобити свої косинки мереживом.
- 1) Скільки сантиметрів мережива потрібно купити кожній дівчинці, щоб обшити свою косинку (припусками на зшивання знехтувати)?
  - 2) Кому з дівчат доведеться купувати більше мережива і на скільки?
  - 3) Хто з дівчат витратить найменше мережива?

## Розділ 3 ДІЇ ДРУГОГО СТУПЕНЯ З НАТУРАЛЬНИМИ ЧИСЛАМИ

### У розділі дізнаєтесь:

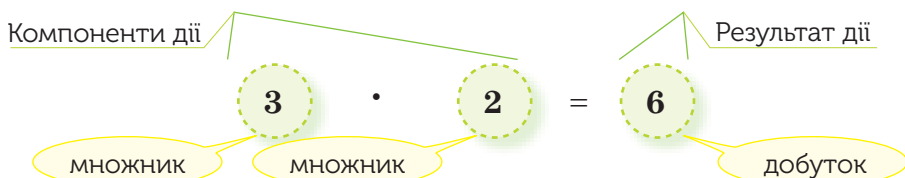
- про дії множення і ділення натуральних чисел та їх властивості;
- як виконувати ділення з остачею;
- який порядок виконання дій у виразах, що містять дії двох ступенів;
  - що таке рівняння та його корінь;
  - про арифметичний та алгебраїчний способи розв'язування задач;
  - як застосувати вивчений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

## § 11 ) Множення натуральних чисел

### 1. Множення натуральних чисел

Додавання кількох однакових доданків можна замінити дією множення. Наприклад,  $25 + 25 + 25 + 25 = 25 \cdot 4$ .

Множення — це арифметична дія другого ступеня.



### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

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

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

## 2. Множення багатоцифрових чисел

Багатоцифрові числа зручніше множити у стовпчик. Множення виконують порозрядно, починаючи з найменшого розряду — одиниць.

**Задача 1** Знайдіть добуток чисел: 1)  $123\,456 \cdot 312$ ; 2)  $251\,390 \cdot 405$ .

### Розв'язання

$  \begin{array}{r}  \times 123456 \\  246912 \\  370368 \\  38518272 \\  \hline  \end{array}  $	$  \begin{array}{r}  \times 251390 \\  125695 \\  100556 \\  101812950 \\  \hline  \end{array}  $
--	---

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

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

Наприклад,  $28 \cdot 1000 = 28\,000$ .

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

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,  $120 \cdot 400 = 48\,000$ .

## 3. Переставний закон множення



Чи зміниться добуток, якщо поміняти місцями множники 3 і 2? Ні. Справді:



$$3 \cdot 2$$

=



$$2 \cdot 3$$

=



Таку властивість множення називають *переставним законом множення*, який виконується для будь-яких чисел  $a$  і  $b$ .

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

#### Переставний закон множення

Від перестановки множників добуток не змінюється.

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

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

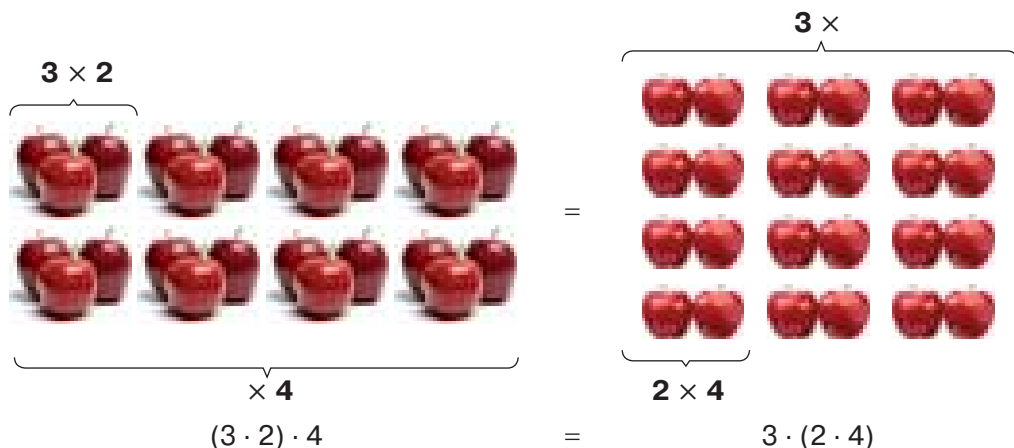
- Якщо один із множників дорівнює 1, то добуток дорівнює іншому множнику:  
 $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$ ;

- якщо один із множників дорівнює 0, то добуток дорівнює 0:  
 $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$ .

## 4. Сполучний закон множення



Чи зміниться добуток  $(3 \cdot 2) \cdot 4$ , якщо дужки поставити в інший спосіб:  $3 \cdot (2 \cdot 4)$ ? Ні. Справді:



Таку властивість множення називають *сполучним законом множення*, який виконується для будь-яких чисел  $a$ ,  $b$  і  $c$ .

### 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.

Для групування множників зручно використовувати такі добутки:

$$2 \cdot 5 = 10$$

$$4 \cdot 25 = 100$$

$$125 \cdot 8 = 1000$$

## 5. Спрощення буквених виразів

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

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

### Розв'язання

Застосувавши переставний і сполучний закони множення, згрупуємо окремо числові множники і буквені множники:

$$15 \cdot c \cdot 3 \cdot d = (15 \cdot 3) \cdot (c \cdot d) = 45 \cdot cd = 45cd.$$

У буквених виразах, таких як  $45cd$ , множники  $c$  і  $d$  називають *буквеними множниками*, а множник  $45$  — *числовим множником* або *числовим коефіцієнтом*. Як правило, числовий коефіцієнт записують першим множником.

## 6. Основні задачі на 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** До Зої завітала Марина. Дівчата пригостились 2 тістечками, а цукерок з'їли у 5 разів більше, ніж тістечок. Скільки цукерок з'їли дівчата?

### Розв'язання

Щоб знайти кількість цукерок, які з'їли дівчата, треба кількість тістечок **збільшити у 5 разів**. Звідси  $2 \cdot 5 = 10$  (цук.). Отже, дівчата з'їли 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 Вільяма Оутреда «Математичний ключ», яка побачила світ 1631 року. Згодом, 1698 року, видатний німецький математик Готфрід Вільгельм Лейбніц запропонував дію множення позначати крапкою « $\cdot$ ». Трохи раніше, 1684 року, він запровадив дві крапки « $:$ » для позначення ділення. Щоправда, ці знаки дістали загальне визнання і набули поширення лише у XVIII ст. завдяки підручникам німецького математика Христіана Вольфа.



Вільям Оутред

### Словничок

Українська	Англійська	Німецька	Французька
множник	multiplier	Multiplizierer	multiplicateur
добуток	product	Produkt	produit

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

### Пригадайте головне

- 1 Назвіть компоненти дії множення.
- 2 Як називають результат дії множення?
- 3 Як виконують множення натурального числа на 10, 100, 1000 тощо?
- 4 Як виконують множення натуральних чисел, які закінчуються нулями?
- 5 Сформулюйте і запишіть переставний закон множення.
- 6 Чому дорівнює добуток, якщо один із множників дорівнює 1?
- 7 Чому дорівнює добуток, якщо один із множників дорівнює 0?
- 8 Сформулюйте і запишіть сполучний закон множення.

## Розв'яжіть задачі

**339'.** Замініть дію додавання на дію множення:

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

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

- 1) 5;      2) 120?

**341'.** Чому дорівнює добуток числа  $m$  на 1? На 0?**342'.** Що можна сказати про множники, якщо їх добуток дорівнює 0? Наведіть приклади.**343'.** Обчисліть усно:

- 1)
- $15 \cdot 2$
- ;      3)
- $26 \cdot 10$
- ;      5)
- $0 \cdot 65$
- ;
- 
- 2)
- $12 \cdot 3$
- ;      4)
- $84 \cdot 1$
- ;      6)
- $34 \cdot 100$
- .

**344'.** Обчисліть усно зручним способом:

- 1)
- $9 \cdot 2 \cdot 5$
- ;      2)
- $25 \cdot 7 \cdot 4$
- ;      3)
- $(2 \cdot 16) \cdot 5$
- ;      4)
- $25 \cdot (4 \cdot 22)$
- .

**345'.** Назвіть числовий коефіцієнт у виразі:

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

**346'.** Якими діями можна збільшити число у 5 разів?**347'.** Сума яких двох чисел дорівнює їх добутку? Сума яких двох чисел більша за їх добуток?**348'.** Як зміниться результат дії множення  $a \cdot b = c$ , якщо:

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

**349'.** Як зміниться добуток двох чисел, якщо до кожного з них приписати нуль?**350'.** Дано числа: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 і 9. Що більше: добуток цих чисел чи їх сума?**351'.** Знайдіть значення виразу:

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

**352'.** Знайдіть значення виразу:

- 1)
- $17 + 17 + 17 + 17 + 17$
- ;      2)
- $45 + 123 + 123 + 45 + 123 + 123$
- .

**353'.** Знайдіть добуток чисел:

- 1) 32 і 248;      5) 204 і 2045;
- 
- 2) 107 і 25;      6) 30 450 і 252;
- 
- 3) 153 і 450;      7) 52 801 і 4019;
- 
- 4) 2985 і 124;      8) 459 810 і 4050.

**354'.** Виконайте множення:

- 1)
- $54 \cdot 342$
- ;      2)
- $250 \cdot 28$
- ;      3)
- $365 \cdot 2010$
- ;      4)
- $1025 \cdot 25\,201$
- .

**355°.** Обчисліть зручним способом:

- |                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1) $156 \cdot 2 \cdot 5$ ;  | 4) $(50 \cdot 68) \cdot 2$ ;   |
| 2) $25 \cdot 37 \cdot 4$ ;  | 5) $50 \cdot (245 \cdot 20)$ ; |
| 3) $74 \cdot 125 \cdot 8$ ; | 6) $40 \cdot (496 \cdot 25)$ . |

**356°.** Обчисліть зручним способом:

- 1)  $2 \cdot 44 \cdot 5$ ;      2)  $40 \cdot 72 \cdot 25$ ;      3)  $(241 \cdot 8) \cdot 125$ ;      4)  $20 \cdot (84 \cdot 5)$ .

**357°.** Спростіть вираз:

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

Назвіть числовий коефіцієнт в одержаному виразі.

**358°.** Спростіть вираз:

- 1)  $6 \cdot a \cdot 20 \cdot b$ ;      2)  $8 \cdot c \cdot 5 \cdot d \cdot 2$ ;      3)  $4m \cdot 7n \cdot 2$ ;      4)  $3p \cdot 6k \cdot 4t$ .

Назвіть числовий коефіцієнт в одержаному виразі.

**359°.** У першому ящику — 17 кг яблук, а в другому — у 3 рази більше. Скільки яблук у другому ящику?

**360°.** На першій полиці стоїть 12 книг, а на другій — у 2 рази більше. Скільки книг стоїть на другій полиці?

**361°.** Відрізок  $AB$  поділено на 5 відрізків, довжина кожного з яких 2 см. Знайдіть довжину відрізка  $AB$ .

**362°.** Відрізок  $CD$  поділено на 4 відрізки, довжина кожного з яких 3 см. Знайдіть довжину відрізка  $CD$ .

**363°.** Кут  $COD$  поділено на 5 кутів, градусна міра кожного з яких дорівнює  $12^\circ$ . Знайдіть градусну міру  $\angle COD$ .

**364°.** Кут  $AOB$  поділено на 4 кути, градусна міра кожного з яких дорівнює  $20^\circ$ . Знайдіть градусну міру  $\angle AOB$ .

**365°.** Сергійко у 4 рази старший за свого брата Сашка й у 5 разів молодший від свого батька. Скільки років батьку, якщо Сашку — 2 роки?

**366°.** Тетянка у 2 рази старша за свою сестричку Ганнусю й у 4 рази молодша від своєї мами. Скільки років матері, якщо Ганнусі — 5 років?

**367°.** Учню необхідно помножити 58 на 67. Він перемножив окремо десятки й одержав 3000, а потім перемножив окремо одиниці й одержав 56. Після цього він додав обидва добутки й одержав 3056. Чому він помилився?

**368°.** 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 три дні?

**369°.** Першого дня Тарасик прочитав 7 сторінок цікавої книги про подорожі, другого дня — у 2 рази більше, ніж першого, а третього дня — у 2 рази більше, ніж першого і другого дня разом. Скільки сторінок прочитав Тарасик за 3 дні?

**370.** Виконайте дії:

1) 12 год 24 хв  $\cdot$  2;

2) 6 хв 36 с  $\cdot$  5;

3) 2 м 50 см  $\cdot$  4;

4) 15 кг 50 г  $\cdot$  6.

**371.** Виконайте дії:

1) 5 год 5 хв  $\cdot$  3;

2) 15 хв 30 с  $\cdot$  2;

3) 34 м 65 см  $\cdot$  3;

4) 30 кг 450 г  $\cdot$  4.

**372\*.** Знайдіть три числа, сума яких дорівнює їх добутку.

**373\*.** Добуток двох чисел у 8 разів більший за одне з них. Чи можна, знаючи це, знайти одне із чисел?

**374\*.** Якою цифрою закінчується добуток:


$$101 \cdot 102 \cdot 103 \cdot 104 \cdot 105 \cdot 106 \cdot 107 \cdot 108 \cdot 109?$$

**375\*.** Сергійко перемножив усі натуральні числа від 1 до 50 включно. Скільки нулями закінчується добуток? Відповідь поясніть.

**376\*.** При множенні двох двоцифрових чисел учень допустив помилку: у першому множнику замінив у цифрі одиниць 4 на 1, тому у відповіді одержав 525 замість 600. Які числа мав множити учень?


**377\*.** 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

**378.**  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? Чи є безпечною така відстань? Про правила безпеки під час грози можна запитати у дорослих або прочитати в Інтернеті.

**379.** Тетянка порахувала, що в одному тижні 604 800 с. Перевірте, чи правильну відповідь одержала Тетянка.

**380.** У бак улили 100 банок води. У кожній банці поміститься 20 склянок води. 5 склянок складають 1 л. Скільки літрів води влили в бак?

**381.**  Бабуся купила на базарі 4 кг яблук і 2 кг груш. Ціна 1 кг яблук — 15 грн, а груші вдвічі дорожчі.

1) Знайдіть ціну 1 кг груш.

2) Що дорожче: яблука чи груші?

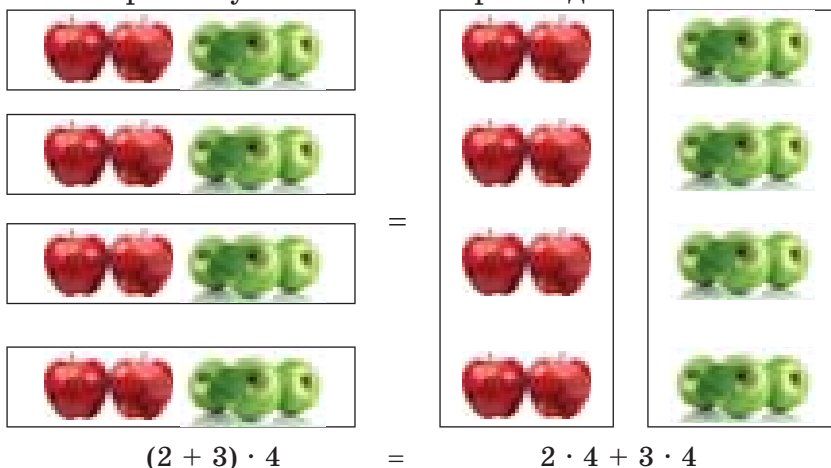
3) Скільки гривень бабуся заплатила за покупку?

4) Скільки гривень бабуся заплатила б за покупку, якби купила 2 кг яблук і 4 кг груш?

## § 12) Розподільний закон

### 1. Розподільний закон множення відносно додавання

Компоненти виразу, у якому є додавання і множення, можна групувати по-різному. Розглянемо приклад:



Бачимо, що при множенні суми на число можна помножити на це число кожний доданок, а одержані результати додати.

Така властивість справджується для будь-яких чисел  $a$ ,  $b$  і  $c$ . 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 третього числа та від'ємника і третього числа:

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

## 2. Спрощення виразів

Розподільний закон множення також використовують для *спрощення буквених виразів*.

**Задача 1** Спростіть вираз:  $3 \cdot (12 + m)$ .

### Розв'язання

Перетворимо добуток у суму згідно з розподільним законом:

$$3 \cdot (12 + m) = 3 \cdot 12 + 3 \cdot m = 36 + 3m.$$

Перетворення виразу з дужками  $3 \cdot (12 + m)$  у вираз без дужок  $36 + 3m$  називають *розкриттям дужок*.

Обернену дію, тобто перетворення суми або різниці в добуток, називають *винесенням множника за дужки*.

**Задача 2** Винесіть множник за дужки:

1)  $5c - 20d$ ;

2)  $5a + 3a$ ;

3)  $10n + 5nm$ .

### Розв'язання

1) У виразі  $5c - 20d$  спільним є числовий множник **5**. Застосувавши розподільний закон, винесемо його за дужки:

$$5c - 20d = 5c - 5 \cdot 4d = 5(c - 4d).$$

2) У виразі  $5a + 3a$  спільним є буквений множник **a**. Винесемо його за дужки:

$$5a + 3a = a \cdot (5 + 3) = a \cdot 8 = 8a.$$

3) У виразі  $10n + 5nm$  спільним є множник **5n**. Винесемо його за дужки:

$$10n + 5nm = 2 \cdot 5n + 5nm = 5n(2 + m).$$

## 3. Особливі способи множення

Помножити двоцифрове число на одноцифрове можна за допомогою розподільного закону множення відносно додавання. Наприклад:

$$26 \cdot 8 = (20 + 6) \cdot 8 = 20 \cdot 8 + 6 \cdot 8 = 160 + 48 = 208.$$

Цей добуток можна обчислити і в інший спосіб:

$$26 \cdot 8 = (30 - 4) \cdot 8 = 30 \cdot 8 - 4 \cdot 8 = 240 - 32 = 208.$$

Так само можна діяти, якщо треба помножити багатоцифрове число на одноцифрове. Наприклад:

$$\begin{aligned} 425 \cdot 4 &= (400 + 20 + 5) \cdot 4 = 400 \cdot 4 + 20 \cdot 4 + 5 \cdot 4 = \\ &= 1600 + 80 + 20 = 1700. \end{aligned}$$



**Дізнайтеся більше**

До появи дужок у математичних творах ставили риси над виразом, якого вони стосувались, або ж під ним. Це було дуже незручно під час друкування. У 1550 році італійський математик Р. Бомбеллі почав використовувати квадратні дужки, правда, писав замість дужок літеру L і перевернуту L. Круглі дужки з'явилися у XVI ст. у працях німецького математика М. Штифеля, італійського математика Н. Тарталі та інших. Назва «дужки» походить від німецького терміна «klammer», який увів Л. Ейлер 1770 року.

**Словничок**

Українська	Англійська	Німецька	Французька
множення	multiplication	Multiplication	multiplication

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

**Пригадайте головне**

- 1 Сформулюйте і запишіть розподільний закон множення відносно додавання.
- 2 Для чого використовують розподільний закон?
- 3 Що називають розкриттям дужок?
- 4 Що називають винесенням множника за дужки?

**Розв'яжіть задачі**

**382'.** Обчисліть усно, застосовуючи розподільний закон:

- 1)  $7 \cdot 8 + 7 \cdot 2$ ;    2)  $6 \cdot 9 + 4 \cdot 9$ ;    3)  $17 \cdot 28 - 7 \cdot 28$ ;    4)  $21 \cdot 25 - 21 \cdot 15$ .

**383'.** Обчисліть усно, застосовуючи розподільний закон:

- 1)  $12 \cdot 2$ ;    2)  $26 \cdot 2$ ;    3)  $18 \cdot 3$ ;    4)  $23 \cdot 4$ .

**384°.** Розкрийте дужки:

- 1)  $5 \cdot (a + 11)$ ;    3)  $(2n + m) \cdot 6$ ;    5)  $3 \cdot (5p + k + 6t)$ ;  
2)  $c \cdot (7 - d)$ ;    4)  $(n - 5m) \cdot p$ ;    6)  $(2p - 3k + 6t) \cdot 2a$ .

**385°.** Розкрийте дужки:

- 1)  $5 \cdot (x + 11)$ ;    2)  $c \cdot (12 - m)$ ;    3)  $(4c + d) \cdot 8$ ;    4)  $6 \cdot (p + 3k - 9t)$ .

**386°.** Винесіть спільний множник за дужки:

- 1)  $11a + 11b$ ;    3)  $6n + 15m$ ;    5)  $5p + 10k + 15t$ ;  
2)  $4c + 12d$ ;    4)  $12n + 18m$ ;    6)  $8p + 10k + 6t$ .

**387°.** Винесіть спільний множник за дужки:

- 1)  $9a + 9b$ ;      2)  $7c + 14d$ ;      3)  $18n + 12m$ ;      4)  $3p + 9k + 27t$ .

**388°.** Спростіть вираз:

- 1)  $11a + 10a$ ;      3)  $6n + 15n$ ;      5)  $25p - 10p + 15p$ ;  
2)  $14c - 12c$ ;      4)  $12m + m$ ;      6)  $8k + 10k - k$ .

**389°.** Спростіть вираз:

- 1)  $5b + 9b$ ;      2)  $17d - 4d$ ;      3)  $n + 12n$ ;      4)  $3k - k + 7k$ .

**390.** Обчисліть зручним способом:

- 1)  $45 \cdot 73 + 45 \cdot 23$ ;      3)  $78 \cdot 123 - 78 \cdot 23$ ;      5)  $72 \cdot 24 + 72 \cdot 26$ ;  
2)  $32 \cdot 65 + 68 \cdot 65$ ;      4)  $251 \cdot 49 - 151 \cdot 49$ ;      6)  $68 \cdot 41 - 48 \cdot 41$ .

**391.** Обчисліть зручним способом:

- 1)  $31 \cdot 61 + 31 \cdot 39$ ;      3)  $48 \cdot 62 - 28 \cdot 62$ ;  
2)  $115 \cdot 17 - 15 \cdot 17$ ;      4)  $45 \cdot 13 + 45 \cdot 17$ .

**392.** Чи правий був Сергійко, коли стверджував, що може знайти, не виконуючи множення, на скільки  $265 \cdot 28$  менше, ніж  $265 \cdot 38$ ? Відповідь поясніть.

**393.** Спростіть вираз:

- 1)  $6 \cdot (a + 5) + 10$ ;      4)  $14 \cdot (m + n) + 9 \cdot (m + n)$ ;  
2)  $(y + 4) \cdot 12 + 5y$ ;      5)  $(3m + 2) \cdot 6 + (3m - 2) \cdot 9$ ;  
3)  $4 \cdot (c + d) + 10c + 5d$ ;      6)  $(4m + 5) \cdot 2 + 5 \cdot (m - 2)$ .

**394.** Спростіть вираз:

- 1)  $4 \cdot (7 + a) + 12$ ;      3)  $4 \cdot (c + d) + 8 \cdot (c - d)$ ;  
2)  $(5 + y) \cdot 7 + 6y$ ;      4)  $(2m + 5) \cdot 3 + 3 \cdot (3m - 5)$ .

**395.** Обчисліть зручним способом:

- 1)  $345 \cdot 73 + 23 \cdot 25 + 345 \cdot 27 + 77 \cdot 25$ ;  
2)  $32 \cdot 65 - 65 \cdot 29 + 29 \cdot 62 - 62 \cdot 26 + 26 \cdot 59 - 59 \cdot 23 + 23 \cdot 56 - 56 \cdot 20 + 20 \cdot 53 - 53 \cdot 17 + 17 \cdot 50 - 50 \cdot 14$ .

**396.** Обчисліть зручним способом:

- 1)  $162 \cdot 54 + 12 \cdot 18 + 88 \cdot 18 + 162 \cdot 46$ ;  
2)  $15 \cdot 34 - 15 \cdot 14 + 10 \cdot 25 - 15 \cdot 10 + 10 \cdot 75$ .

**397.** Знайдіть значення виразу:

- 1)  $5a + 5b$ , якщо  $a + b = 28$ ;  
2)  $x \cdot 11 + y \cdot 11$ , якщо  $x + y = 17$ ;  
3)  $2c - 6d$ , якщо  $c - 3d = 25$ ;  
4)  $10m - 15n$ , якщо  $2m - 3n = 20$ .

**398.** Що потрібно поставити замість зірочок, щоб одержати правильні рівності?

- 1)  $7 \cdot (5 + 8) = 7 \cdot * + * \cdot 8$ ;      2)  $* \cdot (12 - 5) = * - 15$ .

**399.** Що потрібно поставити замість зірочок, щоб одержати правильні рівності?

$$1) (* - *) \cdot 11 = 88 - 66m; \quad 2) (15 + *) \cdot 4 = * + 4a.$$

**400.** Знайдіть помилку в розв'язанні:

$$1) 5 \cdot (a + 2) + 7 \cdot (a + 10) = 5a + 2 + 7a + 10 = 12a + 12;$$

$$2) 4 \cdot (b + 3) + 2 \cdot (8 - b) = 4b + 12 + 16 + 2b = 6b + 28.$$

**401\*.** Добуток чисел 17 і 18 можна знайти в такий спосіб:

$$17 + 8 = 25;$$

$$25 \cdot 10 = 250;$$

$$7 \cdot 8 = 56;$$

$$250 + 56 = 306.$$

Отже,  $17 \cdot 18 = 306$ .

Цей спосіб множення можна застосувати до чисел, менших від 20. Поясніть, чому так можна діяти.

**402\*.** 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  $(7 + 2 - 9)$ .

Одержимо:  $5 = 6$ ».

## Застосуйте на практиці

**403.** Годиннику з боем знадобиться 30 с, щоб пробити шість годин. Скільки секунд годинник буде пробивати дванадцять годин?

**404.**  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?

**405.**  Для приготування рисової каші на частину рису беруть дві частини води.

1) Скільки грамів води потрібно взяти на 100 г рису?

2) Скільки грамів води потрібно взяти для приготування 500 г рису (випаровуванням знехтувати)?

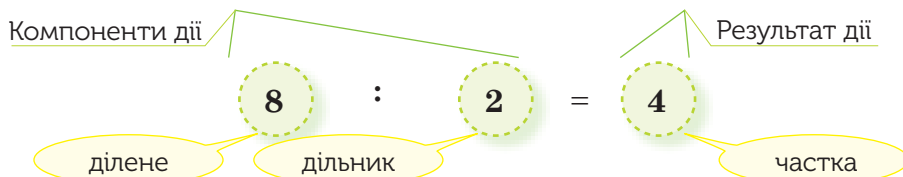
3) Чи можна для полегшення розрахунків у другій задачі використати результат першої? Відповідь поясніть.



# §13) Ділення натуральних чисел

## 1. Дія ділення та її компоненти

Для поділу декількох предметів на однакові купки використовують дію ділення.



### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

Поділити одне число на інше — означає знайти таке третє число, яке в добутку з другим дає перше.

$$a : b = c, \text{ бо } c \cdot b = a$$

Наприклад, при діленні 8 груш на 2 купки одержали:

$$8 : 2 = 4, \text{ оскільки } 4 \cdot 2 = 8.$$

Ділення — це арифметична дія другого ступеня.

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Оскільки для будь-якого числа  $a$  виконується рівність:  $a \cdot 1 = a$ , то:

$$a : 1 = a \text{ для будь-якого } a;$$

$$a : a = 1, \text{ якщо } a \neq 0.$$

Множення і ділення — взаємно обернені дії. Саме тому множення перевіряють діленням, а ділення — множенням.



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.

## 2. Ділення і число 0

? Чи можна знайти частку  $0 : 0$ ? Ні. Справді, помноживши будь-яке число  $a$  на 0, одержимо 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 частки  $5 : 0$  не існує.

Узагалі вважають, що дія ділення на 0 не має змісту. Тому:

**на 0 ділити не можна!**

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

- 1) Добуток двох натуральних чисел можна знайти завжди;
- 2) частку двох натуральних чисел не завжди можна виразити натуральним числом;
- 3) на 0 ділити не можна.

? Чи можна знайти частку  $0 : 5$ ? Так. Якщо число 0 поділити на будь-яке число, відмінне від нуля, то в частці одержимо 0:

$$0 : a = 0, \text{ якщо } a \neq 0.$$

## 3. Ділення багатоцифрових чисел

Багатоцифрові числа зручніше ділити у стовпчик. Ділення виконують порозрядно, починаючи з найстаршого розряду.

**Задача 1** Знайдіть частку чисел:

- 1)  $1\,245\,675 : 25$ ;
- 2)  $2\,118\,150 : 523$ .

## Розв'язання

$$\begin{array}{r}
 1245675 \overline{) 25} \\
 \underline{-100} \phantom{000000} \\
 245 \phantom{000000} \\
 \underline{-225} \phantom{000000} \\
 206 \phantom{000000} \\
 \underline{-200} \phantom{000000} \\
 67 \phantom{000000} \\
 \underline{-50} \phantom{000000} \\
 175 \phantom{000000} \\
 \underline{-175} \phantom{000000} \\
 0
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 49827 \overline{) 25} \\
 \underline{-49827} \\
 0
 \end{array}$$

## 4. Особливі способи ділення

## ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Щоб поділити натуральні числа, які закінчуються нулями, треба:

- 1) закреслити однакову кількість нулів у кінці діленого й дільника;
- 2) виконати ділення.

Наприклад:

$$2400 : 400 = 24 : 4 = 6;$$

$$2400 : 40 = 240 : 4 = 60.$$

## ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Щоб поділити число на 4, можна це число двічі поділити навпіл.

Наприклад,  $108 : 4 = 108 : 2 : 2 = 54 : 2 = 27$ .

За допомогою дії ділення можна виконувати множення.

## ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

- 1) Щоб помножити число на 5, можна число поділити навпіл і помножити на 10;
- 2) щоб помножити число на 25, можна число поділити на 4 і помножити на 100.

Наприклад,

$$1) 38 \cdot 5 = 38 : 2 \cdot 10 = 19 \cdot 10 = 190;$$

$$2) 16 \cdot 25 = 16 : 4 \cdot 100 = 4 \cdot 100 = 400.$$

## 5. Основні задачі на ділення

**Задача 2** В Оленки є 40 грн. На скільки цукерок їй вистачить грошей, якщо одна цукерка коштує 10 грн?

**Розв'язання.** Позначимо кількість цукерок, яку зможе купити Оленка, буквою  $k$ . Тоді, за умовою задачі, одержимо:  $k \cdot 10 = 40$ . Щоб **знайти невідомий множник**, треба добуток поділити на відомий множник:  $k = 40 : 10$ . Звідси  $k = 4$ . Отже, Оленка зможе купити 4 цукерки.

**Задача 3** Морозиво коштує 12 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**:  $12 : 2 = 6$  (грн). Отже, цукерка коштує 6 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 пригоді 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,  $(36 \cdot 15) : 9 = (36 : 9) \cdot 15 = 4 \cdot 15 = 60$ .

**Дізнайтеся більше**

2. Щоб частку двох чисел поділити на третє число, можна ділене поділити на добуток двох дільників:

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

Наприклад,  $(250 : 2) : 5 = 250 : (2 \cdot 5) = 250 : 10 = 25$ .

3. Щоб суму двох чисел поділити на третє число, можна поділити на це число кожен із доданків, а потім одержані частки додати:

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

Наприклад,  $(81 + 45) : 9 = 81 : 9 + 45 : 9 = 9 + 5 = 14$ .

Дана властивість діє і для різниці двох чисел:

$$(a - b) : c = a : c - b : c.$$

Наприклад,  $(81 - 45) : 9 = 81 : 9 - 45 : 9 = 9 - 5 = 4$ .

**Словничок**

Українська	Англійська	Німецька	Французька
ділене	divided	Geteilt	divided
дільник	divider	Teiler	diviseur
частка	fraction	Teilen	partager

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

**Пригадайте головне**

- 1 Назвіть компоненти дії ділення.
- 2 Як називають результат дії ділення?
- 3 Що буде результатом ділення, якщо ділене дорівнює 0? А дільник?
- 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?

**Розв'яжіть задачі**

**406'.** У рівності  $100 : 25 = 4$  назвіть: 1) ділене; 2) дільник; 3) частку.

**407'.** Чи правильно, що множення і ділення — взаємно обернені дії? Відповідь поясніть на прикладі.



- 408'.** Сергійко сказав, що на 0 ділити не можна, а Юрко — що на 0 множити не можна. Хто із хлопчиків помиляється?
- 409'.** Обчисліть усно:
- |                   |                |                |
|-------------------|----------------|----------------|
| 1) $80 : 20$ ;    | 4) $0 : 46$ ;  | 7) $38 : 2$ ;  |
| 2) $4500 : 500$ ; | 5) $48 : 48$ ; | 8) $148 : 2$ ; |
| 3) $200 : 40$ ;   | 6) $34 : 14$ ; | 9) $64 : 4$ .  |
- 410'.** Як зміниться результат дії ділення  $a : b = c$ , якщо число  $b$  збільшити у 3 рази?
- 411'.** Ділене закінчується трьома нулями, а дільник — двома. Скількома нулями може закінчуватися частка?
- 412'.** Чи зміниться частка, якщо в кінці діленого і дільника приписати нуль?
- 413'.** Знайдіть частку чисел:
- |                    |                          |                           |
|--------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1) $782 : 23$ ;    | 4) $143\,594 : 107$ ;    | 7) $2\,076\,162 : 5478$ ; |
| 2) $7000 : 28$ ;   | 5) $81\,225 : 285$ ;     | 8) $432\,540 : 4005$ .    |
| 3) $9840 : 1230$ ; | 6) $2\,923\,095 : 679$ ; |                           |
- 414'.** Виконайте ділення:
- |                      |                      |                        |
|----------------------|----------------------|------------------------|
| 1) $12\,180 : 42$ ;  | 3) $5555 : 101$ ;    | 5) $66\,690 : 702$ ;   |
| 2) $22\,250 : 250$ ; | 4) $10\,800 : 120$ ; | 6) $211\,890 : 2018$ . |
- 415'.** За дванадцять зошитів у клітинку Ганнуса заплатила 14 грн 40 к. Скільки коштує один такий зошит?
- 416'.** Поїзд, що складається з 15 однакових вагонів, може за одну поїздку перевезти 540 пасажирів. Скільки місць в одному такому вагоні?
- 417'.** Відрізок  $AB$  завдовжки 22 см поділено на 11 рівних відрізків. Знайдіть довжину відрізків, на які поділено відрізок  $AB$ .
- 418'.** Відрізок  $CD$  завдовжки 24 см поділено на 8 рівних відрізків. Знайдіть довжину відрізків, на які поділено відрізок  $CD$ .
- 419'.** Кут  $COD$ , градусна міра якого дорівнює  $108^\circ$ , поділено на 4 рівні частини. Знайдіть градусну міру одного з одержаних кутів.
- 420'.** Кут  $AOB$ , градусна міра якого дорівнює  $96^\circ$ , поділено на 3 рівні частини. Знайдіть градусну міру одного з одержаних кутів.
- 421.** Виконайте дії:
- |  |                                      |                                      |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) $12\text{ год } 30\text{ хв} : 6$ ; | 2) $10\text{ м } 50\text{ см} : 4$ ; | 3) $5\text{ кг } 100\text{ г} : 3$ . |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
- 422.** Виконайте дії:
- |                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) $2\text{ год } 20\text{ с} : 2$ ; | 2) $4\text{ кг } 40\text{ г} : 8$ . |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
- 423.** Кілограм цукерок коштує 26 грн, а кілограм печива — у 2 рази дешевше від цукерок. Скільки коштують 5 кг печива?
- 424.** Альбом коштує 8 грн, а зошит у 4 рази дешевший від альбома. Скільки коштують 20 таких зошитів?

- 425.** За три дні туристи подолали 48 км. Першого дня вони проїхали половину запланованого шляху, другого дня — відстань у 2 рази меншу, ніж першого дня. Яку відстань подолали туристи за третій день?
- 426.** На трьох полицях 82 книги. На першій полиці стоїть 48 книг, а на другій — у 2 рази менше, ніж на першій полиці. Скільки книг стоїть на третій полиці?
- 427.** 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?
- 428.** 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. За скільки днів Сергійко розв'язав усі задачі?
- 429\*.** 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  $4 = 5$ ».
- 430\*.** Число  $m$  у 15 разів більше за натуральне число  $n$ . Чому дорівнює:  
 1)  $m : n$ ;                      2)  $m : 3n$ ;                      3)  $2m : n$ ;                      4)  $3m : 5n$ .
- 431\*.** Порівняйте натуральні числа  $a$  і  $b$ , якщо:  
 1)  $a + 5 = b$ ;                      2)  $a = 4 \cdot b$ ;                      3)  $a = b - 7$ ;                      4)  $a : 2 = b$ .
- 432\*.** Знайдіть усі двоцифрові числа, які зменшаться в 14 разів, якщо закреслити їх останню цифру.
- 433\*.** Знайдіть трицифрове число, яке зменшиться у 10 разів, якщо закреслити його середню цифру.

### Застосуйте на практиці

- 434.** Під час руху навколо Сонця за добу Земля переміщується на 2 592 000 км. На яку відстань переміщується Земля за 1 год?
- 435.** Скільки років становлять мільярд секунд?
- 436.** Для приготування варення з малини на 3 частини ягід беруть 2 частини цукру.
- 1) Скільки цукру потрібно взяти для приготування 3 кг 600 г малини?
  - 2) Скільки кілограмів малини було в бабусі, якщо для приготування варення вона використала 4 кг цукру?
  - 3) Знайдіть вартість приготовленого варення, якщо 1 кг малини коштує 25 грн, а 1 кг цукру — 15 грн.

## § 14) Ділення з остачею

### 1. Що таке ділення з остачею



Не завжди одне натуральне число можна поділити на інше *націло*. Наприклад, якщо двом друзям треба поділити між собою 7 цукерок, то кожен одержить по 3 цукерки і 1 цукерка залишиться в *остачі* (мал. 120).



Мал. 120



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.

$$\begin{array}{r}
 -4567 \overline{) 11} \\
 \underline{44} \phantom{00} \\
 -16 \phantom{00} \\
 \phantom{-}11 \phantom{00} \\
 \phantom{-}57 \phantom{00} \\
 \phantom{-}55 \phantom{00} \\
 \phantom{-}2 \phantom{00} \leftarrow \text{остача}
 \end{array}$$



Чи може остача дорівнювати 0? Так, коли ділене ділиться на дільник *націло*. Наприклад,  $15 : 5 = 3$ .

### 2. Задачі на ділення з остачею

При діленні *націло* ділене можна виразити через дільник і частку. Наприклад, якщо  $15 : 5 = 3$ , то  $15 = 5 \cdot 3$ .

Міркуючи аналогічно, можна скласти формулу для знаходження діленого і при діленні з остачею.

Наприклад, якщо  $15 : 6 = 2$  (ост. 3), то  $15 = 6 \cdot 2 + 3$ .

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Якщо при діленні числа  $a$  на число  $b$  одержують неповну частку  $q$  і остачу  $r$ , тобто:

$$a : b = q \text{ (ост. } r\text{)},$$

$$\text{то: } a = bq + r, \text{ де } r < b.$$

Ця формула дозволяє знаходити **ділене**, якщо відомі **дільник**, **неповна частка** і **остача**.

### Задача

Пачка печива коштує 6 грн. Скільки грошей було в Катрусі, якщо вона купила 3 пачки печива, і в неї залишилося 2 грн?

### Розв'язання

Нехай у Катрусі було  $a$  грн. Тоді:  $a : 3 = 6$  (ост. 2),  $a = 3 \cdot 6 + 2$ ,  $a = 20$ .

Отже, у Катрусі було 20 грн.

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Щоб одержати ділене під час ділення з остачею, 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 багатозифрове 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:

$$1235 : 2 = 617 \text{ (ост. 1)}, 109\,877 : 2 = 54\,938 \text{ (ост. 1)}.$$

Ще більше про парні і непарні числа ви дізнаєтесь у 6 класі.

### Словничок

Українська	Англійська	Німецька	Французька
ділення	division	sich teilend	diviser

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

## 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

- 437°.** У рівності  $75 : 9 = 8$  (ост. 3) назвіть:  
1) ділене;                      2) дільник;                      3) неповну частку;                      4) остачу.
- 438°.** Сергійко сказав, що на 0 ділиться будь-яке натуральне число без остачі. Чи правий Сергійко?
- 439°.** Обчисліть усно:  
1)  $14 : 3$ ; 2)  $21 : 5$ ; 3)  $35 : 10$ ; 4)  $29 : 4$ ; 5)  $31 : 9$ ; 6)  $40 : 7$ .
- 440°.** Назвіть усі можливі остачі при діленні чисел на:  
1) 3;                                      2) 7.
- 441°.** Виконайте ділення з остачею:  
1)  $220 : 6$ ;                                      3)  $780 : 23$ ;                                      5)  $12\,081 : 63$ ;  
2)  $375 : 17$ ;                                      4)  $1010 : 45$ ;                                      6)  $654\,650 : 320$ .
- 442°.** Виконайте ділення з остачею:  
1)  $127 : 5$ ;                      2)  $502 : 12$ ;                      3)  $7880 : 51$ ;                      4)  $6790 : 250$ .
- 443°.** Перевірте, чи правильно Оленка виконала ділення з остачею:  
1)  $144 : 10 = 4$  (ост. 14);                      2)  $425 : 28 = 15$  (ост. 7).
- 444°.** Довжина відрізка  $AB$  дорівнює 18 см. Скільки рівних відрізків завдовжки 5 см можна відкласти на відрізок  $AB$ , починаючи від точки  $A$ ?
- 445°.** Довжина відрізка  $CD$  дорівнює 20 см. Скільки рівних відрізків завдовжки 3 см можна відкласти на відрізок  $CD$ , починаючи від точки  $C$ ?
- 446°.** Скільки зошитів вартістю 3 грн зможе купити Дмитрик, якщо у нього 29 грн? Скільки грошей залишиться у Дмитрика?
- 447°.** Пачка морозива коштує 8 грн. Скільки грошей було у Ганнусі, якщо вона купила 5 пачок морозива і в неї залишилося 3 грн?
- 448°.** Для пошиття одного костюма потрібно 3 м тканини. Скільки костюмів можна пошити з рулону тканини, у якому 25 м? Скільки метрів тканини залишиться?
- 449°.** Для пошиття одного костюма потрібно 3 м тканини. Скільки метрів тканини було в рулоні, якщо пошили 5 костюмів і залишилося 2 м тканини?

- 450.** Придумайте число, при діленні якого на 12 виходить остача:  
1) 5; 2) 10.
- 451.** Придумайте число, при діленні якого на 9 виходить остача:  
1) 4; 2) 8.
- 452.** У шафі було 64 книги. Для перевезення їх розклали у коробки по 10 книг. Скільки було повних коробок з книгами? Скільки книг було в неповній коробці?
- 453.** У класі 30 учнів. На уроці фізкультури їх вишикували в шеренги по 8 осіб. Скільки було повних шеренг? Скільки учнів було в неповній шерензі?
- 454.** Двом друзям — Тарасу і Богдану — потрібно було поділити одне й те саме число: Тарасу на 7, а Богдану — на 9. У Тараса вийшло в частці 28, а в остачі — 2. Скільки було в частці у Богдана?
- 455.** При діленні 798 на інше число Тетянка одержала неповну частку 66 і остачу 6. Знайдіть дільник у прикладі Тетянки.
- 456\*.** Софійка під час виконання домашнього завдання поділила числа 100 і 90 на одне й те саме число. У першому випадку вона одержала в остачі 4, а в другому — 18. На яке число Софійка ділила?
- 457\*.** Коли трицифрове число, у якого цифри сотень і десятків однакові, а цифра одиниць дорівнює 5, поділили на одноцифрове число, то в остачі одержали 8. Чому дорівнюють ділене, дільник і неповна частка?
- 458\*.** 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

- 459.** Дідусь виготовляє клітки для кролів. Для цього йому потрібно розрізати дрот завдовжки 50 м на частини по 12 м.  
1) Скільки частин дроту одержить дідусь?  
2) Скільки метрів дроту залишиться?
- 460.** У бабусі в саду розквітли 13 білих і 8 червоних троянд.  
1) Скільки букетів може зробити бабуся, якщо до одного букету входять 3 білі та 2 червоні троянди?  
2) Скільки квітів залишиться?  
3) На другий день розквітли 5 білих і 3 червоні троянди. Скільки ще букетів зможе зробити бабуся, враховуючи ті квіти, які залишилися на кущах з попереднього дня?



## § 15 ) Порядок виконання дій у виразах

### 1. Порядок виконання дій

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.**  $\overset{1}{5} + \overset{2}{10} - \overset{3}{8} - \overset{4}{2} + 4 = \overset{1}{15} - \overset{2}{8} - 2 + 4 = \overset{3}{7} - \overset{4}{2} + 4 = \overset{5}{5} + \overset{6}{4} = \overset{7}{9}$ .

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.**  $\overset{1}{3} \cdot \overset{2}{4} : \overset{3}{2} \cdot 6 = \overset{4}{12} : \overset{5}{2} \cdot 6 = \overset{6}{6} \cdot \overset{7}{6} = \overset{8}{36}$ .

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**

$$100 - \overset{3}{25} : \overset{1}{5} + \overset{4}{4} \cdot \overset{2}{8} = 100 - 5 + 4 \cdot 8 = 100 - 5 + 32 = 100 - 5 + 32 = 95 + 32 = 127.$$

У виразі з дужками спочатку виконують дії у дужках, а потім інші дії у тому порядку, як вони записані.

**Задача 4** Знайдіть значення виразу:  $5 + (10 + 8) - 2 + 4$ .

**Розв'язання**

$$5 + (\overset{2}{10} + \overset{1}{8}) - \overset{3}{2} + \overset{4}{4} = \overset{5}{5} + \overset{6}{18} - 2 + 4 = \overset{7}{23} - \overset{8}{2} + 4 = \overset{9}{21} + \overset{10}{4} = \overset{11}{25}.$$

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

$$100 - (25 : 5 + 4) \cdot 8 = 100 - (5 + 4) \cdot 8 = 100 - 9 \cdot 8 = 100 - 72 = 28.$$



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.

## 2. Інший запис 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*.

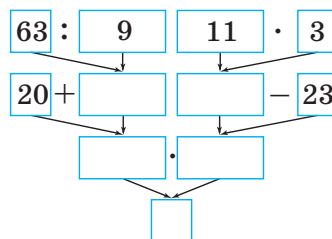
**Задача 6** Знайдіть значення виразу:  $(20 + 63 : 9) \cdot (11 \cdot 3 - 23)$ .

## Розв'язання

Алгоритм для знаходження значення виразу:

- 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. 121).



Мал. 121

Точне виконання кроків алгоритму дозволить послідовно заповнити порожні клітинки схеми та одержати 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.



**Дізнайтеся більше**

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** (1923–1982) — видатний український вчений, основоположник інформаційних технологій в Україні. У 1962 році заснував Інститут кібернетики НАН України. Нині цей інститут носить ім'я вченого.



В. М. Глушков

**Словничок**

Українська	Англійська	Німецька	Французька
алгоритм	algorithm	Algorithmus	algorithme

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

**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?

**Розв'яжіть задачі**

**461'.** Чи правильно зазначено порядок виконання дій у виразі:

$$1) 45 + 25^2 - 10;$$

$$3) 8 \cdot 7^4 - 24^2 : 8 + 12;$$

$$2) 90^2 : 10 \cdot 5;$$

$$4) 50^3 - 30^1 : 5^2 \cdot 8^4 + 15?$$

**462'.** Чи змінюють дужки порядок виконання дій у виразі  $25 + 5 \cdot 6 - 4 : 2$ ?

$$1) (25 + 5) \cdot 6 - 4 : 2;$$

$$3) (25 + 5 \cdot 6) - 4 : 2;$$

$$2) 25 + (5 \cdot 6 - 4) : 2;$$

$$4) 25 + 5 \cdot (6 - 4 : 2).$$

**463'.** Укажіть порядок виконання дій у виразі:

$$1) 54 \cdot 2 + 42;$$

$$3) 45 \cdot (14 + 6);$$

$$5) 88 + (72 : 9 - 24 : 12);$$

$$2) 88 - 64 : 8;$$

$$4) 56 : 7 + 9 \cdot 10;$$

$$6) 45 \cdot 2 - 84 : (10 + 2).$$

**464°.** Як можна розставити дужки у виразі  $9 \cdot 7 - 64 : 16 + 10$ , щоб вони:

- 1) змінювали порядок дій;
- 2) не змінювали порядок дій?

**465°.** Розставте дужки у виразі  $24 : 12 + 8 \times 4 - 2$  так, щоб його значення дорівнювало: 1) 38; 2) 18.

**466°.** Знайдіть значення виразу:

- 1)  $(100 - 86) \cdot 8 - 24 : 8$ ;
- 3)  $20 + 6 \cdot (14 - 84 : 12) + 60 : 12$ ;
- 2)  $60 - 4 \cdot 12 + 2 \cdot (50 - 35)$ ;
- 4)  $(16 \cdot 2 + 19 \cdot 10 - 94) : 32$ .

**467°.** Знайдіть значення виразу:

- 1)  $77 : 11 + (100 - 99) \cdot 2$ ;
- 2)  $(15 \cdot 3 - 10) : 7 + 20$ .

**468°.** Запишіть вирази за схемами на малюнках 122–123 і знайдіть їх значення.

**469°.** Запишіть вирази за схемами на малюнках 124–125 і знайдіть їх значення.

**470°.** Складіть алгоритм виконання дій, побудуйте схему обчислення і знайдіть значення виразу:

- 1)  $(20 + 63 : 9) \cdot (11 \cdot 3 - 23)$ ;
- 2)  $85 + 48 : 8 - 11 \cdot 5$ .

**471°.** Складіть алгоритм виконання дій, побудуйте схему обчислення і знайдіть значення виразу:

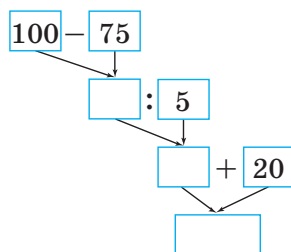
$$(62 : 31 + 5) \cdot (70 - 34 \cdot 2).$$

**472°.** Знайдіть значення виразу:

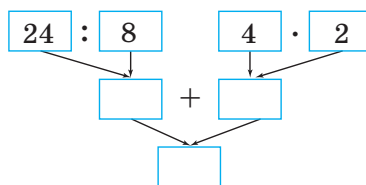
- 1)  $(8016 \cdot 276 + 429 \cdot 1014 - 264 \cdot 810) : 422$ ;
- 2)  $(367 \cdot 710 : 35 + 302 \cdot 49) - 50 \cdot 702 : 101$ ;
- 3)  $428 \cdot 1017 - (729 \cdot 206 + 898 \cdot 656 : 1012)$ ;
- 4)  $209 + (808 \cdot 297 - 211 \cdot 672) : 98 \cdot 184$ ;
- 5)  $100 : 4 \cdot (28 \cdot 105 + 7236 : 18) - (4247 - 1823) : 6 \cdot 25$ ;
- 6)  $(2420 + 24 \cdot 124) : 38 \cdot 202 - (3008 : 94 + 8 \cdot 527) : 72$ .

**473°.** Знайдіть значення виразу:

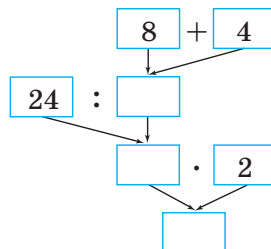
- 1)  $805 \cdot 712 + (245 \cdot 10 - 2300) \cdot 834 - 501 \cdot 604$ ;
- 2)  $701 \cdot 901 - 83 \cdot 200 : 208 + (20 \cdot 000 - 18 \cdot 904) \cdot 99$ ;
- 3)  $(708 \cdot 398 - 892 \cdot 211) : 93 \cdot 572 + 209$ ;
- 4)  $505 \cdot 22 - 10 \cdot 100 + 1336 : (128 + 7416 : 36)$ .



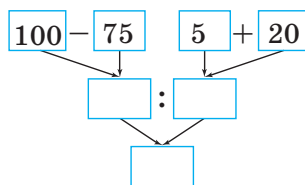
Мал. 122



Мал. 123



Мал. 124



Мал. 125

**474.** Розставте дужки так, щоб значення виразу було найбільшим:

- 1)  $16 + 25 \cdot 3 - 14 \cdot 4$ ;                      2)  $100 + 36 : 12 - 6 \cdot 13$ .

**475.** Розставте дужки так, щоб значення виразу було найменшим:

- 1)  $20 + 16 : 4 + 5 \cdot 12$ ;                      2)  $240 : 4 \cdot 15 + 20$ .

**476\*.** За допомогою чотирьох цифр 4, знаків арифметичних дій і дужок запишіть усі одноцифрові натуральні числа.

**477\*.** За допомогою п'яти цифр 2, знаків арифметичних дій і дужок запишіть усі числа від 1 до 15.

### Застосуйте на практиці

**478.** Виходячи з того, що алгоритм — це послідовність виконання дій, складіть такі алгоритми:



- 1) чищення зубів;
- 2) переходу вулиці;
- 3) приготування чаю;
- 4) приготування бутерброда.



## § 16 Рівняння

### 1. Рівняння. Корінь рівняння

Ви вже знаєте, що таке рівняння, і вмієте їх розв'язувати.

#### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

**Рівнянням** називають рівність, що містить невідоме, значення якого треба знайти.



Невідоме в рівнянні позначають буквою:  $x$ ,  $y$ ,  $z$  тощо.

Наприклад,  $x + 5 = 20$ ,  $56 : y = 8$ ,  $z \cdot 12 = 36$ .



Чи завжди рівність, що містить букву, є рівнянням? Ні. Наприклад, рівність  $a + b = b + a$  не є рівнянням.

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

Значення невідомого, за якого рівняння перетворюється на правильну числову рівність, називають **коренем рівняння**.

Число 15 — корінь рівняння  $x + 5 = 20$ .

Число 10 не є коренем рівняння  $x + 5 = 20$ , бо  $10 + 5 \neq 20$ .

Деякі рівняння можуть мати кілька коренів. Із такими рівняннями ви ознайомитеся пізніше.

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

**Розв'язати рівняння** — означає знайти всі його корені або встановити, що рівняння не має жодного кореня.



Яке рівняння не має коренів? Наприклад, рівняння  $0 \cdot x = 10$  не має коренів, бо не існує числа, яке перетворює це рівняння на правильну числову рівність.

## 2. Способи розв'язування рівнянь



За якими правилами розв'язують рівняння? За правилами знаходження невідомого компонента арифметичної дії.

Правило	Приклад
Щоб знайти невідомий доданок, треба від суми відняти відомий доданок	$12 + x = 30$ ; $x = 30 - 12$ ; $x = 18$
Щоб знайти невідоме зменшуване, треба до різниці додати від'ємник	$y - 7 = 12$ ; $y = 12 + 7$ ; $y = 19$
Щоб знайти невідомий від'ємник, треба від зменшуваного відняти різницю	$22 - z = 15$ ; $z = 22 - 15$ ; $z = 7$
Щоб знайти невідомий множник, треба добуток поділити на відомий множник	$a \cdot 7 = 77$ ; $a = 77 : 7$ ; $a = 11$
Щоб знайти невідоме ділене, треба частку помножити на дільник	$b : 14 = 5$ ; $b = 5 \cdot 14$ ; $b = 70$
Щоб знайти невідомий дільник, треба ділене поділити на частку	$80 : k = 4$ ; $k = 80 : 4$ ; $k = 20$

### 3. Розв'язування задач за допомогою рівнянь

**Задача 1** Деяке число збільшили на 7 і одержали число 9. Знайдіть це число.

#### Розв'язання

Нехай  $y$  — шукане число. Тоді:

$$y + 7 = 9, \quad y = 9 - 7, \quad y = 2.$$

Відповідь: шукане число — 2.

### 4. Рівняння, що містять дужки

Рівняння, що містять дужки, розв'язують за тими самими правилами.

**Задача 2** Розв'яжіть рівняння:  $(15 + x) \cdot 2 = 36$ .

#### Розв'язання

Спочатку шукаємо невідомий множник — вираз  $(15 + x)$ , а потім — невідомий доданок —  $x$ .

$$(15 + x) \cdot 2 = 36; \quad 15 + x = 36 : 2; \quad 15 + x = 18; \quad x = 18 - 15; \quad x = 3.$$

Отже, коренем рівняння є число 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» давньогрецького 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 ібн Муса аль-Хорезмі (бл. 780 – бл. 850) «Книга про відновлення і зіставлення» (Кітаб аль-джебр валь-мукабала), яка стала початком у становленні науки про розв'язування рівнянь.

#### Словничок

Українська	Англійська	Німецька	Французька
рівняння	equation	Gleichung	equation

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

## 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

**479'.** 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.

**480'.** Розв'яжіть рівняння усно:

- 1)  $7 + x = 10$ ;                      3)  $x - 12 = 22$ ;                      5)  $5 \cdot x = 15$ ;                      7)  $16 : x = 8$ ;  
2)  $y + 8 = 17$ ;                      4)  $20 - y = 15$ ;                      6)  $y \cdot 12 = 12$ ;                      8)  $y : 4 = 5$ .

**481'.** Чи мають корені рівняння:

- 1)  $8x = 0$ ;                                      3)  $5x = 5$ ;  
2)  $0 : y = 25$ ;                                      4)  $12 : y = 0$ ?

**482°.** Розв'яжіть рівняння:

- 1)  $15 + x = 55$ ;                      5)  $25 \cdot x = 100$ ;                      9)  $x : 12 = 5$ ;  
2)  $y + 18 = 40$ ;                      6)  $y \cdot 12 = 12$ ;                      10)  $88 : x = 8$ ;  
3)  $x - 22 = 42$ ;                      7)  $18 \cdot x = 36$ ;                      11)  $y : 10 = 40$ ;  
4)  $60 - z = 45$ ;                      8)  $z \cdot 23 = 0$ ;                      12)  $14 : z = 1$ .

**483°.** Розв'яжіть рівняння:

- 1)  $12 + x = 30$ ;                      3)  $x - 20 = 32$ ;                      5)  $20 \cdot x = 80$ ;                      7)  $26 : z = 26$ ;  
2)  $y + 18 = 22$ ;                      4)  $48 - z = 13$ ;                      6)  $17 \cdot x = 0$ ;                      8)  $y : 10 = 5$ .

**484°.** Розв'яжіть рівняння:

- 1)  $28 + (45 + x) = 100$ ;                      10)  $121 : (x - 45) = 11$ ;  
2)  $(y - 25) + 18 = 40$ ;                      11)  $77 : (y + 10) = 7$ ;  
3)  $(70 - x) - 35 = 12$ ;                      12)  $(x - 12) : 10 = 4$ ;  
4)  $60 - (y + 34) = 5$ ;                      13)  $55 - y \cdot 10 = 15$ ;  
5)  $52 - (19 + x) = 17$ ;                      14)  $x : 12 + 48 = 91$ ;  
6)  $20 + 5x = 100$ ;                      15)  $54x - 27x = 81$ ;  
7)  $90 - y \cdot 12 = 78$ ;                      16)  $36y - 16y + 5y = 0$ ;  
8)  $10x - 44 = 56$ ;                      17)  $14x + x - 9x + 2 = 56$ ;  
9)  $84 - 7y = 28$ ;                      18)  $20y - 14y + 7y - 13 = 13$ .

485°

$$1) 65 + (x + 23) = 105;$$

$$5) 90 + y \cdot 8 = 154;$$

9)  $(y + 50) : 14 = 4;$

$$2) (y - 34) - 10 = 32;$$

6)  $9y - 18 = 72$ ;

10)  $48 + y : 6 = 95;$

$$3) (48 - x) + 35 = 82;$$

$$7) 9x + 50 = 86;$$

11)  $5y + 4y = 99$ ;

$$4) 77 - (28 + y) = 27;$$

8)  $120 : (x - 19) = 6;$

12)  $8x + 7x - x = 42$ .

486°.

б) 14.

487°.

488°.

489°.

490°.

491°.

492°.

493°.

494.

**495.**

**496.**

**497.**

**498.**

**499.**

500.

$$1) (7x - 24) : 12 + 26 = 31;$$

$$3) 144 - (x : 11 + 21) \cdot 5 = 14;$$

$$2) (99 - 9y) \cdot 8 + 14 = 86;$$

$$4) (97 + 75 : (50 - 5x)) \cdot 3 = 300.$$

501.

$$1) (2x + 4) \cdot 20 - 85 = 35;$$

$$2) 32 + (129 - x : 8) : 4 = 64.$$

**502\*.**

**503\*.** Тетянка задумала число. Якщо на задумане число поділити число 555, одержану частку відняти від 55, результат збільшити в 5 разів, то одержимо число, яке в 10 разів більше за число 25. Яке число задумала Тетянка?

**504\*.** Розв'яжіть рівняння:

- 1)  $(2400 : (25x + 175) : 6 + 58) : 20 = 3;$
- 2)  $((120 + x) \cdot 100 : 2 + 200) : 250 : 25 = 1.$

### Застосуйте на практиці

**505.** Коли Софійці було 5 років, її брату Сергійкові було 9 років. Зараз їм разом 40 років.

- 1) Скільки років Софійці?
- 2) Скільки років Сергійкові?

**506.** Трьом сестрам разом 24 роки. Молодшій — 5 років, а різниця в роках середньої сестри зі старшою і молодшою однакова.

- 1) Скільки років старшій сестрі?
- 2) Скільки років буде середній сестрі через три роки?
- 3) Скільки років буде трьом сестрам разом через п'ять років?

**507.** 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 одержаний результат і називає задумане число. У чому полягає секрет фокуса?

**508.** Придумайте математичний фокус про свій вік та перевірте його в колі однокласників.

## §17

### Типи задач та способи їх розв'язування

Під час розв'язування задач важливо знати, які є типи задач, якими способами їх можна розв'язувати та яким з них краще скористатися.

За кількістю величин задачі поділяють на такі види: з однією, двома або трьома величинами.

Кожну задачу можна розв'язати за діями (*арифметичний спосіб*) або склавши рівняння (*алгебраїчний спосіб*).



## 1. Задачі з однією величиною

**Задача 1** З полиці взяли 12 книг, а поставили — 9. Тоді на полиці стало 39 книг. Скільки книг стояло на полиці спочатку?

### Розв'язання

Було	Взяли	Поставили	Стало
?	12 книг	9 книг	39 книг

#### Арифметичний спосіб

Кількість книг на полиці змінювали двічі.

1)  $39 - 9 = 30$  (кн.) — стояло перед другою зміною;

2)  $30 + 12 = 42$  (кн.) — було спочатку.

Отже, спочатку на полиці стояло 42 книги.

#### Алгебраїчний спосіб

Нехай  $x$  — кількість книг, що стояли на полиці. Тоді:

$$(x - 12) + 9 = 39,$$

$$x - 12 = 39 - 9,$$

$$x - 12 = 30,$$

$$x = 30 + 12,$$

$$x = 42.$$

Отже, спочатку на полиці стояло 42 книги.

## 2. Задачі з двома однойменними величинами

**Задача 2** На двох полицях стоїть 72 книги. Скільки книг на кожній полиці, якщо на другій полиці книг у 2 рази більше, ніж на першій?

### Розв'язання

1 полиця	?	↑	} 72 кн.
2 полиця	?, у 2 рази більше, ніж		

### Арифметичний спосіб

Книги, що стоять на першій полиці, становлять 1 частину, а на другій полиці — 2 такі частини.

1)  $1 + 2 = 3$  (част.) — становлять 72 книги;

2)  $72 : 3 = 24$  (кн.) — на 1-й полиці;

3)  $24 \cdot 2 = 48$  (кн.) — на 2-й полиці.

Отже, на 1-й полиці стоїть 24 книги, а на 2-й полиці — 48 книг.

### Алгебраїчний спосіб

Нехай на 1-й полиці —  $x$  книг, тоді на 2-й полиці —  $2x$  книг. Звідси:

$$x + 2x = 72,$$

$$3x = 72,$$

$$x = 72 : 3,$$

$$x = 24.$$

Отже, якщо на 1-й полиці стоїть 24 книги, то на 2-й полиці —

$$2 \cdot 24 = 48 \text{ (кн.)}.$$

## 3. Задачі з трьома залежними величинами

До задач із трьома залежними величинами відносять задачі:

1) на вартість; 2) на роботу; 3) на рух.

У таких задачах одна величина дорівнює добутку двох інших і таку залежність можна задати формулою.

### 3.1. Задачі на вартість

#### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Вартість покупки знаходять як добуток ціни товару на його кількість:  $C = a \cdot n$ , де  $C$  — вартість,  $a$  — ціна,  $n$  — кількість.

#### Задача 3

За 2 кг яблук і 3 кг груш заплатили 65 грн. Скільки коштує кілограм яблук, якщо ціна кілограма груш — 15 грн?

#### Розв'язання

Фрукти	Ціна	Кількість	Вартість
Яблука	?	2 кг	} 65 грн
Груші	15 грн	3 кг	

**Арифметичний спосіб**

- 1)  $15 \cdot 3 = 45$  (грн) — вартість груш;
- 2)  $65 - 45 = 20$  (грн) — вартість яблук;
- 3)  $20 : 2 = 10$  (грн) — ціна 1 кг яблук.

**Алгебраїчний спосіб**

Нехай  $x$  — вартість 1 кг яблук. Тоді:  $x \cdot 2 + 15 \cdot 3 = 65$ .

$$2x + 45 = 65,$$

$$2x = 65 - 45,$$

$$2x = 20,$$

$$x = 20 : 2,$$

$$x = 10.$$

Отже, 1 кг яблук коштує 10 грн.

**3.2. Задачі на роботу****ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

Обсяг виконаної роботи знаходять як добуток продуктивності праці на час:  $A = p \cdot t$ , де  $A$  — обсяг роботи,  $p$  — продуктивність праці,  $t$  — час роботи.

**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 виконує на 2 деталі менше, ніж перший майстер.

**Розв'язання**

Майстри	Продуктивність праці	Час	Робота
1-й майстер	?	3 год	24 дет.
2-й майстер	?, на 2 деталі менше, ніж 1 майстер	?	24 дет.

**Арифметичний спосіб**

- 1)  $24 : 3 = 8$  (дет./год) — продуктивність праці 1-го майстра;
- 2)  $8 - 2 = 6$  (дет./год) — продуктивність праці 2-го майстра;
- 3)  $24 : 6 = 4$  (год) — час роботи 2-го майстра.

**Алгебраїчний спосіб**

Нехай  $x$  — час роботи 2-го майстра. Тоді:  $(24 : 3 - 2) \cdot x = 24$ .

$$6x = 24,$$

$$x = 24 : 6,$$

$$x = 4.$$

Отже, для виконання завдання 2-му майстру потрібно 4 год.

## 3.3. Задачі на рух

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

Шлях знаходять як добуток швидкості на час:  $S = v \cdot t$ , де  $S$  — шлях,  $v$  — швидкість,  $t$  — час.

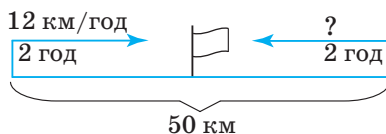
**Задача 5**

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**

Велосипедисти	Швидкість	Час	Шлях
1-й велосипедист	12 км/год	2 год	} 50 км
2-й велосипедист	?	2 год	

Короткий запис можна подати у вигляді графічної моделі (мал. 126).



Мал. 126

**Арифметичний спосіб**

- 1)  $12 \cdot 2 = 24$  (км) — шлях 1-го велосипедиста;
- 2)  $50 - 24 = 26$  (км) — шлях 2-го велосипедиста;
- 3)  $26 : 2 = 13$  (км/год) — швидкість 2-го велосипедиста.

Цю задачу можна розв'язати арифметичним способом і по-іншому.

- 1)  $50 : 2 = 25$  (км/год) — швидкість зближення;
- 2)  $25 - 12 = 13$  (км/год) — швидкість 2-го велосипедиста.

**Алгебраїчний спосіб**

Нехай  $x$  — швидкість другого велосипедиста. Тоді:  $12 \cdot 2 + x \cdot 2 = 50$ .

$$24 + 2x = 50,$$

$$2x = 50 - 24,$$

$$2x = 26,$$

$$x = 26 : 2,$$

$$x = 13.$$

Отже, швидкість другого велосипедиста — 13 км/год.

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

- 1) Під час зустрічного руху швидкість зближення дорівнює сумі швидкостей учасників руху;
- 2) під час руху в протилежних напрямках швидкість віддалення дорівнює сумі швидкостей учасників руху;
- 3) під час руху в одному напрямку швидкість зближення (чи віддалення) дорівнює різниці швидкостей учасників руху.

**Задача 6**

Катер проплив 51 км за течією річки і витратив на це 3 год. Знайдіть швидкість течії, якщо власна швидкість катера дорівнює 15 км/год.

**Розв'язання**

Швидкість катера за течією річки дорівнює сумі власної швидкості катера і швидкості течії річки.

Рух	Швидкість	Час	Шлях
За течією	$15 + ?$	3 год	51 км

**Арифметичний спосіб**

- 1)  $51 : 3 = 17$  (км/год) — швидкість катера за течією;
- 2)  $17 - 15 = 2$  (км/год) — швидкість течії.

Отже, швидкість течії річки — 2 км/год.

**Алгебраїчний спосіб**

Нехай  $x$  — швидкість течії річки. Складемо і розв'яжемо рівняння:

$$(15 + x) \cdot 3 = 51,$$

$$15 + x = 51 : 3,$$

$$15 + x = 17,$$

$$x = 17 - 15,$$

$$x = 2.$$

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 1703 року 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 з цілими і дробовими числами, дав відомості про грошові розрахунки, вимірювання та зважування, включив багато практичних задач. Леонтій Пилипович прагнув дохідливо роз'яснити математичні правила і викликати в учнів інтерес до навчання. Навіть складні задачі він намагався формулювати так, щоб вони нагадували веселі історії з хитромудрим математичним сюжетом.



## Словничок

Українська	Англійська	Німецька	Французька
задача	task	Aufgabe	tâche

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

## 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

- 509'.** Розв'яжіть задачу усно. Сергійко задумав число. Якщо це число помножити на 8, а до добутку додати 10, то одержимо 34. Яке число задумав Сергійко?

**510'.** 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.

**511'.** 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.

**512'.** Знайдіть швидкість руху автобуса, якщо:

- 1) за 1 год він проїжджає 60 км;
- 2) за 2 год він проїжджає 120 км;
- 3) за 4 год він проїжджає 240 км.

**513'.** Знайдіть швидкість руху катера за течією річки і проти течії, якщо:

- 1) власна швидкість катера 12 км/год, а швидкість течії — 4 км/год;
- 2) власна швидкість катера 14 км/год, а швидкість течії — 5 км/год;
- 3) власна швидкість катера 15 км/год, а швидкість течії — 2 км/год.

**514'.** Складіть рівняння до задач.

- 1) У кошику лежали яблука. Після того, як до кошика поклали 8 яблук, у кошику їх стало 19. Скільки яблук було в кошику спочатку?
- 2) У кошику лежали яблука. Після того, як із кошика взяли 7 яблук, у кошику їх залишилося 12. Скільки яблук було в кошику спочатку?
- 3) У кошику лежали яблука. Після того, як у кошик поклали яблук у 2 рази більше, ніж їх було спочатку, то в кошику яблук стало 18. Скільки яблук було в кошику спочатку?
- 4) У кошику лежали яблука. Після того, як у кошик поклали на 3 яблука менше, ніж їх було спочатку, то в кошику стало 20 яблук. Скільки яблук було в кошику спочатку?

**515'.** За таблицями 12–13 складіть рівняння.

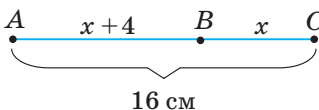
Таблиця 12

Полиця	Кількість книг	Разом
1	$x$	} 36
2	$2x$	

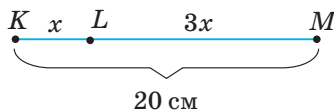
Таблиця 13

Кошик	Кількість яблук	Порівняння
1	$3x$	↕ на 8 >
2	$x$	

**516'.** За малюнками 127–128 складіть рівняння.






Мал. 127



Мал. 128

- 517'.** Учні 5-Б класу розв'язували алгебраїчним способом задачу: «Марійка задумала число. Якщо до цього числа додати 12, а результат помножити на 3, то одержимо 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.
- 518°.** Від задуманого числа відняли 16, різницю помножили на 12 й одержали число 108. Яке число задумали?
- 519°.** Задумане число помножили на 4, до добутку додали 52 й одержали число 100. Яке число задумали?
- 520°.** Знайдіть два послідовні числа, якщо їх сума дорівнює 283.
- 521°.** Одне із чисел у 5 разів більше за інше. Знайдіть ці числа, якщо їх сума дорівнює 366.
- 522°.** Сума двох чисел дорівнює 167. Одне з чисел на 27 більше за інше. Знайдіть ці числа.
- 523°.** Одне з чисел у 7 разів менше від іншого. Знайдіть ці числа, якщо їх сума дорівнює 224.
- 524°.** Різниця двох чисел дорівнює 189. Знайдіть ці числа, якщо одне з них у 10 разів менше від іншого.
- 525°.** Одне з чисел у 12 разів більше за інше. Знайдіть ці числа, якщо різниця між ними дорівнює 132.
- 526°.** Турист пройшов за два дні 40 км, причому за другий день він пройшов на 2 км більше, ніж за перший день. Скільки кілометрів турист пройшов за другий день?
- 527°.** Тетянка на канікулах за два дні прочитала 20 сторінок цікавої книги. По скільки сторінок читала кожного дня Тетянка, якщо за перший день вона прочитала на 4 сторінки більше, ніж за другий день?
- 528°.** У двох п'ятих класах навчаються 48 учнів. У 5-А класі на 6 учнів більше, ніж у 5-Б класі. Скільки учнів навчається в кожному класі?
- 529°.** У двох коробках є 36 цукерок. У першій коробці на 8 цукерок більше, ніж у другій. Скільки цукерок є в кожній коробці?
- 530°.** За 5 зошитів і 3 ручки заплатили 25 грн. Скільки коштує зошит, якщо ціна ручки 5 грн?
- 531°.** Купили 3 кг печива і 2 кг цукерок. За покупку заплатили 301 грн. Скільки коштує кілограм цукерок, якщо ціна 1 кг печива — 41 грн?
- 532°.** 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.



- 533°.** 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 шие на 1 сукню більше, ніж перша майстриня?
- 534°.**  Два автомобілі виїхали одночасно з Дніпра 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?
- 535°.** 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?
- 536°.**  Відстань від Вінниці до Києва становить 260 км. Два автомобілі виїхали одночасно назустріч один одному і зустрілися через 2 год. Знайдіть швидкість першого автомобіля, якщо швидкість другого — 60 км/год.
- 537°.**  Відстань від Житомира до Черкас становить 320 км. Із цих міст одночасно виїхали два автомобілі назустріч один одному і зустрілися через 2 год. Знайдіть швидкість другого автомобіля, якщо швидкість першого — 85 км/год.
- 538°.** Відстань між двома пристанями дорівнює 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?
- 539°.** Катер курсує річкою між двома містами, відстань між якими 63 км. Власна швидкість катера — 15 км/год, а швидкість течії — 6 км/год. Знайдіть час, який витратить катер на один рейс туди і назад.
- 540°.** Сума двох чисел дорівнює 246, а різниця — 32. Знайдіть ці числа.
- 541°.** Різниця двох чисел дорівнює 40, а сума — 200. Знайдіть ці числа.
- 542°.** Число 240 треба розкласти на три доданки так, щоб перший доданок був на 20 більший за другий, а третій — дорівнював би сумі двох перших. Знайдіть ці доданки.
- 543°.** Сума трьох чисел дорівнює 92. Різниця першого і другого дорівнює 5, а різниця другого і третього — 18. Знайдіть ці числа.
- 544°.** Сума двох чисел дорівнює 450, а їх частка дорівнює 8. Знайдіть ці числа.
- 545°.** Різниця двох чисел дорівнює 150, а їх частка дорівнює 4. Знайдіть ці числа.
- 546°.** На трьох полицях стоїть 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. Скільки книг стоїть на кожній полиці?

- 547.** У трьох п'ятих класах навчається 74 учні. У 5-Б класі на 6 учнів більше, ніж у 5-А класі, а в 5-В — на 2 учня більше, ніж у 5-Б класі. Скільки учнів навчається в кожному класі?
- 548.** Мама купила 6 кг цукерок двох видів за ціною 80 грн і 65 грн. Скільки кілограмів цукерок кожного виду купила мама, якщо покупка коштує 420 грн?
- 549.** Купили 20 зошитів у лінію за ціною 2 грн і в клітинку за ціною 3 грн. Скільки купили зошитів у лінію і скільки у клітинку, якщо за покупку заплатили 45 грн?
- 550.** За планом робітник повинен виготовити 96 деталей за 12 днів. Проте він щодня виготовляв на 4 деталі більше. На скільки днів раніше робітник зможе виконати план?
- 551.** За 15 днів кравчиня має пошити 30 костюмів. Проте вона щодня шила на 1 костюм більше. На скільки днів раніше кравчиня виконала завдання?
- 552.** 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?
- 553.** 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?
- 554.** Із містечка вийшов пішохід зі швидкістю 4 км/год. Через 3 год слідом за ним виїхав велосипедист зі швидкістю, більшою в 2 рази. За скільки годин велосипедист наздожене пішохода?
- 555.** 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.
- 556.** Відстань між двома пристанями становить 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.
- 557.** Сергійко спитав у батька: «Котра година?» Батько відповів: «Порахуй: до кінця доби залишилося втричі менше часу, ніж пройшло від її початку». Котра зараз година?
- 558.** Через 18 років Петрик стане в 3 рази старший, ніж тепер. Скільки років Петрикові зараз?
- 559.** 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?

- 560.** *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?
- 561.** 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?
- 562\*.** *Старовинна задача.* Поміщик, розраховуючи на те, що корова в 4 рази дорожча за собаку, а кінь у 4 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?
- 563\*.** 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 хлопчиків на той час?
- 564\*.** *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?
- 565\*.** На шкільній олімпіаді з математики було запропоновано для розв'язування 7 задач. За кожную задачу, розв'язану правильно, нараховували 5 балів, а за кожную задачу, розв'язану неправильно, знімали 3 бали. Скільки задач правильно розв'язав Сашко, якщо він одержав на олімпіаді з математики 19 балів?

### Застосуйте на практиці

- 566.** Складіть і розв'яжіть задачу про свій вік та вік інших членів власної родини.
- 567.** Складіть і розв'яжіть задачу про кількість хлопців і дівчат у вашому класі.
- 568.** Складіть і розв'яжіть задачу про калорійність ваших улюблених солодощів. Відомості про кількість калорій у солодощах можна знайти в Інтернеті.
- 569.** Складіть і розв'яжіть задачу про купівлю канцелярських товарів, потрібних вам для школи.

## Розділ 4 **КВАДРАТ І КУБ ЧИСЛА. ПЛОЩІ ТА ОБ'ЄМИ ФІГУР**

### У розділі дізнаєтесь:

- що таке квадрат і куб числа;
- який порядок виконання дій у виразах, що містять квадрат і куб числа;
- як обчислювати площу прямокутника і квадрата;
- що таке прямокутний паралелепіпед, куб, піраміда;
- як обчислювати об'єм прямокутного паралелепіпеда і куба;
- як застосувати вивчений матеріал на практиці

## § 18 ) **Квадрат і куб числа**



Ви вже знаєте, що суму кількох рівних доданків можна знайти за допомогою дії множення. Наприклад:  $4 + 4 = 4 \cdot 2$ . Добуток кількох рівних множників також можна записати по-іншому. У цьому параграфі ми розглянемо найпростіші випадки. З іншими випадками ви ознайомитесь у 7 класі.

### 1. **Квадрат числа**

Добуток чисел  $4 \cdot 4$  записують за допомогою спеціального виразу  $4^2$ :

$$4 \cdot 4 = 4^2.$$



Вираз  $4^2$  читають так: «чотири в квадраті». У ньому число 4 показує, яке число множили саме на себе, а число 2 — скільки множників було в добутку.

#### **Запам'ятайте!**

**Квадратом числа  $a$  називають добуток цього числа на себе.**

$$a^2 = a \cdot a$$



Вираз  $a^2$  читають так: «квадрат числа  $a$ », « $a$  в квадраті».

**Задача 1** Обчисліть значення виразу:  $2 \cdot 10^2 - 8$ .

### Розв'язання

Визначимо порядок виконання дій у заданому виразі:

$$2 \cdot 10^2 - 8.$$

Тепер виконаємо дії у цьому порядку:

$$1) 10^2 = 10 \cdot 10 = 100;$$

$$2) 2 \cdot 100 = 200;$$

$$3) 200 - 8 = 192.$$

$$\text{Отже, } 2 \cdot 10^2 - 8 = 2 \cdot 100 - 8 = 200 - 8 = 192.$$

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

У виразах, що містять квадрати чисел, спочатку знаходять квадрати чисел, а потім виконують множення, ділення, додавання, віднімання.

## 2. Куб числа



Чи можна коротше записати добуток  $4 \cdot 4 \cdot 4$ ? Так. Для цього використовують спеціальний вираз  $4^3$ :

$$4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^3.$$



Вираз  $4^3$  читають так: «чотири в кубі». У ньому число 4 показує, яке число множили саме на себе, а число 3 — скільки множників було в добутку.

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

Кубом числа  $a$  називають добуток трьох множників, кожен з яких дорівнює  $a$ .

$$a^3 = a \cdot a \cdot a$$



Вираз  $a^3$  читають так: «куб числа  $a$ », « $a$  в кубі».

**Задача 2** Обчисліть значення виразу:  $3^3 + 2 \cdot 10^2 - 8$ .

## Розв'язання

$$\begin{array}{r}
 14 \quad 3 \quad 25 \\
 3^3 + 2 \cdot 10^2 - 8 = 27 + 2 \cdot 100 - 8 = \\
 = 27 + 200 - 8 = 219.
 \end{array}$$

## ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

У виразах, що містять квадрати й куби чисел, спочатку знаходять квадрати й куби чисел, а потім виконують множення, ділення, додавання, віднімання.

Для спрощення обчислень важливо запам'ятати квадрати й куби одноцифрових чисел.

$a$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$a^2$	1	4	9	16	25	36	49	64	81
$a^3$	1	8	27	64	125	216	343	512	729

## Дізнайтеся більше

Створення сучасної математичної символіки відносять до XIV–XVII ст. Тоді у різних країнах з'являлися способи короткого запису математичних дій. Так, у XVI ст. конкурувало більше десяти способів для запису квадрата числа  $a$ , наприклад:  $se\ a$ ,  $Q\ a$ ,  $aa$ ,  $a^2$  та інші. Сучасний спосіб запису  $a^2$  належить **Р. Декарту** (XVI ст.).



## Словничок

Українська	Англійська	Німецька	Французька
квадрат числа	square of a number	Quadrat einer Zahl	carre d'un nombre
куб числа	cube of a number	Würfel nummer	numero de cube

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

### Пригадайте головне

- 1 Що називають квадратом числа? Наведіть приклади.
- 2 Що називають кубом числа? Наведіть приклади.
- 3 Який порядок виконання дій у виразі, що містить квадрат числа? Квадрат і куб числа?

### Розв'яжіть задачі

**570°.** Прочитайте вираз: 1)  $2^2$ ; 2)  $3^2$ ; 3)  $86^2$ ; 4)  $100^2$ .

**571°.** Чи правильно Оленка записала рівності:  
1)  $25^2 = 25 \cdot 2$ ; 2)  $7^2 = 7 \cdot 7$ ; 3)  $19^2 = 19 + 19$ ?

**572°.** Як записати у вигляді квадрата добутку:  
1)  $m \cdot m$ ; 2)  $n \cdot n$ ?

**573°.** Прочитайте вираз: 1)  $3^3$ ; 2)  $17^3$ ; 3)  $67^3$ ; 4)  $200^3$ .

**574°.** Як записати у вигляді куба добутку:  
1)  $a \cdot a \cdot a$ ; 2)  $c \cdot c \cdot c$ ?

**575°.** Знайдіть  $a^2$ , якщо  $a$  дорівнює:  
1) 15; 2) 17; 3) 20.

**576°.** За даними таблиці 15 знайдіть квадрат числа  $a$ .

Таблиця 15

$a$	10	11	12	13	14	15
$a^2$						

**577°.** Обчисліть:  
1)  $350 - 6^2 \cdot 3$ ; 2)  $350 - (6 \cdot 3)^2$ ; 3)  $(50 - 3^2) \cdot 2$ ; 4)  $50 - (3 \cdot 2)^2$ .

**578°.** Обчисліть:  
1)  $100 + 2^3 \cdot 5$ ; 2)  $100 + (2 \cdot 5)^3$ ; 3)  $2^3 + 3^3$ ; 4)  $2^2 \cdot 3^3$ .

**579°.** Обчисліть:  
1)  $120 - 9^2 : 3$ ; 2)  $(120 - 9^2) : 3$ ; 3)  $(12 - 9)^2 : 3$ ; 4)  $12 - 9 : 3^2$ .

**580°.** Знайдіть  $m^3$ , якщо  $m$  дорівнює:  
1) 5; 2) 7; 3) 11; 4) 20.

**581°.** Знайдіть  $c^3$ , якщо  $c$  дорівнює:  
1) 3; 2) 6; 3) 8; 4) 10.

**582°.** Розв'яжіть рівняння:  
1)  $2^3 + x = 10$ ; 2)  $300 - x = 6^3$ ; 3)  $5^3 + x = 625$ ; 4)  $9 - x = 1^3$ .

**583°.** Розв'яжіть рівняння:  
1)  $2^3 \cdot x = 16$ ; 2)  $4^3 + x = 100$ .

**584°.** Запишіть у вигляді виразу:

- 1) сума квадрата числа 3 і числа 6;
- 2) різниця куба числа 5 і числа 100;
- 3) добуток числа 6 і квадрата числа 10;
- 4) частки куба числа 7 і числа 49.

**585°.** Запишіть у вигляді виразу:

- 1) сума квадрата числа 6 і числа 10;
- 2) добуток числа 2 і квадрата числа 8;
- 3) частка куба числа 5 і числа 5.

**586.** Знайдіть значення виразу  $(a + b)^2$ , якщо  $a = 2$ , а  $b$  дорівнює:

- 1) 12;
- 2) 5;
- 3) 10.

**587.** Знайдіть значення виразу  $a^2 + b^2$ , якщо  $a = 2$ , а  $b$  дорівнює:

- 1) 12;
- 2) 5;
- 3) 10.

**588.** Знайдіть значення виразу  $(a + b)^3$ , якщо  $a = 1$ , а  $b$  дорівнює:

- 1) 2;
- 2) 5;
- 3) 9.

**589.** Знайдіть значення виразу  $a^3 + b^3$ , якщо  $a = 1$ , а  $b$  дорівнює:

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

**590.** Обчисліть:

- 1)  $2 \cdot 5^2 + 12 \cdot 6^3 + 12 \cdot 3^2$ ;
- 2)  $(2 \cdot 5^2 + 12) : 2^3$ ;
- 3)  $15^2 : (6^3 + 3^2)$ ;
- 4)  $(2^3 \cdot 3^3) : (2^2 \cdot 3^2)$ .

**591.** Обчисліть:

- 1)  $5^2 - 2^2 \cdot 6 + 4^3$ ;
- 2)  $(5^2 - 2^2 \cdot 6) + 4^3$ .

**592.** Запишіть у вигляді виразу:

- 1) сума квадратів чисел  $a$  і  $b$ ;
- 2) квадрат суми чисел  $a$  і  $b$ ;
- 3) різниця кубів чисел  $x$  і 5;
- 4) куб різниці чисел  $x$  і 5;
- 5) сума квадратів чисел  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ;
- 6) добуток куба числа  $m$  і квадрата числа 3.

**593.** Запишіть у вигляді виразу:

- 1) сума квадратів чисел  $x$  і 6;
- 2) різниця кубів чисел 2 і  $b$ ;
- 3) сума кубів чисел  $x$ ,  $y$ ,  $z$ ;
- 4) добуток квадрата числа 5 і куба числа  $n$ .

**594\*.** Розв'яжіть рівняння:

- 1)  $4^2 \cdot x = 6^3 - 40$ ;
- 2)  $25 \cdot (7^2 - x) = 5^3$ .

**595\*.** Знайдіть різницю куба суми квадратів чисел 2 і 3 та квадрата суми кубів цих чисел.

**596\*.** Знайдіть куб квадрата різниці куба числа 3 і квадрата числа 5.

**597\*.** Задача *аль-Хорезмі*. Подайте число 10 у вигляді двох натуральних доданків, сума квадратів яких дорівнює 58.



### Застосуйте на практиці

**598.** Дванадцяткова система числення (лічба дюжинами) була створена ще стародавніми шумерами (5 тисячоліття до н. е.). У цій системі числення квадрат і куб числа 12 мають власні назви:

1 дюжина = 12 штук,  
1 gros = 12 дюжин =  $12^2$  штук,  
1 маса = 12 grosів =  $12^3$  штук.

Скільки штук:

1) у двох масах;                      2) у трьох дюжинах;                      3) у чотирьох grosах?

## § 19 ) Площа прямокутника і квадрата

### 1. Що таке площа фігури



Розгляньте малюнок 129. Ви бачите на парті яблуко, листок і олівець. Кожен предмет займає певну частину парті, 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 парті.



Мал. 129



Одиницею вимірювання площі вважають площу квадрата, сторона якого дорівнює одиниці довжини. Такий квадрат називають *одиничним квадратом*. У таблиці 16 ви бачите одиниці довжини і відповідні їм одиниці площі, якими користуються в метричній системі мір.



Запис  $1 \text{ см}^2$  читають так: «один квадратний сантиметр».

*Визначити площу фігури* — означає з'ясувати, скільки одиничних квадратів у ній уміщується.

Таблиця 16

Одиниця довжини	 1 см	1 мм	1 дм	1 м
Одиниця площі	 1 см <sup>2</sup>	1 мм <sup>2</sup>	1 дм <sup>2</sup>	1 м <sup>2</sup>

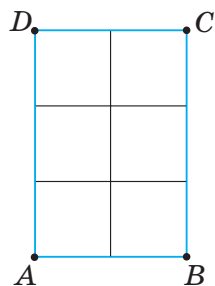
## 2. Площа прямокутника

Розгляньте малюнок 130. Ви бачите, що в прямокутнику  $ABCD$  зі сторонами 2 см і 3 см уміщується 6 одиничних квадратів із площею 1 см<sup>2</sup>. Це означає, що площа прямокутника  $ABCD$  дорівнює 6 см<sup>2</sup>.

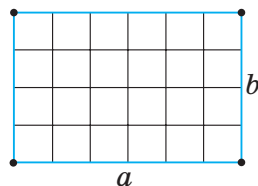


Коротко записують:  $S = 6 \text{ см}^2$ . Буквою  $S$  замінюють слово «площа».

Узагалі, у прямокутнику зі сторонами  $a$  і  $b$  можна вмістити  $ab$  одиничних квадратів (мал. 131). Можемо записати *формулу площі прямокутника*.



Мал. 130



Мал. 131

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

Площа прямокутника зі сторонами  $a$  і  $b$  дорівнює добутку цих сторін.

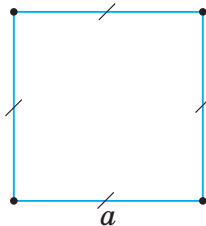
$$S = ab$$

Наприклад, для прямокутника  $ABCD$  (мал. 130) одержуємо:  
 $S = 2 \cdot 3 = 6 \text{ (см}^2\text{)}.$

## 3. Площа квадрата



Чи можна за формулою площі прямокутника обчислити площу квадрата? Так, оскільки квадрат — це прямокутник, у якого всі сторони рівні (мал. 132).



Мал. 132

Якщо сторона квадрата дорівнює  $a$ , то його площа становить  $a \cdot a = a^2$ . Отже, одержали *формулу площі квадрата*.

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

Площа квадрата зі стороною  $a$  дорівнює квадрату його сторони.

$$S = a^2$$

Скориставшись формулою площі квадрата, одержимо зв'язок між одиницями вимірювання площі:

$$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2 = 10\,000 \text{ см}^2 = 1\,000\,000 \text{ мм}^2.$$

**Дізнайтеся більше**

Для вимірювання земельних ділянок використовують такі одиниці площі, як *ар* і *гектар*. Коротко їх позначають  $a$  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 *hekaton*, що означає «сто») і ар. Назва підказує, що:

$$1 \text{ га} = 100 \text{ а} = 10\,000 \text{ м}^2.$$

**Словничок**

Українська	Англійська	Німецька	Французька
площа	area	bereich soustraire	zone

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

**Пригадайте головне**

- 1 Що таке одиничний квадрат?
- 2 Якими одиницями вимірюють площу?
- 3 Яка формула площі прямокутника?
- 4 Запишіть формулу площі квадрата.

**Розв'яжіть задачі**

**599'.** Довжина прямокутника дорівнює 7 см, а ширина — 5 см. Чи правильно, що площа прямокутника дорівнює:

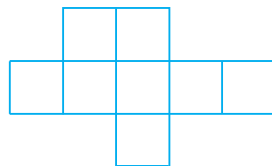
- 1)  $7 \cdot 5 \text{ (см}^2\text{)}$ ;                      2)  $(7 + 5) \cdot 2 \text{ (см}^2\text{)}$ ?

- 600°.** Скільки квадратів площею  $1 \text{ см}^2$  уміщує прямокутник, площа якого дорівнює: 1)  $6 \text{ см}^2$ ; 2)  $5 \text{ см}^2$ ; 3)  $10 \text{ см}^2$ ?
- 601°.** Площа прямокутника дорівнює  $24 \text{ см}^2$ . Чи можуть сторони прямокутника дорівнювати: 1)  $2 \text{ см}$  і  $12 \text{ см}$ ; 2)  $8 \text{ см}$  і  $4 \text{ см}$ ; 3)  $24 \text{ см}$  і  $1 \text{ см}$ ?
- 602°.** Скільки квадратів зі стороною  $1 \text{ см}$  уміщує прямокутник зі сторонами: 1)  $4 \text{ см}$  і  $5 \text{ см}$ ; 2)  $10 \text{ см}$  і  $2 \text{ см}$ ?
- 603°.**  $a, b$  — сторони прямокутника,  $S$  — його площа,  $P$  — периметр. За даними таблиці 17 знайдіть невідомі величини.

Таблиця 17

$a$	4 см	11 м	6 дм	5 м
$b$	9 см	7 м	14 дм	10 м
$S$				
$P$				

- 604°.** Знайдіть периметр і площу прямокутника, якщо його сторони дорівнюють:  
1)  $12 \text{ см}$  і  $10 \text{ см}$ ; 2)  $32 \text{ м}$  і  $6 \text{ м}$ .
- 605°.** Одна сторона прямокутника дорівнює  $10 \text{ см}$ , а інша — у 3 рази більша. Знайдіть площу прямокутника.
- 606°.** Одна сторона прямокутника дорівнює  $9 \text{ см}$ , а інша — на  $5 \text{ см}$  менша. Знайдіть площу прямокутника.
- 607°.** Знайдіть площу прямокутника, якщо його периметр дорівнює  $124 \text{ см}$ , а ширина прямокутника —  $21 \text{ см}$ .
- 608°.** Знайдіть площу квадрата, сторона якого дорівнює:  
1)  $5 \text{ м}$ ; 2)  $11 \text{ см}$ ; 3)  $10 \text{ дм}$ .
- 609°.** Знайдіть площу квадрата, сторона якого дорівнює:  
1)  $4 \text{ см}$ ; 2)  $9 \text{ мм}$ .
- 610°.** Знайдіть сторону квадрата, площа якого дорівнює:  
1)  $64 \text{ м}^2$ ; 2)  $81 \text{ см}^2$ ; 3)  $49 \text{ дм}^2$ .
- 611°.** Знайдіть сторону квадрата, площа якого дорівнює:  
1)  $4 \text{ см}^2$ ; 2)  $9 \text{ мм}^2$ .
- 612°.** Знайдіть площу фігури (мал. 133), якщо сторона квадрата дорівнює  $3 \text{ см}$ .
- 613°.** Запишіть  $2 \text{ дм}^2$ :  
1) у квадратних сантиметрах; 2) у квадратних міліметрах.
- 614°.** Запишіть  $50 \text{ м}^2$ :  
1) у квадратних дециметрах; 2) у квадратних сантиметрах.



Мал. 133

**615°.** Виразить у квадратних метрах:

- 1) 1 000 000 мм
- <sup>2</sup>
- ; 2) 1 км
- <sup>2</sup>
- ; 3) 600 дм
- <sup>2</sup>
- .

**616°.** Виразить у квадратних сантиметрах:

- 1) 4 км
- <sup>2</sup>
- ; 2) 1 000 000 мм
- <sup>2</sup>
- ; 3) 25 м
- <sup>2</sup>
- .

**617.** Скільки квадратів зі стороною 1 см уміщує прямокутник, площа якого дорівнює: 1) 36 м<sup>2</sup>; 2) 4 дм<sup>2</sup>; 3) 100 мм<sup>2</sup>?**618.** За даними таблиці 18 знайдіть невідомі величини, якщо  $a$ ,  $b$  — сторони прямокутника,  $S$  — його площа,  $P$  — периметр.

Таблиця 18

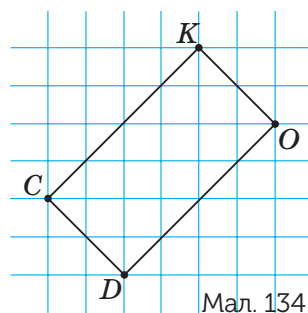
$a$	6 дм	5 м		12 м	
$b$			4 м		10 м
$S$		35 м <sup>2</sup>	16 м <sup>2</sup>		60 м <sup>2</sup>
$P$	14 дм			34 м	

**619.** Знайдіть периметр прямокутника, якщо його площа дорівнює 18 см<sup>2</sup>, а сторона дорівнює:

- 1) 9 см; 2) 6 см; 3) 3 см.

**620.** Знайдіть площу прямокутника, якщо його периметр дорівнює 24 см, а одна з його сторін — 3 см.**621.** Периметр прямокутника дорівнює 126 м. Знайдіть його площу, якщо довжина прямокутника:

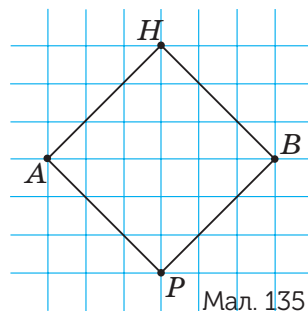
- 1) у 6 разів більша за його ширину;
- 
- 2) у 8 разів більша за його ширину;
- 
- 3) на 3 м більша за його ширину.

**622.** Периметр прямокутника дорівнює 312 см. Знайдіть його площу, якщо одна сторона прямокутника в 11 разів більша за іншу сторону.**623.** Знайдіть площу фігур, зображених на малюнках 134–135, якщо площа 1 клітинки дорівнює 1 см<sup>2</sup>.

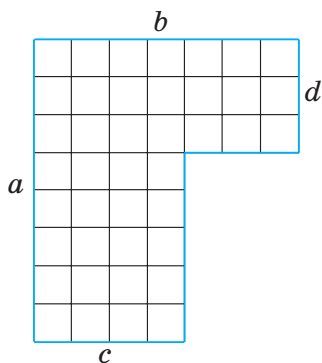
Мал. 134

**624.** Знайдіть площу квадрата, якщо його периметр дорівнює:

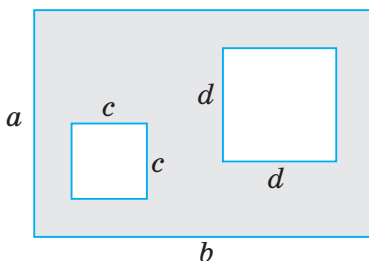
- 1) 64 м; 2) 144 см.

**625.** Запишіть вирази для знаходження площ фігур, зображених на малюнках 136–137.**626\*.** Якої довжини буде смуга, що складається з усіх квадратиків зі стороною 1 мм, прикладених один до одного, на які розбивається квадрат площею 1 м<sup>2</sup>?

Мал. 135



Мал. 136



Мал. 137

### Застосуйте на практиці

- 627.** 1 м<sup>2</sup> лінолеуму коштує 90 грн. Скільки треба заплатити за лінолеум для кімнати у твоїй домівці?
- 628.** Скільки квадратних метрів трав'яного покриття треба для футбольного поля, розміри якого 100 м і 75 м?
- 629.** Кахлем, що має розміри 20 см х 25 см, необхідно обкласти стіну розмірами 250 см х 4 м. Скільки потрібно кахлю?
- 630.** Площа будинку становить 68 м<sup>2</sup>. Кухня має площу 12 м<sup>2</sup>, що в 4 рази більше за площу коридора. Площа дитячої кімнати дорівнює сумі площ кухні і коридора. Знайдіть площу решти кімнат будинку.

## § 20)

### Прямокутний паралелепіпед і куб. Об'єми

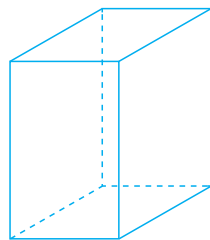
#### 1. Прямокутний паралелепіпед



Розгляньте малюнок 138. Ви бачите різноманітні предмети, які використовують у побуті. Усі вони мають одну й ту саму форму — *прямокутного паралелепіпеда* (мал. 139).

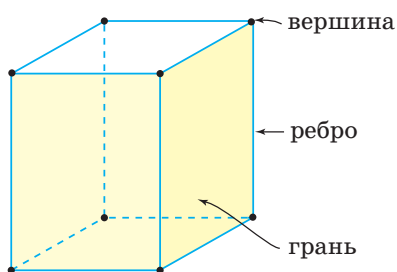


Мал. 138

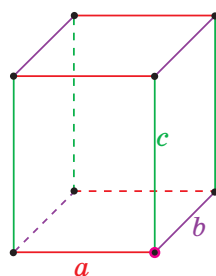


Мал. 139

Прямокутний паралелепіпед є просторовою фігурою. Він має три *виміри* — довжину, ширину і висоту. Це — довжини трьох *ребер* паралелепіпеда, що сходяться в одній *вершині* (мал. 140). Поверхню паралелепіпеда утворюють 6 прямокутників, які називають *гранями*.



Мал. 140



Мал. 141



Коротко говорять: прямокутний паралелепіпед із ребрами  $a$ ,  $b$  і  $c$ .

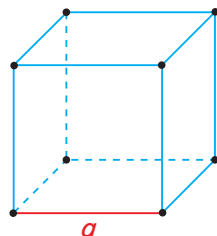
### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

У прямокутного паралелепіпеда з ребрами  $a$ ,  $b$  і  $c$  (мал. 141):

- 8 вершин, 12 ребер і 6 граней;
- 4 ребра завдовжки  $a$ , 4 ребра завдовжки  $b$  і 4 ребра завдовжки  $c$ ;
- протилежні грані — попарно рівні прямокутники зі сторонами  $a$  і  $b$ ,  $b$  і  $c$  та  $a$  і  $c$ .

## 2. Куб

Із початкової школи ви знаєте такий вид прямокутного паралелепіпеда, як *куб* (мал. 142). У куба всі ребра мають однакову довжину. Поверхню куба утворюють 6 квадратів.



Мал. 142



Коротко говорять: куб із ребром  $a$ .



Чи кожен прямокутний паралелепіпед є кубом? Ні, оскільки існують прямокутні паралелепіпеди, у яких ребра не дорівнюють одне одному. Наприклад, прямокутний паралелепіпед на малюнку 140.

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

У куба з ребром  $a$ :

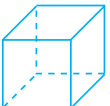
- 8 вершин, 12 ребер і 6 граней;
- усі ребра — **рівні відрізки завдовжки  $a$** ;
- усі грані — рівні квадрати зі стороною  $a$ .

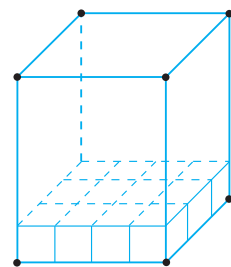
## 3. Об'єм прямокутного паралелепіпеда

Уявіть кімнату з шафою і тумбочкою. 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.

Одиницею вимірювання об'єму вважають об'єм куба, ребро якого дорівнює одиниці довжини. Такий куб називають *одиничним кубом*. У таблиці 19 ви бачите одиниці довжини і відповідні їм одиниці об'єму, якими ми користуємося.

Таблиця 19

Одиниця довжини	1 см	1 мм	1 дм	1 м
Одиниця об'єму	 1 см <sup>3</sup>	1 мм <sup>3</sup>	1 дм <sup>3</sup>	1 м <sup>3</sup>

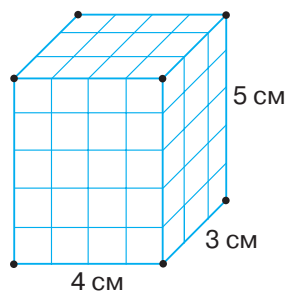


Мал. 143



Запис  $1 \text{ см}^3$  читають так: «один кубічний сантиметр».

Визначити об'єм прямокутного паралелепіпеда — означає з'ясувати, скільки одиничних кубів у ньому вміщується (мал. 143). На малюнку 144 ви бачите, що в прямокутному паралелепіпеді з ребрами 3 см, 4 см і 5 см уміщується 60 одиничних кубів з об'ємом  $1 \text{ см}^3$ . Це означає, що об'єм цього паралелепіпеда дорівнює  $60 \text{ см}^3$ .



Мал. 144





Коротко записують:  $V = 60 \text{ см}^3$ . Буквою  $V$  заміняють слово «об'єм».

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

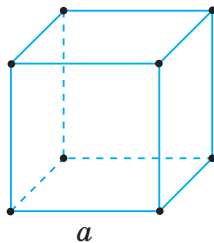
Об'єм прямокутного паралелепіпеда з ребрами завдовжки  $a$ ,  $b$  і  $c$  дорівнює добутку довжин цих ребер.

$$V = abc$$

## 4. Об'єм куба



Чи можна за формулою об'єму прямокутного паралелепіпеда обчислити об'єм куба? Так, оскільки куб — це прямокутний паралелепіпед, у якого всі ребра рівні (мал. 145). Якщо ребро куба дорівнює  $a$ , то його об'єм становить  $a \cdot a \cdot a = a^3$ . Отже, одержали *формулу об'єму куба*.



Мал. 145

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

Об'єм куба з ребром  $a$  дорівнює кубу його ребра.

$$V = a^3$$

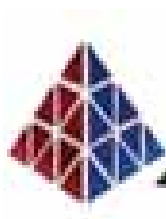
Скориставшись формулою об'єму куба, одержимо зв'язок між одиницями вимірювання об'єму:

$$1 \text{ м}^3 = 1000 \text{ дм}^3 = 1\,000\,000 \text{ см}^3 = 1\,000\,000\,000 \text{ мм}^3.$$

## 5. Піраміда

Розгляньте малюнок 146. Ви бачите головоломку Рубіка й об'ємний пазл. Ці предмети мають особливу форму — *піраміди*. Головоломка Рубіка є прикладом *трикутної піраміди* (мал. 147), а об'ємний пазл — *чотирикутної піраміди* (мал. 148).

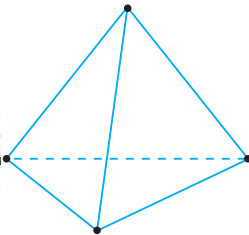
На відміну від прямокутного паралелепіпеда і куба, кількість вершин, ребер і граней не є однаковою для всіх пірамід, а залежить від того, якого виду піраміда. Про види пірамід і їх властивості ви дізнаєтесь у старшій школі.



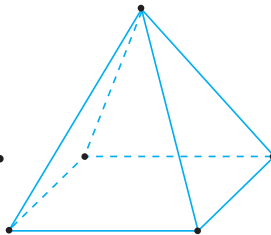
Мал. 146



Мал. 147

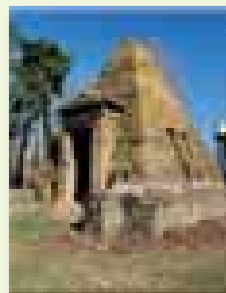


Мал. 148



## Дізнайтеся більше

1. Єгипетські піраміди — архітектурні пам'ятки Стародавнього Єгипту, серед яких одне із Семи чудес світу — піраміда Хеопса (мал. 149). Піраміди будувалися як гробниці для фараонів Стародавнього Єгипту.
2. Цікаво, що піраміди-усипальниці є і в Україні, на Полтавщині. Вони були збудовані під враженням від побачених пірамід у Єгипті. На малюнку 20.17 зображено одну з таких пірамід, яка знаходиться в Березовій Рудці. Її вік — більше ста років (1898–1899 рр.). Висота піраміди — 9 м.
3. 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 л води становить 1 кг.



Мал. 149

## Словничок

Українська	Англійська	Німецька	Французька
куб	cube	Würfel	cube
об'єм	volume	Volumen	volume

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

## Пригадайте головне

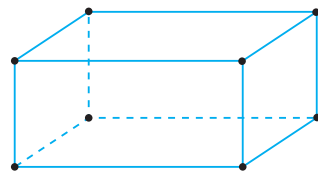
- 1 Наведіть приклад із довкілля прямокутного паралелепіпеда; куба.
- 2 Назвіть виміри прямокутного паралелепіпеда.
- 3 Яку форму мають грані куба?
- 4 Що таке одиничний куб?
- 5 Якими одиницями вимірюють об'єм?
- 6 Яка формула об'єму прямокутного паралелепіпеда?
- 7 Запишіть формулу об'єму куба.

## Розв'яжіть задачі

**631'.** Дано прямокутний паралелепіпед (мал. 150).

Скільки у даного паралелепіпеда:

- 1) вершин, ребер, граней;
- 2) ребер, що сходяться в одній вершині?



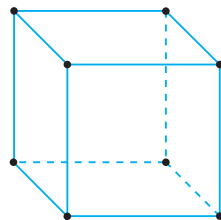
Мал. 150

**632'.** Чи правильно, що грань прямокутного паралелепіпеда є:

- 1) трикутником;
- 2) прямокутником?

**633'.** Дано куб (мал. 151). Скільки у даного куба:

- 1) вершин, ребер, граней;
- 2) ребер, що сходяться в одній вершині?



Мал. 151

**634'.** Чи правильно, що грань куба є:

- 1) трикутником;
- 2) квадратом?

**635'.** Чи правильно, що об'єм прямокутного паралелепіпеда з вимірами  $m$ ,  $n$  і  $p$  можна знайти за формулою:

- 1)  $2mnp$ ;
- 2)  $2m + 2n + 2p$ ;
- 3)  $mnp$ ?

**636'.** Чи правильно, що об'єм куба з ребром  $m$  дорівнює:

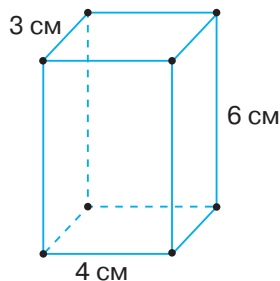
- 1)  $m^3$ ;
- 2)  $4m$ ;
- 3)  $m^2$ ?

**637'.** Наведіть приклад предметів із довкілля, які мають форму піраміди:

- 1) трикутної;
- 2) чотирикутної.

**638°.** На малюнку 152 зображено прямокутний паралелепіпед. З'ясуйте:

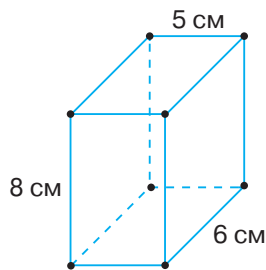
- 1) які виміри паралелепіпеда;
- 2) яка сума довжин ребер паралелепіпеда, що сходяться в одній вершині;
- 3) скільки ребер має паралелепіпед завдовжки 3 см; 4 см; 6 см;
- 4) яка сума довжин усіх ребер паралелепіпеда.



Мал. 152

**639°.** На малюнку 153 зображено прямокутний паралелепіпед. З'ясуйте:

- 1) які виміри паралелепіпеда;
- 2) скільки ребер має паралелепіпед завдовжки 5 см; 6 см; 8 см;
- 3) яка сума довжин усіх ребер паралелепіпеда.



Мал. 153

**640°.** Відомо, що сума довжини, ширини і висоти прямокутного паралелепіпеда дорівнює 60 см. Знайдіть висоту, якщо ширина паралелепіпеда дорівнює 12 см, а довжина — 25 см.

**641°.** У прямокутного паралелепіпеда виміри  $n$ ,  $m$  і  $p$ . За даними таблиці 20 знайдіть невідомі величини.

Таблиця 20

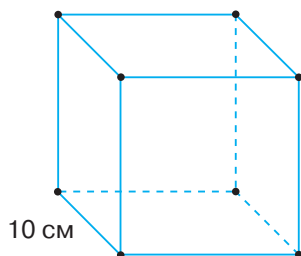
$m$	4 см	7 см	8 м	2 м	6 м	10 м
$n$	6 см	3 см	10 м	8 м	6 м	2 м
$p$	5 см	3 см	6 м	4 м	4 м	2 м
Сума довжин усіх ребер						

**642°.** Висота прямокутного паралелепіпеда дорівнює 7 см, ширина — у 2 рази більша за висоту, довжина — на 10 см більша за ширину. Знайдіть ширину і довжину прямокутного паралелепіпеда.

**643°.** Висота прямокутного паралелепіпеда дорівнює 12 см, ширина — у 3 рази більша за висоту, довжина — у 2 рази більша за ширину. Знайдіть ширину і довжину прямокутного паралелепіпеда.

**644°.** На малюнку 154 зображено куб. З'ясуйте:

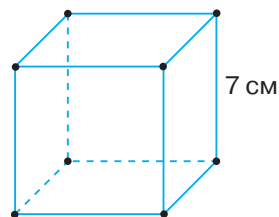
- 1) яка висота куба; ширина; довжина;
- 2) скільки у куба ребер завдовжки 10 см;
- 3) яка сума довжин усіх ребер куба;
- 4) які площі мають грані куба.



Мал. 154

**645°.** На малюнку 155 зображено куб. З'ясуйте:

- 1) яка висота куба; ширина; довжина;
- 2) скільки в куба ребер завдовжки 7 см;
- 3) яка сума довжин усіх ребер куба;
- 4) яка площа однієї грані куба;
- 5) яка сума площ усіх граней куба.



мал. 155

**646°.** Довжина ребра куба дорівнює 5 см. Знайдіть:

- 1) периметр однієї грані куба;
- 2) площу однієї грані куба.

**647°.** Периметр однієї грані куба дорівнює 64 см. Знайдіть довжину ребра куба.

**648°.** Довжина ребра куба дорівнює  $a$ . Запишіть формулу для знаходження суми довжин усіх ребер куба.

**649°.** Довжина ребра куба дорівнює  $a$ . Запишіть формулу для знаходження суми площ усіх граней куба.

**650°.** У прямокутного паралелепіпеда виміри  $n$ ,  $m$  і  $p$ . За даними таблиці 21 знайдіть невідомі величини.

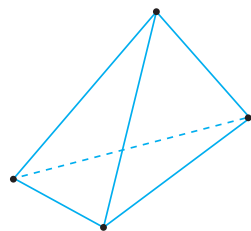


**665°.** Виразіть у кубічних сантиметрах:

- 1)  $1000 \text{ мм}^3$ ;                      2)  $1\,900\,000 \text{ мм}^3$ ;                      3)  $400\,000\,000 \text{ мм}^3$ .

**666°.** Дано піраміду (мал. 156). За малюнком з'ясуйте:

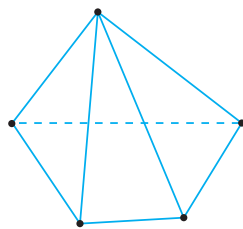
- 1) скільки всього вершин, ребер, граней у піраміді;  
2) форму якої фігури мають грані піраміди.



Мал. 156

**667°.** Дано піраміду (мал. 157). За малюнком з'ясуйте:

- 1) скільки всього вершин, ребер, граней у піраміді;  
2) форму якої фігури мають грані піраміди.



Мал. 157

**668.** Знайдіть площі усіх граней прямокутного паралелепіпеда з вимірами 12 см, 5 см, 3 см.

**669.** Знайдіть площі усіх граней прямокутного паралелепіпеда з вимірами 9 см, 10 см, 4 см.

**670.** Сума довжин двох ребер куба дорівнює 18 см. Знайдіть суму:

- 1) довжин усіх ребер куба;                      2) площу грані куба.

**671.** На скільки площа усіх граней куба з ребром 8 см більша за площу усіх граней куба з ребром 4 см?

**672.** Сума довжин усіх ребер куба дорівнює 60 см. Довжина ребра іншого куба вдвічі більша. Знайдіть довжину ребра другого куба.

**673.** Сума довжин усіх ребер куба дорівнює 36 см. Довжина ребра іншого куба втричі більша. Знайдіть довжину ребра другого куба.

**674.** Знайдіть об'єм прямокутного паралелепіпеда, ребра якого дорівнюють 2 см, 5 м і 10 дм.

**675.** Довжина прямокутного паралелепіпеда у 2 рази більша за висоту, а ширина — на 10 см більша за висоту. Знайдіть об'єм прямокутного паралелепіпеда, якщо сума його довжини, ширини і висоти дорівнює 50 см.

**676.** Довжина прямокутного паралелепіпеда на 8 см більша за висоту, а ширина — на 2 см більша за висоту. Знайдіть об'єм прямокутного паралелепіпеда, якщо сума його довжини, ширини і висоти дорівнює 40 см.

**677.** Знайдіть об'єм куба, якщо сума довжин усіх його ребер дорівнює:

- 1) 84 м;    2) 144 см.

**678.** Знайдіть об'єм куба, якщо периметр однієї його грані дорівнює:

- 1) 32 м;    2) 48 см.

**679.** Скільки  $\text{км}^3$  одержали, якщо  $10 \text{ м}^3$  п'ять разів помножили на 100?

- 680.** Запишіть  $100\text{ м}^3 2\text{ дм}^3$ :  
1) у кубічних сантиметрах;      2) у кубічних міліметрах.
- 681.** Сума довжин ребер прямокутного паралелепіпеда дорівнює 64 м. Знайдіть довжини його ребер, якщо у нього один із вимірів на 3 см більший за другий і на 20 см менший від третього.
- 682.** Обчисліть суму площ усіх граней куба, якщо сума довжин ребер однієї грані дорівнює 20 см.
- 683.** Обчисліть суму площ усіх граней куба, якщо сума довжин усіх його ребер дорівнює 144 см.
- 684.** У чотирикутної піраміди всі її ребра рівні, кожне з них дорівнює 5 см. Обчисліть суму довжин усіх ребер піраміди.
- 685.** У трикутної піраміди всі її ребра рівні, кожне з них дорівнює 8 см. Обчисліть суму довжин усіх ребер піраміди.
- 686.** У чотирикутної піраміди всі її ребра рівні, а їх сума дорівнює 32 см. Знайдіть довжину ребра піраміди.
- 687.** У трикутної піраміди всі її ребра рівні, а сума їх довжин дорівнює 42 см. Знайдіть довжину ребра піраміди.
- 688\*.** Периметри двох граней прямокутного паралелепіпеда дорівнюють 34 см і 26 см, довжина їх спільного ребра дорівнює 9 см. Обчисліть довжини інших ребер прямокутного паралелепіпеда.
- 689\*.** Прямокутний паралелепіпед має виміри 2 см, 8 см і 3 см. Його розрізали на кубики з ребром 1 см і розмістили в один ряд, поставивши їх один до одного. Якої довжини одержали ряд?

### Застосуйте на практиці

- 690.** Наведіть приклади предметів довкілля, які мають форму:  
1) прямокутного паралелепіпеда;    2) куба;    3) піраміди.
- 691.** Скільки треба метрів дроту, щоб виготовити каркас теплиці у формі прямокутного паралелепіпеда з розмірами 5 м, 6 м і 8 м (витрати на з'єднання не враховувати)?
- 692.** 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 10 см. Друга плитка була зроблена із білого шоколаду і мала розміри 250 см х 50 см х 12 см. На скільки відрізняються об'єми даних шоколадних плиток? Про корисні властивості шоколаду можна прочитати в Інтернеті.



## Розділ 5 ЗВИЧАЙНІ ДРОБИ

### У розділі дізнаєтесь:

- що таке звичайний дріб та які його види;
- як порівнювати дроби з однаковими знаменниками;
- що таке мішане число;
- як додавати і віднімати дроби з однаковими знаменниками та мішані числа;
- як застосувати вивчений матеріал на практиці

## § 21) Що таке звичайний дріб. Порівняння дробів

### 1. Звичайний дріб



Ви вже знаєте, що для лічби частин предметів використовують *звичайні дроби*. Щоб записати дріб, потрібно знати, на скільки частин поділено ціле та скільки таких частин узято. Подивіться на малюнки 158–160. Ви бачите половину горіха (мал. 158), третину яблука (мал. 159), чверть хлібини (мал. 160).



Мал. 158



Мал. 159



Мал. 160



Коротко записують так:  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ .

Тут числа 2, 3 і 4, що стоять *під дробовою рисою* дробів, показують, на скільки частин поділено ціле. Їх називають *знаменниками*. Число 1, що стоїть *над дробовою рисою* кожного дробу, показує кількість (число) взятих частин цілого, і тому його називають *чисельником*.

$\frac{1}{2}$  Чисельник  
Знаменник

### Задача 1

До Андрія на день народження завітали четверо друзів. Святковий торт розрізали, як водиться, на 8 рівних частин (мал. 161). Яку частину торта з'їли Андрій з друзями, якщо кожен поласував лише одним шматочком?



**Розв'язання**

Торт розрізали на 8 частин, значить, число 8 є знаменником дробу. Андрій разом із чотирма друзями з'їли 5 шматочків торта, отже, число 5 — це чисельник дробу. Звідси: діти з'їли  $\frac{5}{8}$  торта.



Мал. 161

**?** 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, називають **правильним**;
- більший за знаменник або дорівнює йому, називають **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 « $\geq$ » читають так: «більше або дорівнює». Знак « $\leq$ » читають так: «менше або дорівнює». Тому їх називають знаками нестрогої нерівності.

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

- Правильний дріб завжди менший від 1;
- неправильний дріб завжди більший за 1 або дорівнює 1.



Який саме неправильний дріб дорівнює 1? У якого чисельник дорівнює знаменнику. Наприклад,  $\frac{10}{10} = 1$ ,  $\frac{8}{8} = 1$ ,  $\frac{1000000}{1000000} = 1$ .

Із наведених прикладів випливає, що число 1 завжди можна подати як неправильний дріб, у якого чисельник дорівнює знаменнику.

Наприклад,  $1 = \frac{15}{15}$ ,  $1 = \frac{234}{234}$  тощо.

## 2. Порівняння дробів

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 2** Порівняйте дроби  $\frac{100}{158}$  і  $\frac{99}{158}$ .

### Розв'язання

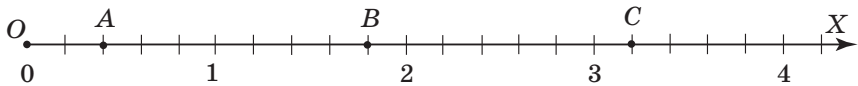
Знаменники: 158.

Чисельники:  $100 > 99$ .

Тому  $\frac{100}{158} > \frac{99}{158}$ .

Відповідь:  $\frac{100}{158} > \frac{99}{158}$ .

Як і натуральні числа, дроби можна розмістити на координатному промені. Наприклад, на малюнку 162 точки  $A$ ,  $B$  і  $C$  мають координати:  $A\left(\frac{2}{5}\right)$ ,  $B\left(\frac{9}{5}\right)$ ,  $C\left(\frac{16}{5}\right)$ .



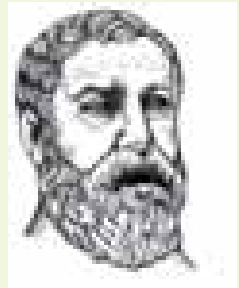
Мал. 162

**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, у 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 ст. до н. е. почав діяти з дробами, у яких чисельник і знаменник — будь-які натуральні числа.



Герон  
Александрійський

**Словничок**

Українська	Англійська	Німецька	Французька
дріб	fraction	Bruch	fraction
чисельник дробу	the numerator of a fraction	der Zähler eines Bruchteils	le numérateur d'une fraction
знаменник дробу	the denominator of a fraction	der Nenner eines Bruchteils	le dénominateur d'une fraction

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

**Пригадайте головне**

- 1 Що таке звичайний дріб?
- 2 Що показує знаменник дробу? Чисельник дробу?
- 3 Який дріб називають правильним? Неправильним?
- 4 Який дріб завжди більший за одиницю? Менший від 1? Дорівнює 1?
- 5 Як порівняти дроби з однаковими знаменниками?
- 6 Як на координатному промені розміщуються точки з дробовими координатами?

## Розв'яжіть задачі

**693°.** Прочитайте дроби:  $\frac{2}{7}$ ,  $\frac{3}{16}$ ,  $\frac{4}{21}$ ,  $\frac{13}{125}$ ,  $\frac{49}{925}$ ,  $\frac{20}{100}$ .

а) Назвіть знаменник дробу.

б) Назвіть чисельник дробу.

**694°.** Наведіть приклад дробу зі знаменником: 1) 3; 2) 33; 3) 333.

**695°.** Прочитайте дроби:  $\frac{12}{13}$ ,  $\frac{12}{11}$ ,  $\frac{11}{12}$ ,  $\frac{11}{13}$ ,  $\frac{12}{12}$ ,  $\frac{13}{12}$ ,  $\frac{13}{11}$ ,  $\frac{11}{11}$ . Який із цих дробів є: 1) правильним; 2) неправильним? Відповідь поясніть.

**696°.** У якого з дробів більший чисельник:

1)  $\frac{3}{7}$  чи  $\frac{5}{7}$ ;      2)  $\frac{9}{21}$  чи  $\frac{8}{21}$ ;      3)  $\frac{26}{11}$  чи  $\frac{23}{11}$ ;      4)  $\frac{8}{3}$  чи  $\frac{11}{3}$ ?

Який дріб більший?

**697°.** Чи є серед даних дробів дробу 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.

**698°.** Запишіть у вигляді дробу: 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.

**699°.** Яку частину прямокутника, зображеного на малюнку 163, становить зафарбована частина?

**700°.** Яку частину квадрата, зображеного на малюнку 164, становить зафарбована частина?

**701°.** Яку частину години становить урок?

**702°.** У році 12 місяців. Яку частину року становить:

1) 1 місяць; 2) 2 місяці; 3) 6 місяців; 4) 11 місяців?

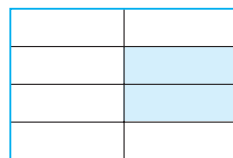
**703°.** Яку частину кілограма становить:

1) 100 г;      3) 546 г;      5) 300 г;  
2) 235 г;      4) 900 г;      6) 500 г?

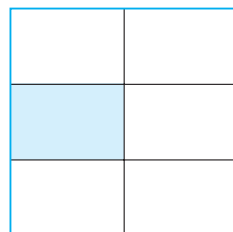
**704°.** Яку частину алфавіту становлять голосні літери? Приголосні?

**705°.** Яку частину метра становить:

1) 1 см; 2) 3 см; 3) 15 см; 4) 50 см?



Мал. 163



Мал. 164

**706°.** Назвіть серед даних дробів правильні:

- 1)  $\frac{2}{9}, \frac{9}{2}, \frac{2}{2}, \frac{1}{9}, \frac{8}{9}$ ;                      3)  $\frac{10}{19}, \frac{19}{11}, \frac{11}{11}, \frac{1}{19}, \frac{18}{19}$ ;  
 2)  $\frac{4}{5}, \frac{5}{4}, \frac{4}{4}, \frac{4}{9}, \frac{5}{9}$ ;                      4)  $\frac{15}{20}, \frac{20}{15}, \frac{15}{15}, \frac{20}{20}, \frac{10}{15}$ .

**707°.** Назвіть серед даних дробів неправильні:

- 1)  $\frac{7}{17}, \frac{77}{77}, \frac{17}{7}, \frac{7}{12}, \frac{17}{17}$ ;                      3)  $\frac{9}{11}, \frac{10}{11}, \frac{19}{11}, \frac{11}{10}, \frac{11}{9}$ ;  
 2)  $\frac{15}{14}, \frac{14}{15}, \frac{15}{15}, \frac{5}{15}, \frac{15}{5}$ ;                      4)  $\frac{9}{19}, \frac{19}{9}, \frac{9}{9}, \frac{19}{19}, \frac{19}{10}$ .

**708°.** Прочитайте дроби:  $\frac{2}{13}, \frac{3}{4}, \frac{4}{3}, \frac{13}{13}, \frac{12}{6}, \frac{2}{6}, \frac{15}{14}, \frac{10}{9}, \frac{4}{4}, \frac{51}{52}, \frac{2}{6}, \frac{6}{2}$ .

Випишіть: 1) правильні дроби; 2) неправильні дроби.

**709°.** Запишіть усі правильні дроби зі знаменником 5.**710°.** Запишіть усі неправильні дроби з чисельником 9.**711°.** Яким є дріб  $\frac{c}{d}$  — правильним чи неправильним, якщо: 1)  $c < d$ ;  
2)  $c \geq d$ ? Наведіть приклад.**712°.** 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.

**713°.** 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.

**714°.** За яких значень  $a$  правильними є рівності:

- 1)  $\frac{10}{a} = 1$ ;                      2)  $\frac{5}{a} = 1$ ;                      3)  $\frac{a}{15} = 1$ ?

**715°.** Порівняйте дроби:

- 1)  $\frac{1}{5}$  і  $\frac{3}{5}$ ; 2)  $\frac{19}{20}$  і  $\frac{21}{20}$ ; 3)  $\frac{28}{28}$  і  $\frac{21}{28}$ ; 4)  $\frac{28}{25}$  і 1; 5)  $\frac{18}{25}$  і 1; 6)  $\frac{25}{25}$  і 1.

**716°.** Порівняйте дроби:

- 1)  $\frac{4}{9}$  і  $\frac{14}{9}$ ;                      2)  $\frac{29}{20}$  і  $\frac{28}{20}$ ;                      3)  $\frac{31}{31}$  і 1.

**717°.** Запишіть у порядку зростання дроби:  $\frac{9}{11}, \frac{7}{11}, \frac{1}{11}, \frac{5}{11}, \frac{11}{11}, \frac{13}{11}$ . Назвіть найбільший і найменший з них.

**718°.** Запишіть у порядку спадання дроби:  $\frac{5}{17}$ ,  $\frac{19}{17}$ ,  $\frac{7}{17}$ ,  $\frac{2}{17}$ ,  $\frac{9}{17}$ ,  $\frac{11}{17}$ ,  $\frac{17}{17}$ .

Назвіть найбільший і найменший з них.

**719°.** За якого значення  $x$  дріб  $\frac{x}{7}$  більший за  $\frac{3}{7}$  і менший від  $\frac{5}{7}$ ?

**720°.** За якого значення  $y$  дріб  $\frac{y}{9}$  менший від  $\frac{7}{9}$  і більший за  $\frac{5}{9}$ ?

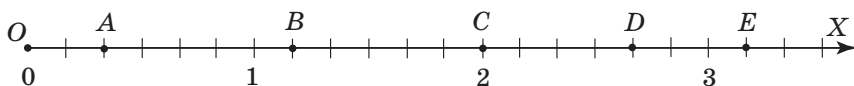
**721°.** Накресліть координатний промінь, взявши за одиничний відрізок 9 клітинок. Позначте точки, які відповідають дробам:

1)  $\frac{2}{9}$ ; 2)  $\frac{7}{9}$ ; 3)  $\frac{5}{9}$ ; 4)  $\frac{1}{9}$ ; 5)  $\frac{8}{9}$ ; 6)  $\frac{9}{9}$ .

**722°.** Накресліть координатний промінь, взявши за одиничний відрізок 10 клітинок. Позначте точки, які відповідають дробам:


1)  $\frac{2}{10}$ ; 2)  $\frac{8}{10}$ ; 3)  $\frac{5}{10}$ ; 4)  $\frac{10}{10}$ ; 5)  $\frac{9}{10}$ ; 6)  $\frac{1}{10}$ .


**723°.** Яким дробом на малюнку 165 відповідають точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  і  $E$ ? Яка з цих точок має найбільшу координату? Яка — найменшу?



Мал. 165

**724.** У залі кінопалацу 160 посадкових місць. Під час перегляду мультфільму «У пошуках Дорі» 5-А клас зайняв 18 місць, 5-Б — 22 місця, 5-В — 20 місць. Яку частину посадкових місць кінопалацу зайняли 5-А, 5-Б і 5-В класи разом?

**725.**  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? Про корисні властивості кавуна можна прочитати в Інтернеті.

**726.**  Із 46 мільйонів населення України у столиці проживає 3 мільйони. Яку частину складає населення Києва від загальної кількості населення країни?

**727.** 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?

**728.** Запишіть усі значення  $a$ , за яких дріб  $\frac{a}{19}$  менший від  $\frac{11}{19}$ .

- 729.** Використовуючи числа 3, 7 і 9, запишіть усі можливі дроби, кожен з яких: 1) дорівнює одиниці; 2) менший від 1; 3) більший за 1.
- 730.** Використовуючи числа 5, 9, 11, запишіть усі можливі дроби, кожен з яких: 1) дорівнює одиниці; 2) менший від 1; 3) більший за 1.
- 731\*.** 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?
- 732\*.** У табір «Артек» до загону № 2 із 5-М класу приїхало 6 учнів, що становить половину від третини всього загону. Яку частину складають учні 5-М класу від загальної кількості учнів загону № 2?

### Застосуйте на практиці

- 733.** Яку частину вашого класу складають дівчатка? А хлопчики?
- 734.** Щоб зробити ремонт у кімнаті бабусі, мама закупила 12 рулонів шпалер. Для обклеювання двох стін необхідно по 4 рулони шпалер, третій — 2 рулони, а четвертої — 1 рулон. Яка частина шпалер необхідна для того, щоб обклеїти кожну зі стін? Яка частина шпалер залишиться?
- 735.** Накресліть квадрат зі стороною 4 см. Розділіть його на 16 рівних частин. Зафарбуйте 5 частин червоним олівцем і 7 частин — синім. Запишіть за допомогою дробів, яку частину квадрата: 1) зафарбовано червоним олівцем; 2) зафарбовано синім олівцем, 3) не зафарбовано. Яка із цих частин найбільша? Найменша?

## § 22) Дроби і ділення. Мішані числа

### 1. Як пов'язані звичайні дроби і дія ділення



Розгляньте малюнок 166. Ви бачите 3 цілі горіхи. Якщо їх розділити на половини, то одержимо 6 половин, або  $\frac{6}{2}$  горіхів. Отже,  $3 = \frac{6}{2}$ . Але, з іншого боку, число 3 дорівнює частці чисел 6 і 2. Виходить, що  $3 = \frac{6}{2}$ .



Мал. 166

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,  $2:5 = \frac{2}{5}$ ,  $7:7 = \frac{7}{7}$ ,  $16:3 = \frac{16}{3}$ .

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

- Якщо ділене менше від дільника, то в частці одержимо правильний дріб;
- якщо ділене більше за дільник або дорівнює дільнику, то в частці одержимо неправильний дріб.



Чи можна натуральне число подати у вигляді дробу? Так.

Наприклад,  $5 = \frac{10}{2} = \frac{15}{3} = \frac{20}{4}$ .

## 2. Що таке мішане число

Розгляньте малюнок 167. Ви бачите, що до 3 цілих горіхів додали 1 половину горіха, тобто одержали  $3 + \frac{1}{2}$  горіха.



Суму  $3 + \frac{1}{2}$  коротко записують  $3\frac{1}{2}$  і читають «три цілих і одна друга».



Мал. 167

Число  $3\frac{1}{2}$  називають *мішаним числом*. У його запису число 3 називають *цілою частиною*, а  $\frac{1}{2}$  — *дробовою частиною*.

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

- Мішане число дорівнює сумі його цілої і дробової частин;
- дробова частина мішаного числа завжди є правильним дробом.



### 3. Як одержати мішане число

Розгляньте малюнок 168. Ви бачите  $\frac{7}{2}$  горіхів. Якщо поділити з остачею чисельник цього дробу на його знаменник, то одержимо  $\frac{7}{2} = 3$  (ост. 1), тобто  $\frac{7}{2} = 3 + \frac{1}{2} = 3\frac{1}{2}$ . Справді,  $\frac{7}{2}$  горіхів — це  $3\frac{1}{2}$  горіхи.



Мал. 168

Отже, мішане число ми одержали з неправильного дробу, у якого чисельник більший за знаменник. Для цього поділили з остачею чисельник дробу на його знаменник. Таку дію називають *виділенням цілої частини з неправильного дробу*.

#### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Щоб виділити цілу частину з неправильного дробу, треба:

- 1) чисельник даного дробу поділити на знаменник;
- 2) частку записати як цілу частину;
- 3) знаменник записати в знаменнику дробової частини;
- 4) остачу записати в чисельнику дробової частини.



Чи можна виділити цілу частину з неправильного дробу, у якого чисельник дорівнює знаменнику? Так. У цьому випадку одержимо натуральне число. Наприклад,  $\frac{6}{2} = 3$ .

### 4. Як перетворити мішане число в неправильний дріб

Порівняйте малюнки 167 і 168. На першому з них ви бачите  $3\frac{1}{2}$  горіхи, а на другому —  $\frac{7}{2}$  горіхів. Отже,  $\frac{7}{2} = 3$  (ост. 1), тому  $7 = 3 \cdot 2 + 1$ . Звідси одержуємо:  $3\frac{1}{2} = \frac{3 \cdot 2 + 1}{2} = \frac{6 + 1}{2} = \frac{7}{2}$ .

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Щоб перетворити мішане число у неправильний дріб, треба:

- 1) у знаменник записати знаменник дробової частини;
- 2) цілу частину помножити на знаменник і додати чисельник дробової частини;
- 3) одержану суму записати в чисельник.

### 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 риску 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).



### СЛОВНИЧОК

Українська	Англійська	Німецька	Французька
мішане число	mixed number	gemischte Zahl	nombre mixte
ціла частина	whole part	ganzer Teil	partie entiere
дробова частина	fractional part	Bruchteil	partie fractionnaire

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

### Пригадайте головне

- 1) Як подати дробом частку від ділення двох чисел? Що є чисельником такого дробу? А 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

**736°.** Чи правильно, що  $\frac{2}{5}$  дорівнює:

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

**737°.** Прочитайте мішані числа: 1)  $6\frac{3}{7}$ ; 2)  $7\frac{1}{3}$ ; 3)  $9\frac{8}{9}$ .

Назвіть: а) цілу частину мішаного числа; б) дробову частину мішаного числа.

**738°.** Чи може дробова частина мішаного числа дорівнювати:

- 1)  $\frac{4}{9}$ ;                      2)  $\frac{9}{4}$ ;                      3)  $\frac{4}{19}$ ;                      4)  $\frac{10}{9}$ ?

**739°.** Запишіть у вигляді дробу:

- 1)  $4 : 5$ ;                      2)  $12 : 4$ ;                      3)  $5 : 12$ ;                      4)  $7 : 7$ .

З отриманих дробів випишіть: а) правильні дроби; б) неправильні дроби.

**740°.** Запишіть у вигляді дробу:

- 1)  $3 : 7$ ;                      2)  $2 : 5$ ;                      3)  $11 : 5$ ;                      4)  $4 : 4$ .

З отриманих дробів випишіть:

а) правильні дроби; б) неправильні дроби.

**741°.** Запишіть у вигляді мішаного числа:

- 1)  $5 + \frac{3}{4}$ ;                      2)  $4 + \frac{3}{5}$ ;                      3)  $3 + \frac{3}{9}$ ;                      4)  $7 + \frac{3}{8}$ .

**742°.** Запишіть у вигляді мішаного числа:

- 1)  $8 + \frac{2}{5}$ ;                      2)  $3 + \frac{10}{13}$ ;                      3)  $5 + \frac{2}{7}$ ;                      4)  $2 + \frac{2}{3}$ .

**743°.** Якими даними треба доповнити порожні клітинки таблиці 22?

Таблиця 22

Частка	Дріб	Ділене	Дільник	Чисельник	Знаменник
$3 : 5$					
	$\frac{13}{7}$				
		5	15		
				5	17

**744°.** Запишіть 1 у вигляді дробу зі знаменником:

- 1) 5; 2) 7; 3) 14; 4) 17; 5) 20; 6) 43.

**745°.** Запишіть число 3 у вигляді дробу зі знаменником:

- 1) 3; 2) 5; 3) 7; 4) 8; 5) 10; 6) 22.

**746°.** Запишіть число 5 у вигляді дробу зі знаменником:

- 1) 2; 2) 4; 3) 6; 4) 7; 5) 10; 6) 12.

**747°.** Запишіть три числа, які:

- 1) більші за 3, але менші від 4;  
2) більші за 5, але менші від 6;  
3) більші за 9, але менші від 10.

**748°.** Порівняйте:

- 1)  $6 : 5$  і  $\frac{8}{5}$ ; 2)  $17 : 8$  і  $\frac{13}{8}$ ; 3)  $25 : 4$  і  $\frac{21}{4}$ ; 4)  $14 : 11$  і  $\frac{8}{11}$ .

**749°.** Виділіть цілу частину з неправильного дробу:

- 1)  $\frac{10}{9}$ ; 2)  $\frac{15}{4}$ ; 3)  $\frac{11}{2}$ ; 4)  $\frac{40}{7}$ ; 5)  $\frac{23}{6}$ ; 6)  $\frac{29}{5}$ .

**750°.** Запишіть неправильний дріб у вигляді мішаного числа:

- 1)  $\frac{23}{5}$ ; 2)  $\frac{13}{9}$ ; 3)  $\frac{13}{4}$ ; 4)  $\frac{31}{8}$ ; 5)  $\frac{23}{7}$ ; 6)  $\frac{29}{6}$ .

**751°.** Запишіть неправильний дріб у вигляді мішаного числа:

- 1)  $\frac{11}{6}$ ; 2)  $\frac{22}{5}$ ; 3)  $\frac{14}{9}$ .

**752°.** Запишіть мішане число у вигляді неправильного дробу:

- 1)  $6\frac{1}{5}$ ; 2)  $9\frac{2}{7}$ ; 3)  $7\frac{2}{9}$ ; 4)  $5\frac{3}{4}$ .

**753°.** Запишіть мішане число у вигляді неправильного дробу:

- 1)  $3\frac{2}{5}$ ; 2)  $4\frac{1}{6}$ .

**754°.** 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?

**755°.** За розповсюдження флаєрів Сашко одержав 112 грн, а Іван — 109 грн.

Удома вони вирішили порівну поділити гроші між собою, мамою і татом. Скільки грошей дісталось кожному?

**756°.** 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?

**757°.** Накресліть координатний промінь і позначте на ньому точки, що відповідають числам:

- 1)  $\frac{5}{3}$ ; 2)  $\frac{8}{3}$ .

Яке з чисел розміщується найдалі від початку координат?

**758.** Порівняйте:

$$1) 3\frac{1}{4} \text{ і } \frac{15}{4}; \quad 2) 7\frac{5}{6} \text{ і } \frac{51}{6}; \quad 3) 12\frac{3}{5} \text{ і } \frac{73}{5}; \quad 4) 14\frac{2}{3} \text{ і } \frac{44}{3}.$$

**759.** Порівняйте:

$$1) 2\frac{1}{8} \text{ і } \frac{13}{8}; \quad 2) 7\frac{5}{6} \text{ і } \frac{49}{6}.$$

**760.** Запишіть у вигляді мішаного числа дріб  $\frac{a}{5}$ , якщо:

$$1) a = 12; \quad 2) a = 19; \quad 3) a = 22; \quad 4) a = 23.$$

**761.** Запишіть у вигляді неправильного дробу мішане число  $a\frac{2}{5}$ , якщо:

$$1) a = 1; \quad 2) a = 6; \quad 3) a = 10; \quad 4) a = 12; \quad 5) a = 16.$$

**762.** Запишіть у вигляді неправильного дробу мішане число  $b\frac{5}{7}$ , якщо:


$$1) b = 2; \quad 2) b = 4; \quad 3) b = 9; \quad 4) b = 10; \quad 5) b = 12.$$

**763.** Для ремонту трьох однакових класних кімнат потрібно 25 рулонів шпалер. Чи вистачить 17 рулонів для ремонту двох таких класних кімнат?**764.** Для поливу 5-ти однакових ділянок городу необхідно 345 л води. Чи вистачить 196 л для поливу 3-х таких ділянок?**765.** За якого значення  $x$  виконується рівність:

$$1) \frac{x}{8} = \frac{3}{8}; \quad 2) \frac{x}{8} = 2\frac{3}{8}; \quad 3) \frac{x}{8} = 1 + \frac{7}{8}; \quad 4) \frac{y}{5} = 1 + \frac{4}{5}?$$

**766\*.** Знайдіть найменше двоцифрове число, від ділення якого на 19 в остачі одержимо 9.**767\*.** Знайдіть найбільше двоцифрове число, від ділення якого на 11 в остачі одержимо 3.**768\*.** При діленні на 7 подвоєної суми деякого невідомого числа і числа 8 у частці одержали 4, а в остачі — число 2. Знайдіть невідоме число.

### Застосуйте на практиці

**769.** Для ремонту квартири тато закупив плінтус, з якого для кімнати Романа залишилось  $12\frac{1}{4}$  м. Чи вистачить його татові, якщо довжина кімнати дорівнює 3 м, а ширина — 4 м?**770.**  За рецептом для випічки сирних булочок мамі необхідно  $\frac{17}{12}$  кг борошна. У мамі є 2 кг. Чи вистачить мамі борошна? Про поживну цінність хлібобулочних виробів можна прочитати в Інтернеті.

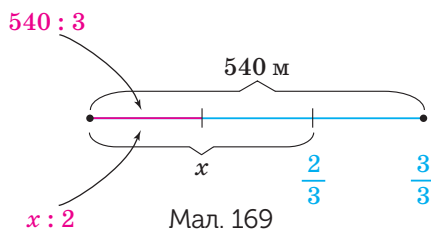
## §23) Задачі на дроби

### 1. Знаходження дробу від числа

На практиці доводиться знаходити число, яке від даного числа становить  $\frac{1}{100}$ ,  $\frac{2}{5}$ ,  $\frac{17}{25}$  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. 169).

#### Арифметичний спосіб

Шлях до школи:  $540 \text{ м} - 1 = \frac{3}{3}$

Пройшов Андрій:  $? - \frac{2}{3}$

$$1) \quad 540 : 3 = 180 \text{ (м)} - \frac{1}{3} \text{ шляху.}$$

$$2) \quad 180 \cdot 2 = 360 \text{ (м)} - \frac{2}{3} \text{ шляху.}$$

Відповідь: Андрій пройшов 360 м.

#### Запам'ятайте!

Щоб знайти дріб від числа, треба дане число поділити на знаменник дробу і помножити на його чисельник.

**Алгебраїчний спосіб**

Нехай  $x$  — шлях, який пройшов Андрій. Виразимо одну частину від даного числа і від шуканого числа та прирівняємо їх. Тоді:

$$\begin{aligned}x : 2 &= 540 : 3, \\x &= (540 : 3) \cdot 2, \\x &= 180 \cdot 2, \\x &= 360.\end{aligned}$$

Отже, Андрій пройшов 360 м.

**2. Знаходження числа за його дробом**

На практиці часто доводиться розв'язувати обернену задачу. Тобто знаходити число, знаючи, що деяке число становить якусь частину шуканого числа. 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 км<sup>2</sup>, що становить  $\frac{16}{25}$  площі території України. Яка площа території України?

**Розв'язання****Арифметичний спосіб**

Норвегія:	384 000 км <sup>2</sup>	— $\frac{16}{25}$
Україна:	?	— 1 = $\frac{25}{25}$
1)	$384\,000 : 16 = 24\,000$ (км <sup>2</sup> ) — це $\frac{1}{25}$ площі Норвегії.	
2)	$24\,000 \cdot 25 = 600\,000$ (км <sup>2</sup> ) — це $\frac{25}{25}$ площі Норвегії, тобто площа України.	
Відповідь: площа території України становить 600 000 км <sup>2</sup> .		

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

Щоб знайти число за його дробом, треба дане число поділити на чисельник дробу і одержаний результат помножити на його знаменник.

**Алгебраїчний спосіб**

Нехай  $x$  — площа території України. Виразимо одну частину від даного числа і від шуканого числа та прирівняємо їх. Тоді:

$$\begin{aligned}x : 25 &= 384\,000 : 16, \\x &= (384\,000 : 16) \cdot 25, \\x &= 24\,000 \cdot 25, \\x &= 600\,000.\end{aligned}$$

Отже, площа території України становить 600 000 км<sup>2</sup>.

**Дізнайтеся більше**

**Андрій Григорович Конфорович** — відомий український математик і педагог. Народився 21 грудня 1923 року в с. Буда-Бабинська 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. Основні з них: «Математичні вечори у восьмирічній школі», «Остроградський», «Дорогами Унікурсалії», «Визначні математичні задачі», «Колумби математики», «Математична мозаїка», «Математичні софізми і парадокси», «Математика служить людині», «Історія розвитку математики. Альбом», «Добрий день, Архімеде!», «У пошуках інтеграла».

**Словничок**

Українська	Англійська	Німецька	Французька
задача	problem	Aufgabe	problème
розв'язання	solution	Lösung	solution

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.




## 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

- 771'.** 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.
- 772'.** 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.
- 773°.** Знайдіть:  
1)  $\frac{2}{3}$  від 9; 2)  $\frac{3}{4}$  від 12; 3)  $\frac{4}{5}$  від 20; 4)  $\frac{7}{4}$  від 32; 5)  $\frac{11}{20}$  від 40; 6)  $\frac{2}{7}$  від 49.
- 774°.** Накресліть відрізок  $AB$  завдовжки 6 см та відрізок  $CD$ , довжина якого становить:  
1)  $\frac{1}{3}$  довжини відрізка  $AB$ ; 2)  $\frac{2}{3}$  довжини відрізка  $AB$ .
- 775°.** Чому дорівнює градусна міра кута, що становить:  
1)  $\frac{2}{10}$  розгорнутого кута; 3)  $\frac{7}{10}$  розгорнутого кута;  
2)  $\frac{5}{18}$  розгорнутого кута; 4)  $\frac{7}{18}$  розгорнутого кута.
- 776°.** Чому дорівнює градусна міра кута, що становить:  
1)  $\frac{2}{9}$  прямого кута; 2)  $\frac{9}{10}$  прямого кута?
- 777°.** Зріст Сашка 145 см, а зріст Марійки становить  $\frac{4}{5}$  від зросту Сашка.  
Який зріст Марійки?
- 778°.** 5-А клас зібрав 65 кг макулатури, а 5-Б —  $\frac{7}{13}$  того, що зібрав 5-А.  
Скільки кілограмів макулатури зібрали обидва класи разом?

**779°.**  Марійка планувала виконати домашнє завдання за 45 хвилин, а витратила лише  $\frac{5}{9}$  цього часу. За скільки хвилин виконала домашнє завдання Марійка?

**780°.** Сашко планував витратити на дорогу до бабусі 50 хвилин, а витратив  $\frac{7}{5}$  цього часу. Скільки хвилин Сашко добирався до бабусі?

**781°.** Маса кавуна 12 кг. Скільки кілограмів становить  $\frac{5}{6}$  кавуна?

**782°.** У листопаді  $\frac{3}{5}$  усіх днів ішов дощ. Скільки дощових днів було в листопаді?

**783°.** Знайдіть число, якщо:

- 1) його  $\frac{1}{3}$  дорівнює 12;      3) його  $\frac{5}{6}$  дорівнюють 30;  
 2) його  $\frac{2}{7}$  дорівнюють 28;      4) його  $\frac{9}{5}$  дорівнюють 45.

**784°.** Чому дорівнює довжина відрізка  $AB$ , якщо:

- 1)  $\frac{1}{2}$  його довжини дорівнює 5 см; 2)  $\frac{5}{7}$  його довжини дорівнює 15 см?


**785°.** Чому дорівнює кут, якщо:

- 1) його  $\frac{2}{3}$  дорівнюють прямому куту;  
 2) його  $\frac{5}{6}$  дорівнюють розгорнутому куту?

**786°.** Чому дорівнює кут, якщо:

- 1) його  $\frac{5}{6}$  дорівнюють прямому куту;  
 2) його  $\frac{8}{9}$  дорівнюють розгорнутому куту?

**787°.** Петро розв'язав 20 вправ, що становить  $\frac{5}{7}$  усього завдання. Скільки вправ треба розв'язати Петру?

**788°.**  На екскурсію до Львова зібралося 24 учні, що становить  $\frac{4}{5}$  усього класу. Скільки учнів у класі?

**789°.** У магазин завезли 280 кг морозива. За перший день продали  $\frac{3}{7}$  усієї кількості морозива, а за другий —  $\frac{3}{4}$  того, що продали за перший день. Скільки морозива продали за два дні разом?

**790.** Туристи пройшли 24 км безпечним гірським туристичним маршрутом.



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?

**791.** Дарина виграла в лотерею суму, яка становить  $\frac{8}{5}$  суми, виграної Зоєю.



Хто виграв більше грошей, якщо Зоя виграла 400 грн?

**792.** Капусту розмістили в 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?

**793.** Андрійко за січень зекономив 48 гривень, що становить  $\frac{4}{3}$  того, що він зекономив у грудні, і на 3 грн менше, ніж він заощадив у лютому. У якому місяці Андрійко зекономив грошей найбільше і скільки?



**794.** У пекарні спекли 120 булочок з вишнями, що становить  $\frac{6}{5}$  булочок з полуницями. Яких булочок спекли більше і на скільки?

**795.** 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?

**796.** 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 другий зібрав 121 000 кг? Про особливості картоплярства в Україні можна прочитати в Інтернеті.



**797.** Мама заготовила на зиму вишневе і полуничне варення. Кількість банок з полуничним варенням становить  $\frac{11}{5}$  кількості банок з вишневим варенням. Скільки всього банок варення заготовила мама, якщо полуничне варення містилось у 121 банці?

**798\*.** 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?

**799\*.** Чверть відмінників класу займаються музикою, а третина музикантів — відмінники. Кого в класі більше: відмінників чи музикантів?

**Застосуйте на практиці**

**800.** Для закупівлі канцтоварів до школи батьки витратили  $\frac{4}{15}$  суми, яку витратили для ремонту кімнати. Скільки витратили батьки на канцтовари, якщо на ремонт вони витратили 2400 грн?

**801.** Площа кімнати Оленки становить  $\frac{4}{5}$  площі кімнати Сашка. У кого більша кімната і на скільки, якщо площа кімнати Сашка дорівнює 20 м<sup>2</sup>?

**802.** Скільки днів триває перший семестр, якщо його  $\frac{3}{5}$  становлять 72 дні?

## §24

**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.

**1. Додавання дробів з однаковими знаменниками****ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

- Дроби, які додають, називають *доданками*.
- Результат додавання називають *сумою*.

**Задача 1**

Мама купила дітям молочний шоколад. Тетянка відламала 5 часточок плитки шоколаду, а Іванко — 7 часточок. Яку частину плитки шоколаду відламали Тетянка та Іванко разом?

**Розв'язання**

Одна часточка становить  $\frac{1}{18}$  частину плитки шоколаду. Тоді Тетянка відламала  $\frac{5}{18}$  плитки, а Іванко —  $\frac{7}{18}$  плитки. Разом діти відламали 12 часточок, тобто  $\frac{12}{18}$  плитки шоколаду.

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

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:

$$\frac{2}{21} + \frac{5}{21} + \frac{10}{21} + \frac{20}{21} = \frac{2+5+10+20}{21} = \frac{37}{21} = 1\frac{16}{21}.$$

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

Якщо сума дробів — неправильний дріб, то в ньому треба виділити цілу частину й подати відповідь мішаним числом.

При додаванні дробів, так само, як і при додаванні натуральних чисел, діють такі закони додавання:

- переставний закон:  $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{b}{c} + \frac{a}{c}$ ;
- сполучний закон:  $\left(\frac{a}{c} + \frac{b}{c}\right) + \frac{d}{c} = \frac{a}{c} + \left(\frac{b}{c} + \frac{d}{c}\right).$

## 2. Віднімання дробів з однаковими знаменниками

**Задача 2**

У плитці шоколаду 18 часточок. Тетянка відламала 4 часточки, а Іванко — 7 часточок. На яку частину плити шоколаду більше відламав Іванко, ніж Тетянка?

**Розв'язання**

Одна часточка становить  $\frac{1}{18}$  частину плити шоколаду. Тетянка відламила  $\frac{4}{18}$  плити, а Іванко відламав  $\frac{7}{18}$  плити. Звідси:  $\frac{7}{18} - \frac{4}{18} = \frac{7-4}{18} = \frac{3}{18}$ .  
Отже, Іванко відламав на  $\frac{3}{18}$  плити більше, ніж Тетянка.

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

- Дріб, від якого віднімають, називають *зменшуваним*;
- дріб, який віднімають, називають *від'ємником*;
- результат віднімання називають *різницею*.

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

Щоб знайти різницю двох дробів з однаковими знаменниками, треба:

- 1) спільний знаменник записати в знаменнику різниці;
- 2) відняти чисельники і результат записати в чисельнику

різниці:  $\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$ .

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

Різниця двох дробів з однаковими знаменниками, у яких чисельники рівні, завжди дорівнює нулю.

**Дізнайтеся більше**

У Стародавньому Римі були поширені так звані дванадцяткові дроби. Мідну монету, а пізніше одиницю маси, римляни ділили на дванадцять рівних частин — унцій. У школах Стародавнього Риму обчисленням з дробами приділялась особлива увага. У книзі «Наука поезії» Гораций наводить такий 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 запитав учитель.

— Півасса — відповів учень.

**Дізнайтеся більше**

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

**Словничок**

Українська	Англійська	Німецька	Французька
додавання дробів	addition of fractions	Addition von Fraktionen	addition de fractions
віднімання дробів	subtraction of fractions	Subtraktion von Fraktionen	soustraction de fractions

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

**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**

**803'.** Якщо до  $\frac{3}{8}$  додати  $\frac{2}{8}$ , то в результаті одержимо дріб, у якого:

- 1) знаменник дорівнює: а) 5; б) 8; в) 16; г) 64.
- 2) чисельник дорівнює: а) 1; б) 2; в) 5; г) 8.

**804'.** Якщо від  $\frac{3}{8}$  відняти  $\frac{2}{8}$ , то в результаті одержимо 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.

**805°.** Обчисліть усно:

1)  $\frac{2}{25} + \frac{4}{25}$ ; 2)  $\frac{7}{28} + \frac{3}{28}$ ; 3)  $\frac{11}{29} + \frac{4}{29}$ ; 4)  $\frac{16}{25} + \frac{3}{25}$ ; 5)  $\frac{9}{11} + \frac{1}{11}$ ; 6)  $\frac{4}{13} + \frac{7}{13}$ .

**806°.** Знайдіть суму дробів:

1)  $\frac{15}{22} + \frac{3}{22}$ ; 2)  $\frac{11}{19} + \frac{4}{19}$ ; 3)  $\frac{15}{23} + \frac{5}{23}$ ; 4)  $\frac{7}{28} + \frac{13}{28}$ .

**807°.** Знайдіть суму дробів:

1)  $\frac{25}{51} + \frac{25}{51}$ ; 2)  $\frac{23}{39} + \frac{4}{39}$ ; 3)  $\frac{45}{67} + \frac{15}{67}$ ; 4)  $\frac{12}{49} + \frac{25}{49}$ .

**808°.** Обчисліть:

1)  $\frac{12}{31} + \frac{14}{31}$ ; 2)  $\frac{22}{73} + \frac{39}{73}$ ; 3)  $\frac{24}{59} + \frac{17}{59}$ ; 4)  $\frac{16}{53} + \frac{19}{53}$ .

**809°.** Обчисліть:

1)  $\frac{23}{37} + \frac{14}{37}$ ; 2)  $\frac{22}{73} + \frac{39}{73}$ ; 3)  $\frac{24}{59} + \frac{17}{59}$ ; 4)  $\frac{26}{67} + \frac{17}{67}$ .

**810°.** Знайдіть значення суми  $\frac{a}{c} + \frac{b}{c}$ , якщо:

1)  $a = 5, b = 6, c = 13$ ; 2)  $a = 10, b = 2, c = 15$ .

**811°.** 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.

**812°.** Порівняйте:

1)  $\frac{11}{35} + \frac{12}{35} + \frac{21}{35}$ ; 2)  $\frac{27}{67} + \frac{32}{67} + \frac{50}{67}$ ; 3)  $\frac{27}{79} + \frac{28}{79} + \frac{55}{79}$ ; 4)  $\frac{17}{49} + \frac{18}{49} + \frac{25}{49}$ .

**813°.** Порівняйте:

1)  $\frac{12}{37} + \frac{19}{37} + \frac{29}{37}$ ; 2)  $\frac{34}{61} + \frac{23}{61} + \frac{60}{61}$ .

**814°.** Додайте дробі:

1)  $\frac{12}{30} + \frac{13}{30}$ ; 2)  $\frac{21}{55} + \frac{34}{55}$ ; 3)  $\frac{11}{56} + \frac{17}{56}$ ; 4)  $\frac{15}{48} + \frac{17}{48}$ .

**815°.** Додайте дробі:

1)  $\frac{23}{42} + \frac{5}{42}$ ; 2)  $\frac{20}{49} + \frac{8}{49}$ ; 3)  $\frac{41}{66} + \frac{25}{66}$ ; 4)  $\frac{43}{81} + \frac{11}{81}$ .

**816°.** Знайдіть зменшуване, якщо різниця дорівнює  $\frac{25}{93}$ , а від'ємник —  $\frac{18}{93}$ .

**817°.** Знайдіть зменшуване, якщо від'ємник дорівнює  $\frac{17}{55}$ , а різниця —  $\frac{27}{55}$ .

**818°.** Розв'яжіть рівняння:

1)  $\frac{x}{19} - \frac{9}{19} = \frac{8}{19}$ ; 2)  $\frac{x}{53} - \frac{14}{53} = \frac{28}{53}$ ; 3)  $\frac{8}{29} + \frac{13}{29} = \frac{x}{29}$ .



**819°.** Розв'яжіть рівняння:

$$1) \frac{x}{31} - \frac{17}{31} = \frac{6}{31}; \quad 2) \frac{x}{67} - \frac{15}{67} = \frac{48}{67}; \quad 3) \frac{34}{89} + \frac{27}{89} = \frac{x}{89}.$$

**820°.** Щоб пришити гудзики до сукні, Оксанка витратила 15 хв, а щоб її випрасувати — 10 хв. Яку частину години витратила дівчинка, щоб привести свою сукню в порядок?**821°.** На уроці фізкультури учні 5 класу 10 хв робили розминку, 20 хв грали в баскетбол, а решту часу — здавали нормативи. Яку частину години діти витратили на розминку та гру в баскетбол?**822°.** У магазин завезли партію овочів.  $\frac{9}{16}$  усіх овочів становить картопля,  $\frac{5}{16}$  — цибуля, решту — морква. Яку частину овочів, завезених до магазину, становлять картопля і цибуля разом?**823°.** На уроці математики діти писали контрольну роботу.  $\frac{7}{33}$  усіх учнів одержали оцінки від 10 до 12 балів,  $\frac{19}{33}$  — від 7 до 9 балів, решта учнів — оцінки, нижчі від 6 балів. Яка частина учнів одержала хороші оцінки (від 7 до 12 балів)?**824°.**  $\frac{7}{16}$  дівчаток 5 класу займається волейболом,  $\frac{3}{16}$  — гімнастикою. Яка частина дівчаток займається у спортивних секціях?**825°.** Обчисліть усно:

$$1) \frac{12}{13} - \frac{7}{13}; \quad 2) \frac{16}{17} - \frac{3}{17}; \quad 3) \frac{17}{19} - \frac{15}{19}; \quad 4) \frac{21}{23} - \frac{11}{23}; \quad 5) \frac{19}{20} - \frac{7}{20}; \quad 6) \frac{12}{15} - \frac{12}{15}.$$

**826°.** Знайдіть різницю дробів:

$$1) \frac{15}{17} \text{ і } \frac{5}{17}; \quad 2) \frac{13}{19} \text{ і } \frac{4}{19}; \quad 3) \frac{25}{27} \text{ і } \frac{17}{27}; \quad 4) \frac{19}{23} \text{ і } \frac{11}{23}.$$

**827°.** Обчисліть:

$$1) \frac{22}{31} - \frac{14}{31}; \quad 2) \frac{52}{61} - \frac{39}{61}; \quad 3) \frac{24}{29} - \frac{9}{29}; \quad 4) \frac{23}{31} - \frac{14}{31}.$$

**828°.** Знайдіть значення різниці  $\frac{a}{c} - \frac{b}{c}$ , якщо:

$$1) a = 6, b = 3, c = 7; \\ 2) a = 8, b = 5, c = 11.$$

**829°.** Знайдіть різницю дробів:

$$1) \text{тринадцять п'ятнадцятих і сім п'ятнадцятих}; \\ 2) \text{тридцять чотири сорок перших і тринадцять сорок перших}.$$

**830°.** Обчисліть:

$$1) \frac{22}{33} - \frac{11}{33}; \quad 2) \frac{21}{35} - \frac{12}{35}; \quad 3) \frac{31}{36} - \frac{13}{36}; \quad 4) \frac{33}{43} - \frac{19}{43}.$$

**831°.** Обчисліть:

$$1) \frac{23}{42} - \frac{5}{42}; \quad 2) \frac{20}{49} - \frac{13}{49}; \quad 3) \frac{41}{56} - \frac{25}{56}; \quad 4) \frac{43}{81} - \frac{7}{81}.$$

**832°.** Сума двох дробів дорівнює  $\frac{42}{43}$ , а один із дробів —  $\frac{29}{43}$ . Знайдіть інший дріб.

**833°.** Зменшуване дорівнює  $\frac{51}{65}$ , а різниця —  $\frac{24}{65}$ . Знайдіть від'ємник.

**834°.** Один із двох дробів дорівнює  $\frac{37}{59}$ , а їх сума —  $\frac{42}{59}$ . Знайдіть невідомий дріб.

**835°.** Яке число потрібно підставити замість букв  $a$  або  $b$ , щоб рівність була правильною:

$$1) \frac{a}{17} + \frac{7}{17} = \frac{11}{17}; \quad 2) \frac{32}{41} - \frac{b}{41} = \frac{23}{41}; \quad 3) \frac{b}{23} - \frac{13}{23} = \frac{7}{23}?$$

**836°.** Розв'яжіть рівняння:

$$1) \frac{x}{29} + \frac{13}{29} = \frac{28}{29}; \quad 2) \frac{x}{79} + \frac{29}{79} = \frac{58}{79}; \quad 3) \frac{52}{81} - \frac{x}{81} = \frac{29}{81}.$$

**837°.** Розв'яжіть рівняння:

$$1) \frac{17}{31} + \frac{x}{31} = \frac{26}{31}; \quad 2) \frac{x}{89} + \frac{27}{89} = \frac{54}{89}; \quad 3) \frac{53}{96} - \frac{x}{96} = \frac{27}{96}.$$

**838°.** У магазин завезли партію овочів.  $\frac{11}{17}$  усіх овочів становить перець,  $\frac{3}{17}$  — огірки. На скільки більше завезли до магазину перцю, ніж огірків?

**839°.** Обчисліть:

$$1) \left( \frac{16}{53} + \frac{26}{53} \right) + \frac{17}{53}; \quad 2) \frac{73}{83} - \frac{49}{83} - \frac{19}{83}; \quad 3) \frac{24}{59} - \frac{17}{59} + \frac{35}{59}.$$

**840°.** Обчисліть:

$$1) \left( \frac{13}{37} + \frac{14}{37} \right) + \frac{17}{37}; \quad 2) \frac{72}{83} - \frac{29}{83} - \frac{17}{83}; \quad 3) \frac{35}{59} - \frac{17}{59} + \frac{45}{59}.$$

**841°.** Розв'яжіть рівняння:

$$1) \frac{x}{39} + \frac{14}{39} + \frac{5}{39} = \frac{28}{39}; \quad 2) \frac{x}{53} - \left( \frac{17}{53} + \frac{8}{53} \right) = \frac{27}{53}; \quad 3) \frac{x}{89} + \left( \frac{39}{89} - \frac{17}{89} \right) = \frac{58}{89}.$$

**842°.** Розв'яжіть рівняння:

$$1) \frac{15}{41} + \frac{x}{41} + \frac{6}{41} = \frac{39}{41}; \quad 2) \frac{36}{67} - \left( \frac{19}{67} - \frac{x}{67} \right) = \frac{28}{67}; \quad 3) \frac{x}{85} - \left( \frac{37}{85} + \frac{11}{85} \right) = \frac{17}{85}.$$

- 843.** 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  $NB$ ?
- 844.** 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  $CN$ ?
- 845.** 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  $\frac{3}{45}$  учнів менше, ніж у другій. Решта дітей навчається у школах іншого мікрорайону. Яка частина дітей навчається у трьох школах разом? Скільки дітей навчається у трьох школах разом? Скільки дітей навчається в інших школах?
- 846.** Марійка задумала деякий дріб, який спочатку збільшила на  $\frac{15}{83}$ , а потім — ще на  $\frac{34}{83}$ . У результаті вона одержала  $\frac{81}{83}$ . Яке число задумала Марійка?
- 847.** Андрій задумав деякий дріб, який спочатку збільшив на  $\frac{27}{91}$ , а потім зменшив на  $\frac{19}{91}$ . У результаті він одержав  $\frac{82}{91}$ . Яке число задумав Андрій?
- 848\*.** 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.
- 849\*.** Знайдіть суму чисел:  
1)  $\frac{1}{101} + \frac{2}{101} + \dots + \frac{100}{101}$ ;      2)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \frac{1}{81} + \frac{1}{243}$ .
- 850\*.** Запишіть дріб, знаменник якого є найбільшим чотирицифровим числом, а чисельник дорівнює сумі всіх трицифрових чисел, кожне з яких записане одними і тими самими цифрами.

## Застосуйте на практиці

**851.** 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?

**852.** Як поділити 7 хлібин на 8 осіб? А 5 хлібин?

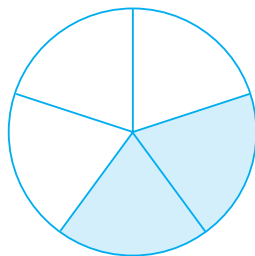
**853.** Марійка допомагала мамі по господарству.  $\frac{5}{12}$  год вона прибирала в кімнаті,  $\frac{1}{4}$  год — мила посуд. Скільки часу Марійка займалася домашніми справами?

## § 25) Доповнення правильного дробу до одиниці. Віднімання дробу від натурального числа

### 1. Доповнення правильного дробу до одиниці

Розгляньте малюнок 170. Ви бачите, що круг поділено на 5 рівних частин. Зафарбована частина становить  $\frac{2}{5}$  круга, а незафарбована —  $\frac{3}{5}$ .

Оскільки круг — це 1, то дроби  $\frac{2}{5}$  і  $\frac{3}{5}$  взаємно доповнюють один одного до 1. Справді, оскільки  $1 = \frac{5}{5}$ , то  $\frac{5}{5} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$  або  $\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ .



Мал. 170

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Різниця числа 1 і правильного дробу є дробом, що доповнює даний дріб до 1.

## 2. Віднімання дробу від натурального числа

Як знайти різницю натурального числа дробу? Розглянемо приклади.

### Задача 1

Вінні-Пух в гостях у Кролика знайшов бочечку меду і з'їв  $\frac{2}{3}$  кг цього меду (мал. 171). Скільки меду залишилось у Кролика, якщо у бочечці його було 3 кг?



Мал. 171

### Розв'язання

Складемо скорочений запис задачі.

Було — 3 кг,

З'їв —  $\frac{2}{3}$  кг,

Залишилось — ?

У задачі треба знайти різницю  $3 - \frac{2}{3}$ . Для цього спочатку «позичимо» 1 у числа 3, а потім знайдемо доповнення до 1 дробу  $\frac{2}{3}$ . Одержимо:

$$3 - \frac{2}{3} = (2 + 1) - \frac{2}{3} = 2 + \left(1 - \frac{2}{3}\right) = 2 + \frac{1}{3} = 2\frac{1}{3} \text{ (кг)}.$$

Отже, у Кролика залишилося  $2\frac{1}{3}$  кг меду.

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Якщо від'ємник — правильний дріб, тоді різницю натурального числа і дробу можна знаходити способом «позичання» 1.

**Задача 2** Знайдіть різницю числа 4 і дробу  $\frac{3}{2}$ .

### Розв'язання

$$4 - \frac{3}{2} = \frac{8}{2} - \frac{3}{2} = \frac{8-3}{2} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

Відповідь:  $2\frac{1}{2}$ .

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Якщо від'ємник — неправильний дріб, тоді дане число можна подати як неправильний дріб зі знаменником даного дробу та виконати віднімання дробів з однаковими знаменниками.

### 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. У 1707–1708 рр. до циклу лекцій з філософії в Києво-Могилянській академії він включив лекції з математики, якій також приділяв велику увагу. Це був перший курс математики, побудований на науковій основі.



### Словничок

Українська	Англійська	Німецька	Французька
віднімання	subtraction	Subtraktion	soustraction
правильний дріб	proper fraction	Der richtige Fraktionen	fraction appropriée
неправильний дріб	improper fraction	Falscher Fraktionen	fraction impropre

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

### Пригадайте головне

- 1 Які два дробу взаємно доповнюють один одного до 1?
- 2 Як відняти правильний дріб від одиниці?
- 3 Як відняти дріб від натурального числа?

## Розв'яжіть задачі

**854°.** Який із наведених дробів доповнює дріб  $\frac{3}{11}$  до 1:

- 1)  $\frac{3}{11}$ ;                      2)  $\frac{6}{11}$ ;                      3)  $\frac{8}{11}$ ;                      4)  $\frac{1}{11}$ ?

**855°.** 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  $\frac{2}{7}$ ?

**856°.** Обчисліть: 1)  $1 - \frac{4}{17}$ ; 2)  $1 - \frac{13}{15}$ ; 3)  $1 - \frac{4}{25}$ ; 4)  $1 - \frac{12}{19}$ .

**857°.** Обчисліть: 1)  $1 - \frac{3}{22}$ ; 2)  $1 - \frac{24}{25}$ ; 3)  $1 - \frac{16}{27}$ ; 4)  $1 - \frac{13}{18}$ .

**858°.** Сума двох дробів дорівнює 1, один із дробів дорівнює  $\frac{29}{43}$ . Знайдіть інший дріб.

**859°.** Чи правильно, що різниця  $2 - \frac{3}{5}$  дорівнює: 1)  $\frac{4}{5}$ ; 2)  $1\frac{2}{5}$ ; 3)  $1\frac{3}{5}$ ?

**860°.** Чи правильно, що різниця  $3 - \frac{1}{3}$  дорівнює: 1)  $1\frac{2}{3}$ ; 2)  $2\frac{1}{3}$ ; 3)  $2\frac{2}{3}$ ?

**861°.** Обчисліть: 1)  $2 - \frac{14}{11}$ ; 2)  $4 - \frac{2}{5}$ ; 3)  $5 - \frac{6}{7}$ ; 4)  $3 - \frac{4}{9}$ ; 5)  $6 - \frac{10}{11}$ ; 6)  $10 - \frac{5}{8}$ .

**862°.** Обчисліть: 1)  $3 - \frac{2}{3}$ ; 2)  $5 - \frac{5}{6}$ ; 3)  $4 - \frac{3}{7}$ .

**863°.** Сума двох чисел дорівнює 2, одне з них дорівнює  $\frac{12}{23}$ . Знайдіть інше число.

**864°.** Сума трьох чисел дорівнює 3. Два з цих чисел відомі й дорівнюють  $\frac{10}{19}$  і  $\frac{17}{19}$ . Знайдіть невідоме число.

**865°.** Обчисліть: 1)  $2 - \frac{4}{17}$ ; 2)  $4 - \frac{3}{5}$ ; 3)  $3 - \frac{4}{7}$ ; 4)  $7 - \frac{4}{7}$ ; 5)  $5 - \frac{10}{11}$ ; 6)  $9 - \frac{3}{8}$ .

**866°.** Обчисліть: 1)  $3 - \frac{3}{13}$ ; 2)  $5 - \frac{3}{9}$ ; 3)  $4 - \frac{6}{7}$ .

**867°.** Знайдіть різницю чисел:

- 1)  $2$  і  $\frac{15}{21}$ ;                      2)  $3$  і  $\frac{14}{19}$ ;                      3)  $5$  і  $\frac{13}{17}$ .

**868°.** Знайдіть різницю:

- 1) числа два і чотирьох сьомих;
- 2) числа три і п'ятьох восьмих;
- 3) числа чотири і однієї дев'ятої.

**869°.** Сума трьох дробів дорівнює 2, два з цих дробів дорівнюють  $\frac{12}{19}$  і  $\frac{17}{19}$ .

Знайдіть невідомий дріб.

**870°.** Знайдіть від'ємник, якщо зменшуване дорівнює 2, а різниця —  $\frac{21}{26}$ .

**871°.** Знайдіть від'ємник, якщо зменшуване дорівнює 3, а різниця —  $\frac{14}{17}$ .

**872°.** У магазин завезли партію фруктів.  $\frac{7}{23}$  усіх фруктів становлять банани,  $\frac{8}{23}$  — апельсини, а решту — мандарини. Яку частину фруктів, завезених до магазину, становлять мандарини? Скільки кілограмів кожного виду фруктів було завезено до магазину, якщо всього було завезено 345 кг фруктів?

**873°.** Розв'яжіть рівняння:

$$1) \frac{x}{29} + \frac{13}{29} = 1; \quad 2) 3 - \frac{x}{23} = \frac{55}{23}; \quad 3) \frac{7}{9} + \frac{x}{9} = 5; \quad 4) \frac{x}{17} + \frac{13}{17} = 4.$$

**874°.** Розв'яжіть рівняння:

$$1) \frac{x}{25} + \frac{17}{25} = 1; \quad 2) 5 - \frac{x}{14} = \frac{9}{14}.$$

**875°.** Знайдіть значення різниці  $2 - \frac{a}{c}$ , якщо:

$$1) a = 2, c = 5; \quad 2) a = 3, c = 7; \quad 3) a = 5, c = 9.$$

**876°.** Обчисліть:

$$1) 4 - \frac{2}{16} - \frac{17}{16}; \quad 2) 3 - \frac{11}{39} - \frac{22}{39}; \quad 3) 2 - \left( \frac{16}{33} + \frac{17}{33} \right); \quad 4) 3 - \left( \frac{39}{43} - \frac{19}{43} \right).$$

**877°.** Обчисліть: 1)  $3 - \frac{7}{17} - \frac{13}{17}$ ; 2)  $4 - \frac{15}{26} - \frac{21}{26}$ .

**878°.** Обчисліть: 1)  $3 - \left( \frac{20}{27} + \frac{14}{27} \right)$ ; 2)  $5 - \left( \frac{19}{22} - \frac{9}{22} \right)$ .

**879°.** Розв'яжіть рівняння:

$$1) \frac{x}{39} + \left( \frac{13}{39} + \frac{25}{39} \right) = 2; \quad 3) \frac{x}{89} + \left( 1 - \frac{17}{89} \right) = \frac{78}{89};$$

$$2) 2 - \left( \frac{17}{43} + \frac{x}{43} \right) = \frac{37}{43}; \quad 4) \frac{x}{85} - \left( 1 - \frac{51}{85} \right) = \frac{17}{85}.$$



**880.** Розв'яжіть рівняння:

$$1) 2 - \left( \frac{x}{41} + \frac{18}{41} \right) = \frac{49}{41}; \quad 2) 1 - \left( \frac{49}{65} - \frac{x}{65} \right) = \frac{18}{65}.$$

**881.** У конкурсі «Кенгуру» брали участь учні зі школи «Розумники». З них червоний диплом одержали  $\frac{3}{25}$  учнів, синій — на  $\frac{6}{25}$  учнів більше, а зелений — решта учнів. Яка частина учнів одержала зелені дипломи? Скільки дипломів кожного виду одержали учні, якщо всього у конкурсі брали участь 625 учнів?

**882.** Марійка задумала деякий дріб, який спочатку збільшила на  $\frac{33}{41}$ , а потім — ще на  $\frac{45}{41}$ . У результаті одержала 3. Яке число задумала Марійка?

**883\*.** Різниця числа і його чверті дорівнює 9. Знайдіть це число.


**884\*.** Обчисліть:  $3 - \frac{1}{2} - \frac{1}{6} - \frac{1}{8} - \frac{1}{18}$ .

**885\*.** 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

**886.** Виконайте віднімання за допомогою дробів:

- |                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| 1) 1 год – 45 хв;       | 3) 1 м – 13 см;     |
| 2) 2 год – 1 год 15 хв; | 4) 3 м – 1 м 25 см. |

**887.**  Клумба — це фігурна квіткова ділянка у формі геометричної фігури (круга, овала, квадрата, трикутника, прямокутника) або зірчаста, діаметром від 0,75 м до 6 м і більше. Поверхня її завжди трохи опукла з ухилом, а рослини на клумбі саджають так, щоб вони утворювали візерунок або малюнок. Такі квітники слугують як місця для відпочинку та окраси.

Одна сторона клумби трикутної форми дорівнює 2 м, друга — на  $\frac{1}{7}$  м менша від першої, а третя — на  $\frac{5}{7}$  менша від першої сторони.

- 1) Яка довжина невідомих сторін клумби?
- 2) Знайдіть периметр клумб.
- 3) Скільки коштуватиме огороження всієї клумби самшитом, якщо ціна 1 саджанця — 50 грн, а висаджують їх на відстані 25 см один від одного?

## § 26) Додавання і віднімання мішаних чисел

Ви вже знаєте, як додавати і віднімати натуральні числа і дроби з однаковими знаменниками. У цьому параграфі ми розглянемо правила додавання і віднімання мішаних чисел, у яких дробові частини — дроби з однаковими знаменниками. З іншими випадками ви ознайомитесь у 6 класі.



### 1. Додавання мішаних чисел

**Задача 1** 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

$$9\frac{3}{5} + 6\frac{1}{5} = \left(9 + \frac{3}{5}\right) + \left(6 + \frac{1}{5}\right) =$$

$$= (9 + 6) + \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{5}\right) = 15 + \frac{4}{5} = 15\frac{4}{5} \text{ (м).}$$

Відповідь: потрібно закупити  $15\frac{4}{5}$  м тканини.

#### Запам'ятайте!

Щоб знайти суму двох мішаних чисел, треба:

- 1) додати цілі частини даних чисел;
- 2) додати дробові частини даних чисел;
- 3) додати одержані суми та утворити мішане число.



Чи можна цим способом додавати три і більше мішаних чисел? Так. Наприклад:

$$\begin{aligned}
 1\frac{4}{9} + 4\frac{5}{9} + 6\frac{7}{9} &= (1+4+6) + \left(\frac{4}{9} + \frac{5}{9} + \frac{7}{9}\right) = \\
 &= 11 + \frac{16}{9} = 11 + 1\frac{7}{9} = (11+1) + \frac{7}{9} = 12 + \frac{7}{9} = 12\frac{7}{9}.
 \end{aligned}$$

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

Якщо сума дробових частин даних чисел — неправильний дріб, тоді в ньому треба виділити цілу частину, а далі діяти за правилом додавання мішаних чисел.

При додаванні мішаних чисел, так само, як і при додаванні натуральних чисел, виконуються переставний і сполучний закони додавання.

**2. Віднімання мішаних чисел**

Дію віднімання мішаних чисел виконують за правилом, яке аналогічне до правила додавання таких чисел.

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

Щоб знайти різницю двох мішаних чисел, треба:

- 1) відняти цілі частини даних чисел;
- 2) відняти дробові частини даних чисел;
- 3) додати одержані різниці та утворити мішане число.

Наприклад:  $3\frac{4}{5} - 1\frac{3}{5} = (3-1) + \left(\frac{4}{5} - \frac{3}{5}\right) = 2 + \frac{1}{5} = 2\frac{1}{5}.$



Як знайти різницю двох мішаних чисел, якщо у зменшуваного дробова частина менша від дробової частини від'ємника? Розглянемо приклад.

**Задача 2**

В Андрія є  $6\frac{2}{10}$  грн, а у Наталки —  $4\frac{9}{10}$  грн. На скільки більше гривень у Андрія, ніж у Наталки?

## Розв'язання

У задачі треба знайти різницю  $6\frac{2}{10} - 4\frac{9}{10}$ . Але  $\frac{2}{10} < \frac{9}{10}$ , тому треба «почити» 1 у цілої частини зменшуваного:

$$\begin{aligned} 6\frac{2}{10} - 4\frac{9}{10} &= \left(5\frac{2}{10} + 1\right) - 4\frac{9}{10} = \\ &= \left(5\frac{2}{10} - 4\right) + \left(1 - \frac{9}{10}\right) = 1\frac{2}{10} + \frac{1}{10} = 1\frac{3}{10}. \end{aligned}$$

Отже, в Андрія на  $1\frac{3}{10}$  грн більше, ніж у Наталки.

## Дізнайтеся більше

Більш загальним є таке правило додавання і віднімання мішаних чисел.

**Щоб знайти суму (різницю) двох мішаних чисел, треба:**

- 1) подати дані числа у вигляді неправильних дробів;**
- 2) додати (відняти) одержані дробі;**
- 3) в одержаній сумі (різниці) виділити цілу частину.**

*Розглянемо приклади.*

Приклад 1.  $2\frac{5}{11} + 3\frac{7}{11} = \frac{27}{11} + \frac{40}{11} = \frac{67}{11} = 6\frac{1}{11}$ .

Приклад 2.  $3\frac{4}{5} - 1\frac{3}{5} = \frac{19}{5} - \frac{8}{5} = \frac{11}{5} = 2\frac{1}{5}$ .

Приклад 3.  $3 - 1\frac{3}{7} = \frac{21}{7} - \frac{10}{7} = \frac{11}{7} = 1\frac{4}{7}$ .

## Словничок

Українська	Англійська	Німецька	Французька
мішане число	mixed number	gemischte Zahl	nombre mixte
додавання мішаних чисел	addition of mixed numbers	Addition gemischter Zahlen	ajout de nombres m�lang�s
віднімання мішаних чисел	subtraction of mixed numbers	Subtraktion gemischter Zahlen	soustraction de nombres m�lang�s

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

**Пригадайте головне**

- 1** Сформулюйте правило додавання мішаних чисел.
- 2** Як додати два, три і більше мішаних числа?
- 3** Сформулюйте правило віднімання мішаних чисел.

**Розв'яжіть задачі**

**888°.** 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.

**889°.** 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.

**890°.** Обчисліть:

- |                                      |                                       |                                      |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) $5\frac{2}{15} + 6\frac{4}{15}$ ; | 3) $5\frac{11}{19} + 4\frac{4}{19}$ ; | 5) $4\frac{9}{11} + 1\frac{2}{11}$ ; |
| 2) $7\frac{7}{11} + 3\frac{3}{11}$ ; | 4) $8\frac{6}{25} + 3\frac{3}{25}$ ;  | 6) $5\frac{4}{13} + 2\frac{9}{13}$ . |

**891°.** 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) $9\frac{11}{15} + \frac{4}{15}$ . |
|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|

**892°.** Знайдіть суму чисел:

- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1) $3\frac{5}{21}$ і $4\frac{4}{21}$ ;   | 3) $6\frac{15}{17}$ і $4\frac{2}{17}$ ; | 5) $7\frac{12}{15}$ і $4\frac{13}{15}$ ; |
| 2) $3\frac{13}{19}$ і $8\frac{14}{19}$ ; | 4) $5\frac{2}{9}$ і $4\frac{8}{9}$ ;    | 6) $9\frac{11}{13}$ і $8\frac{12}{13}$ . |

**893°.** 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.

**894°.** Порівняйте:

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1) $5\frac{2}{13} + \frac{12}{13}$ і 6; | 2) $7\frac{17}{21} + 2\frac{3}{21}$ і 10; | 3) $6\frac{7}{9} + 8\frac{2}{9}$ і 14. |
|---|---|--|

**895°.** Порівняйте:

$$1) 4\frac{4}{15} + 3\frac{11}{15} \text{ і } 8; \quad 2) 5\frac{7}{17} + 4\frac{10}{17} \text{ і } 10\frac{1}{17}.$$

**896°.** Знайдіть зменшуване, якщо різниця дорівнює  $8\frac{12}{13}$ , а від'ємник —  $1\frac{4}{13}$ .

**897°.** Обчисліть:

$$\begin{array}{lll} 1) 5\frac{21}{25} - 3\frac{4}{25}; & 3) 9\frac{11}{19} - 4\frac{4}{19}; & 5) 10\frac{8}{11} - 3\frac{2}{11}; \\ 2) 7\frac{17}{28} - 3\frac{8}{28}; & 4) 8\frac{6}{15} - 6\frac{7}{15}; & 6) 11\frac{7}{13} - 2\frac{2}{13}. \end{array}$$

**898°.** Обчисліть:

$$1) 8\frac{3}{7} - 4\frac{2}{7}; \quad 2) 6\frac{5}{13} - 2\frac{3}{13}; \quad 3) 9\frac{13}{15} - 6\frac{11}{15}; \quad 4) 11\frac{11}{22} - 5\frac{7}{22}.$$

**899°.** Знайдіть різницю чисел:

$$\begin{array}{lll} 1) 5\frac{9}{11} \text{ і } 4\frac{5}{11}; & 4) 5\frac{8}{9} \text{ і } 4\frac{2}{9}; & 7) 5\frac{3}{9} - 3\frac{1}{9}; \\ 2) 13\frac{8}{9} \text{ і } 11\frac{4}{9}; & 5) 9\frac{11}{15} \text{ і } 8\frac{3}{15}; & 8) 3\frac{8}{13} - 2\frac{5}{13}; \\ 3) 6\frac{5}{7} \text{ і } 4\frac{4}{7}; & 6) 11\frac{11}{13} \text{ і } 9\frac{7}{13}; & 9) 8\frac{10}{17} - 4\frac{7}{17}. \end{array}$$

**900°.** Порівняйте: 1)  $7\frac{2}{7} - \frac{3}{7}$  і 7; 2)  $7\frac{7}{11} - 6\frac{9}{11}$  і 1; 3)  $3\frac{5}{9} - 1\frac{8}{9}$  і 2.

**901°.** Порівняйте: 1)  $5\frac{3}{7} - 3\frac{5}{7}$  і 2; 2)  $4\frac{5}{8} - 2\frac{7}{8}$  і 2.

**902°.** Різниця дорівнює  $8\frac{2}{9}$ , а зменшуване —  $10\frac{7}{9}$ . Знайдіть від'ємник.

**903°.** Сума дорівнює  $5\frac{3}{7}$ , а доданок —  $\frac{33}{7}$ . Знайдіть невідомий доданок.

**904°.** Розв'яжіть рівняння:

$$1) \frac{x}{13} - \frac{9}{13} = 2\frac{8}{13}; \quad 2) 4\frac{4}{23} - \frac{x}{23} = 3\frac{6}{23}; \quad 3) 2\frac{8}{19} + \frac{x}{19} = 3\frac{5}{19}.$$

**905°.** Розв'яжіть рівняння:

$$1) \frac{x}{9} - \frac{7}{9} = 3\frac{7}{9}; \quad 2) 5\frac{4}{15} - \frac{x}{15} = 4\frac{7}{15}.$$

**906°.** Розмістіть у порядку зростання значення виразів:

$$2\frac{3}{17} + 5\frac{5}{17}, \quad 4\frac{6}{17} + 3\frac{7}{17}, \quad 1\frac{9}{17} + 6\frac{16}{17}, \quad 3\frac{9}{17} + 3\frac{15}{17}.$$

**907°.** Розмістіть у порядку спадання значення виразів:

$$2\frac{12}{13} + 6\frac{7}{13}, \quad 1\frac{9}{13} + 7\frac{9}{13}, \quad 5\frac{5}{13} + 3\frac{8}{13}, \quad 4\frac{9}{13} + 3\frac{11}{13}.$$

**908.** 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.

**909.** Знайдіть суму довжин усіх 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.

**910.** Знайдіть суму довжин усіх 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.

**911.** Марійка задумала деяке число, яке спочатку збільшила на  $3\frac{15}{43}$ , а потім — ще на  $2\frac{34}{43}$ . У результаті одержала  $7\frac{11}{43}$ . Яке число задумала Марійка?

**912.** Гори Апецька, Боревка і Говерла знаходяться в Українських Карпатах.



Гора Апецька має висоту  $1\frac{512}{1000}$  км,

гора Боревка —  $1\frac{695}{1000}$  км, а гора Го-

верла —  $2\frac{61}{1000}$  км. На скільки гора

Говерла вища за гори Апецьку і Боревку?



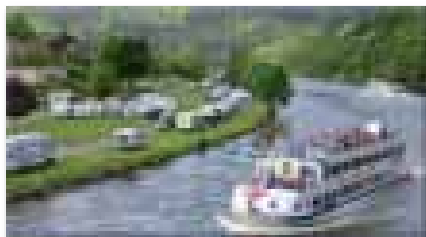
**913\*.** Катер за течією річки проходить



$11\frac{5}{6}$  км за годину, а проти течії —

$4\frac{1}{2}$  км за годину. На скільки кіломет-

рів за годину швидкість катера більша за швидкість течії річки? Чи є безпечним рух катера річкою у грозову погоду?



**914\*.** Відомо, що сума двох мішаних чисел, перше з яких більше за друге, дорівнює 7. Різниця їх цілих частин дорівнює 2, а різниця дробових частин —  $\frac{7}{17}$ . Знайдіть ці числа.

**915\*.** 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

**916.** 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?

**917.** Оленка заплатила за печиво  $17\frac{3}{25}$  грн, а за цукерки їй потрібно заплатити  $35\frac{7}{25}$  грн. Мама дала Оленці для покупки 60 грн. Чи вистачить Оленці грошей на покупку цукерок? Якщо так, то скільки грошей залишиться в Оленки?

**918.** Повінь на Закарпатті в середині грудня 2017 року вважається найбільшою в історії Західної України за останні 20 років. Стихійне лихо сталося через інтенсивні опади у вигляді дощу і снігу, у результаті чого різко підвищився рівень води в річках, особливо в низинних (Виноградівський та Іршавський райони). Пік повені припав на 15–17 грудня. На ранок 14 грудня рівень води в річках Закарпаття піднявся від  $\frac{3}{2}$  м до  $2\frac{1}{2}$  м. На ранок 17 грудня максимальний підйом води по річці Тиса становив  $3\frac{1}{2}$  м.

- 1) На скільки метрів збільшився рівень води в річках Закарпаття 14 грудня?
  - 2) На скільки метрів збільшився рівень води в Тисі з 14 по 17 грудня?
- Про правила поведінки під час повені можна прочитати в інтернеті.



## Розділ 6 ДЕСЯТКОВІ ДРОБИ ТА ДІЇ З НИМИ

### У розділі дізнаєтесь:

- що таке десятковий дріб та яка його будова;
- як порівнювати десяткові дроби;
- які правила додавання і віднімання десятичових дробів;
- як знайти добуток і частку двох десятичових дробів;
- що таке округлення числа та як округлювати числа;
- як застосувати вивчений матеріал на практиці

## § 27) Що таке десятковий дріб. Порівняння десятичових дробів

### 1. Що таке десятковий дріб

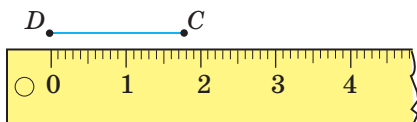


Ви вже знаєте, що 5 к. — це  $\frac{5}{100}$  грн, 15 г — це  $\frac{15}{1000}$  кг,

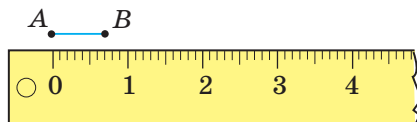
25 см<sup>2</sup> — це  $\frac{25}{10000}$  м<sup>2</sup>. Такі дроби називають *десятичовими*. Для

їх запису використовують більш зручну форму, яку підказує лінійка із вашого шкільного приладдя. Розглянемо приклади.

На малюнку 172 ви бачите відрізок  $DC = 18$  мм  $= 1\frac{8}{10}$  см. Більш компактно це число записують так: 1,8 см. Тоді для відрізка  $AB = \frac{7}{10}$  см (мал. 173) одержимо такий запис: 0,7 см. Справді, дріб  $\frac{7}{10}$  є правильним, він менший від одиниці, тому його ціла частина дорівнює 0.



Мал. 172



Мал. 173



Десятковий дріб 1,8 читають так: «одна ціла і вісім десятих», а дріб 0,7 — «нуль цілих і сім десятих».

**?** Як записати дроби  $\frac{5}{100}$ ,  $\frac{25}{10000}$  у вигляді десятикових дробів? Для цього треба знати будову запису десятикового дробу.

У запису десятикового дробу завжди є ціла і дробова частини. Їх розділяє кома. У цілій частини класи і розряди такі самі, як у натуральних чисел. У дробової частини класи не виділяють, а розрядів може бути скільки завгодно. Їх назви відповідають назвам знаменників звичайних дробів — *десяті, соті, тисячні, десяти-тисячні, сотітисячні, мільйонні, десятимільйонні* тощо. Розряд десятих є найстаршим з них. Тоді одержуємо:

$$\frac{5}{100} = 0,05; \quad \frac{25}{10000} = 0,0025.$$

У таблиці 23 ви бачите назви розрядів десятикового дробу і число «сто двадцять три цілих і чотири тисячі п'ятсот шість сотітисяч-них» або:  $123\frac{4506}{100000} = 123,04506$ .

Таблиця 23

Розряд	Сотні	Десятки	Одиниці		Десяті	Соті	Тисячні	Десяти- сячні	Сотітисячні	Мільйонні
Число	1	2	3	,	0	4	5	0	6	

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

У десятиковому дробі після коми має стояти стільки цифр, скільки нулів у знаменнику відповідного звичайного дробу.

## 2. Порівняння десятикових дробів

Десяткові дроби можна порівнювати так само, як і звичайні дроби. Якщо у запису десятикових дробів багато цифр, тоді 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 запишемо дані дроби один під одним:

$$3,574,$$

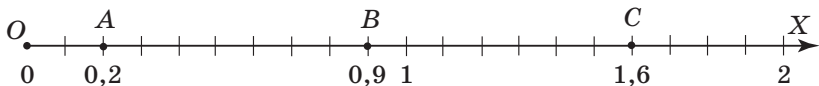
$$3,547.$$

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. Отже,  $3,574 > 3,547$ .

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

1. Із двох десяткових дробів більшим є той, у якого ціла частина більша.
2. Якщо цілі частини рівні, тоді порівнюють дробові частини порозрядно, починаючи з найстаршого розряду.

Як і звичайні дроби, десяткові дроби можна розмістити на координатному промені. На малюнку 174 ви бачите, що точки  $A$ ,  $B$  і  $C$  мають координати:  $A(0,2)$ ,  $B(0,9)$ ,  $C(1,6)$ . Для зручності позначення десяткових дробів 0,2; 0,9; 1,6 за одиничний відрізок доцільно обрати 10 клітинок.



Мал. 174

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

Що більшу координату має точка, то далі від початку координат вона розміщується на координатному промені.

**Словничок**

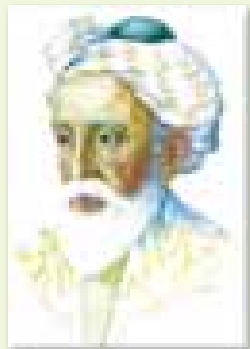
Українська	Англійська	Німецька	Французька
десятковий дріб	decimal	Dezimalbruch	fraction decimale

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

## Дізнайтеся більше

Десяткові дроби пов'язані з десятиковою позиційною системою числення. У праці «Ключ до арифметики» математик і астроном аль-Каші (1380–1429) уперше сформулював правила дій з десятиковими дробами, навів приклади виконання дій з ними.

Відокремлювати цілу частину десятикового дробу від дробової пропонували по-різному. Так, аль-Каші цілу й дробову частини писав різним чорнилом або ставив між ними вертикальну риску. Прийняту в наш час кому запропонував відомий німецький астроном Йохан Кеплер (1571–1630).



Аль-Каші

## Пригадайте головне

- 1 Який дріб називають десятиковим?
- 2 Як називають розряди десятикового дробу, що стоять від коми ліворуч? Праворуч?
- 3 Як порівняти десяткові дроби з різними цілими частинами?
- 4 Як порівняти десяткові дроби з рівними цілими частинами?

## Розв'яжіть задачі

**919'.** Прочитайте дроби:

1) 1,5; 2) 5,6; 3) 2,3; 4) 125,9; 5) 3,54; 6) 0,23; 7) 2,05; 8) 5,1345.

Назвіть: а) цілу частину дробу; б) дробову частину дробу; в) розряди дробу.

**920'.** Наведіть приклад десятикового дробу, у якого після коми стоїть:

1) одна цифра; 2) дві цифри; 3) три цифри.

**921'.** Скільки знаків після коми має десятковий дріб, якщо знаменник відповідного звичайного дробу дорівнює:

1) 10; 2) 100; 3) 1000; 4) 10 000?

**922'.** У якого з дробів більша ціла частина:

1) 1,5 чи 5,2; 2) 0,9 чи 1,2; 3) 18,2 чи 9,3; 4) 0,154 чи 1,1?

**923'.** Прочитайте дроби і запишіть їх у вигляді десятикового дробу:

1)  $\frac{1}{10}$ ; 2)  $2\frac{7}{10}$ ; 3)  $12\frac{2}{10}$ ; 4)  $\frac{8}{100}$ ; 5)  $\frac{18}{100}$ ; 6)  $1\frac{12}{100}$ ; 7)  $\frac{5}{1000}$ ; 8)  $12\frac{125}{1000}$ .

**924'.** Прочитайте дроби і запишіть їх у вигляді десятикового дробу:

1)  $\frac{2}{10}$ ; 2)  $4\frac{5}{10}$ ; 3)  $\frac{7}{100}$ ; 4)  $\frac{34}{100}$ ; 5)  $45\frac{9}{100}$ ; 6)  $\frac{54}{1000}$ .

**925°.** Запишіть звичайним дробом:

- |         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| 1) 0,1; | 4) 12,8; | 7) 1,08;  | 10) 0,033; |
| 2) 0,4; | 5) 0,05; | 8) 3,42;  | 11) 0,126; |
| 3) 2,5; | 6) 0,11; | 9) 0,006; | 12) 3,459. |

**926°.** Запишіть звичайним дробом:

- 1) 0,3;    2) 6,1;    3) 0,04;    4) 0,52;    5) 7,99;    6) 5,201.

**927°.** Запишіть десятковим дробом:

- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| 1) 8 цілих 3 десятих;  | 5) 4 цілих 14 сотих;      |
| 2) 16 цілих 5 десятих; | 6) 25 цілих 19 сотих;     |
| 3) 0 цілих 4 десятих;  | 7) 37 цілих 125 тисячних; |
| 4) 0 цілих 4 сотих;    | 8) 5 цілих 5 тисячних.    |

**928°.** Запишіть десятковим дробом:

- |                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| 1) нуль цілих п'ять десятих; | 3) дванадцять цілих чотири десятих; |
| 2) нуль цілих три тисячних;  | 4) тринадцять цілих п'ять сотих.    |

**929°.** Запишіть частку у вигляді звичайного дробу, а потім — у вигляді десяткового:

- 1)  $3 : 10$ ;    2)  $5 : 10$ ;    3)  $5 : 100$ ;    4)  $56 : 100$ ;    5)  $125 : 1000$ ;    6)  $78 : 1000$ .

**930°.** Запишіть частку у вигляді мішаного числа, а потім — у вигляді десяткового дробу:

- 1)  $11 : 10$ ;    2)  $254 : 100$ .

**931°.** Виразіть у гривнях:

- 1) 35 к.;    2) 6 к.;    3) 12 грн 35 к.;    4) 123 к.

**932°.** Виразіть у гривнях:

- 1) 58 к.;    2) 2 к.;    3) 56 грн 55 к.;    4) 175 к.

**933°.** Запишіть у гривнях і копійках:

- 1) 10,34 грн;    2) 50,03 грн;    3) 12,6 грн;    4) 1,75 грн.

**934°.** Запишіть у гривнях і копійках:

- 1) 5,43 грн;    2) 1,05 грн.

**935°.** Виразіть у метрах і запишіть відповідь десятковим дробом:

- |                |              |                        |
|----------------|--------------|------------------------|
| 1) 5 м 7 дм;   | 3) 25 см;    | 5) 5 м 5 дм 3 см;      |
| 2) 15 м 58 см; | 4) 5 м 2 мм; | 6) 2 м 4 дм 3 см 2 мм. |

**936°.** Виразіть у кілометрах і запишіть відповідь десятковим дробом:

- 1) 3 км 175 м;    2) 45 км 47 м;    3) 123 м.

**937°.** Запишіть у метрах і сантиметрах:

- 1) 12,55 м;    2) 2,06 м;    3) 0,25 м;    4) 0,08 м.

**938°.** Запишіть у метрах і сантиметрах:

- 1) 73,29 м;    2) 99,05 м;    3) 0,4 м.

**939°.** Порівняйте дроби:

- |               |                   |                    |                    |
|---------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 1) 0,5 і 1,5; | 5) 22,8 і 21,8;   | 9) 45,6 і 5,59;    | 13) 6,04 і 60,4;   |
| 2) 0,3 і 1,2; | 6) 13,4 і 14,9;   | 10) 3,7 і 12,41;   | 14) 123,4 і 12,34; |
| 3) 5,1 і 7,1; | 7) 11,6 і 10,7;   | 11) 22,33 і 33,22; | 15) 5,03 і 50,3;   |
| 4) 5,3 і 3,5; | 8) 13,01 і 31,55; | 12) 15,2 і 2,15;   | 16) 100,1 і 10,01. |

**940°.** Порівняйте дроби:

- |                   |                   |                  |                      |
|-------------------|-------------------|------------------|----------------------|
| 1) 0,4 і 0,6;     | 4) 12,81 і 12,79; | 7) 7,8 і 7,88;   | 10) 4,321 і 4,312;   |
| 2) 4,2 і 4,3;     | 5) 0,03 і 0,3;    | 8) 8,51 і 8,7;   | 11) 1,1011 і 1,1101. |
| 3) 14,05 і 14,05; | 6) 4,68 і 4,9;    | 9) 3,006 і 3,06; |                      |

**941°.** Порівняйте дроби:

- |                |                  |                   |
|----------------|------------------|-------------------|
| 1) 0,6 і 1,1;  | 3) 5,15 і 51,59; | 5) 3,101 і 3,011; |
| 2) 9,3 і 10,3; | 4) 10,3 і 10,4;  | 6) 14,6 і 14,07.  |

**942°.** Запишіть десяткові дроби в порядку зростання:

- 1) 5,3; 9,9; 5,451; 0,999; 5,45;      2) 2,31; 3,1; 2,3; 2,311.

**943°.** Запишіть десяткові дроби в порядку спадання: 3,99; 4,11; 5,001; 4,03.

**944°.** Між якими двома сусідніми натуральними числами розміщується десятковий дріб: 1) 3,5; 2) 12,45; 3) 102,254; 4) 125,012?

**945°.** Запишіть три десяткові дроби, які на координатному промені містяться між дробами: 1) 0,5 і 0,9; 2) 0,6 і 0,65; 3) 1,12 і 1,44; 4) 1,502 і 1,507.

**946°.** Запишіть три десяткові дроби, для яких виконується нерівність:

- 1)  $6,1 < x < 7,9$ ;      2)  $23,5 < x < 23,9$ ;      3)  $8,11 < x < 8,112$ .

**947°.** Порівняйте дроби:

- |                           |                                |                              |
|---------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 1) $0,8 \frac{5}{10}$ ;   | 3) 3,01 і $2\frac{46}{1000}$ ; | 5) $1\frac{3}{100}$ і 1,003; |
| 2) $2,3 \frac{75}{100}$ ; | 4) 0,04 і $\frac{1}{10}$ ;     | 6) $7\frac{2}{100}$ і 1,1.   |

**948°.** Порівняйте дроби:

- |                         |                           |                          |                               |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 1) $0,3 \frac{2}{10}$ ; | 2) $4,1 \frac{36}{100}$ ; | 3) $8,05 \frac{9}{10}$ ; | 4) $1\frac{21}{1000}$ і 1,03. |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|

**949°.** Виразіть у квадратних метрах і запишіть десятковим дробом:

- 1) 5 дм<sup>2</sup>;      2) 15 см<sup>2</sup>;      3) 7 дм<sup>2</sup> 12 см<sup>2</sup>.

**950°.** Виразіть у квадратних метрах і запишіть десятковим дробом:

- 1) 4 дм<sup>2</sup>;      2) 20 см<sup>2</sup>;      3) 1 дм<sup>2</sup> 22 см<sup>2</sup>.

**951°.** Кімната має форму прямокутника, довжина якого 90 дм, а ширина — 40 дм. Знайдіть площу кімнати. Відповідь запишіть у квадратних метрах.

**952°.** Запишіть п'ять десятикових дробів, які на координатному промені містяться між дробами:

- 1) 0,21 і 0,24; 2) 9,2 і 9,3; 3) 5,8 і 5,9; 4) 0,41 і 0,42.

**953°.** Запишіть п'ять десятикових дробів, для яких виконується нерівність:

- 1)  $6 < x < 7$ ;      2)  $15,2 < x < 15,3$ ;      3)  $1,58 < x < 1,59$ .

**954.** Запишіть п'ять десяткових дробів, для яких виконується нерівність:

- 1)  $3 < x < 4$ ; 2)  $5,22 < x < 5,23$ .

**955.** Запишіть усі цифри, які можна поставити замість зірочки, щоб одержати 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)  $9, *4 > 9,24$ .

**956.** Яку цифру можна поставити замість зірочки, щоб одержати правильну нерівність:

- 1)  $0, *3 > 0,1 *$ ; 2)  $8,5 * < 8, *7$ ; 3)  $3,7 * > 3, *7$ ?

**957\*.** Скільки можна скласти десяткових дробів, ціла частина яких дорівнює 86, а дробова частина яких складається з трьох різних цифр: 1, 2, 3?

**958\*.** Закресліть у числі 50,004007 три нулі так, щоб утворилося:

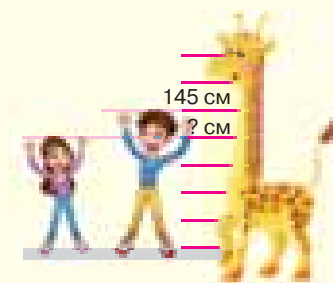
- 1) найбільше число; 2) найменше число.

### Проявіть компетентність

**959.** Виміряйте довжину і ширину свого зошита у міліметрах і запишіть відповідь:

- 1) у дециметрах;  
2) у метрах.

**960.** Запишіть свій зріст у метрах за допомогою десяткового дробу.



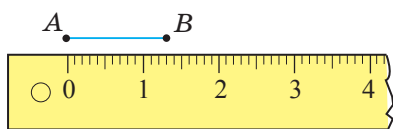
## § 28) Додавання і віднімання десяткових дробів

?

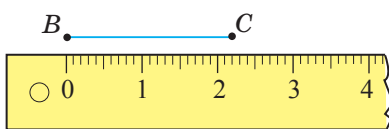
Ви вже знаєте, як додавати і віднімати дроби з однаковими знаменниками, мішані числа. Додавання і віднімання десяткових дробів за своєю суттю аналогічні.

### 1. Про суть додавання десяткових дробів

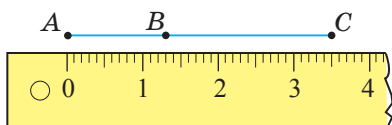
Розгляньте малюнки 175–177. Ви бачите відрізки  $AB = 1,3$  см (мал. 175),  $BC = 2,2$  см (мал. 176) та їх суму — відрізок  $AC = 3,5$  см (мал. 177).



Мал. 175



Мал. 176



Мал. 177

Можемо записати:  $AC = AB + BC$ .

Звідси:  $3,5 \text{ см} = 1,3 \text{ см} + 2,2 \text{ см}$ .

**?** Чи можна знайти довжину відрізка  $AC$  без вимірювань? Так. Поміркуємо, як це зробити.

Запишемо десяткові дроби  $1,3$  і  $2,2$  у вигляді мішаних чисел і знайдемо їх суму:  $1,3 + 2,2 = 1\frac{3}{10} + 2\frac{2}{10} = (1 + 2) + \frac{3+2}{10} = 3\frac{5}{10} = 3,5$ .

Отже:  $1,3 + 2,2 = 3,5$ .

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

При додаванні десяткових дробів окремо додають цілі частини доданків і окремо — їх дробові частини.

## 2. Додавання багатоцифрових десяткових дробів

**?** Чи потрібно щоразу переводити десятковий дріб у звичайний дріб? Ні. Розглянемо приклад.

**Задача 1** Знайдіть суму:  $23,6515 + 45,3342$ .

### Розв'язання

Виконаємо додавання у стовпчик. Для цього запишемо дані дроби так, щоб коми доданків були одна під одною. Виконаємо додавання, не звертаючи уваги на коми, тобто як натуральні числа. У сумі кому поставимо під комою в доданках.

2	3	6	5	1	5	
+	4	5	3	3	4	2
<hr/>						
6	8	9	8	5	7	



**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

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 одержаній сумі поставити кому під комами, що стоять у доданках.



Як додавати десяткові дроби з різною кількістю цифр після коми? Розглянемо приклад.

**Задача 2** Знайдіть суму чисел 15,42 і 5,31254.

**Розв'язання**

Оскільки у числа 5,31254 після коми стоїть 5 цифр, а у числа 15,42 — лише 2 цифри, то треба зрівняти кількість десяткових знаків. Для цього подамо перше число у вигляді:  $15,42 = 15,42000$ .

	1	5	.	4	2	0	0	0							
+		5	.	3	1	2	5	4							
	2	0	.	7	3	2	5	4							

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

При додаванні десяткових дробів так само, як і при додаванні натуральних чисел, виконуються переставний і сполучний закони додавання.

**3. Віднімання десяткових дробів**

Дію віднімання десяткових дробів виконують за правилом, аналогічним до правила додавання десяткових дробів.

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

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 одержаній різниці поставити кому під комами, які стоять у зменшуваному і від'ємнику.

**Задача 3** Знайдіть різницю:  $9,568 - 3,12$ .

**Розв'язання**

$$\begin{array}{r} 9,568 \\ - 3,12 \\ \hline 6,448 \end{array}$$

### Дізнайтеся більше

**Остроградський Михайло Васильович** — видатний український математик, походить із козацько-старшинського роду Остроградських. Народився 1801 року у селі Пашенівка Полтавської губернії, навчався в Харківському університеті. Працював переважно у Франції і Росії. Учень Лапласа, Ампера. Михайло Васильович приятелював з Тарасом Шевченком. У 2001 році ЮНЕСКО внесла М. Остроградського до переліку видатних математиків світу.



### Словничок

Українська	Англійська	Німецька	Французька
збільшити	to increase	erhöhen	augmenter
зменшити	to reduce	reduzieren	reduire

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

## Пригадайте головне

- 1 Сформулюйте правило додавання десяткових дробів.
- 2 Які закони додавання діють для десяткових дробів?
- 3 Як додавати десяткові дроби з різною кількістю цифр після коми?
- 4 Сформулюйте правило віднімання десяткових дробів.

### Розв'яжіть задачі

**961'.** Чи правильно додавали десяткові дроби:

$$1) \begin{array}{r} + 2,35 \\ 6,4 \\ \hline 8,75; \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} + 3,17 \\ 2,1 \\ \hline 3,38; \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} + 0,65 \\ 2,1 \\ \hline 8,6? \end{array}$$

**962°.** Чи правильно віднімали десяткові дроби:

1) 
$$\begin{array}{r} 46,97 \\ - 2,4 \\ \hline 44,57 \end{array};$$

2) 
$$\begin{array}{r} 55,55 \\ - 2,4 \\ \hline 55,31 \end{array};$$

3) 
$$\begin{array}{r} 79,3 \\ - 2,00 \\ \hline 5,93 \end{array}?$$

**963°.** Знайдіть суму:

1)  $3 + 0,5$ ;

3)  $4 + 3,87$ ;

5)  $0,2 + 8$ ;

2)  $5 + 0,25$ ;

4)  $0,4 + 5$ ;

6)  $0,87 + 50$ .

**964°.** Обчисліть усно:

1)  $3,3 + 1,5$ ;

3)  $4,7 + 2,2$ ;

5)  $5,2 + 8,1$ ;

2)  $2,5 + 0,3$ ;

4)  $4,4 + 5,2$ ;

6)  $11,8 + 15,1$ .

**965°.** Обчисліть:

1) 
$$\begin{array}{r} 13,45 \\ + 2,42 \\ \hline \end{array} \dots;$$

2) 
$$\begin{array}{r} 41,26 \\ + 5,41 \\ \hline \end{array} \dots;$$

3) 
$$\begin{array}{r} 47,12 \\ + 2,45 \\ \hline \end{array} \dots;$$

4) 
$$\begin{array}{r} 652,10 \\ + 145,45 \\ \hline \end{array} \dots.$$

**966°.** Обчисліть:

1)  $2,3 + 3,6$ ;

5)  $8,14 + 1,86$ ;

9)  $6,105 + 31,22$ ;

2)  $5,3 + 2,5$ ;

6)  $2,005 + 13,145$ ;

10)  $32,1 + 11,04$ ;

3)  $4 + 8,2$ ;

7)  $2,4 + 41,12$ ;

11)  $3,11 + 47,9$ ;

4)  $1,14 + 15,25$ ;

8)  $0,05 + 2,134$ ;

12)  $3,25 + 40,7$ .

**967°.** Обчисліть:

1)  $0,8 + 0,2$ ;

3)  $21,87 + 12,11$ ;

5)  $4,04 + 3,8$ ;

2)  $5,6 + 4,3$ ;

4)  $15,111 + 11,003$ ;

6)  $41,2 + 5,023$ .

**968°.** Обчисліть:

1)  $2,1 + 17,65 + 7,9$ ;

3)  $2,91 + 3,2 + 3,09 + 2,8$ ;

2)  $0,3 + 12,613 + 9,7$ ;

4)  $15,392 + 7,67 + 2,33$ .

**969°.** Розв'яжіть рівняння:

1)  $x - 2,5 = 1,8$ ;

4)  $x - 32,5 = 105,84$ ;

2)  $x - 7,3 = 15,9$ ;

5)  $x - 12,7 = 234,69$ ;

3)  $x - 85,75 = 38,96$ ;

6)  $x - 23,56 = 34,23$ .

**970°.** Розв'яжіть рівняння:

1)  $x - 3,6 = 2,9$ ;

3)  $x - 36,59 = 78,91$ ;

2)  $x - 75,8 = 23,9$ ;

4)  $x - 13,506 = 304,234$ .

**971°.** З однієї ділянки зібрали 85,69 т зерна, а з іншої — на 26,3 т більше. Скільки тонн зерна зібрали з двох ділянок разом?**972°.** Ширина прямокутника 9,56 см, а його довжина — на 3,3 см більша. Знайдіть периметр прямокутника.**973°.** Обчисліть усно:

1)  $0,8 - 0,5$ ;

3)  $4,7 - 2,2$ ;

5)  $98,2 - 78,1$ ;

2)  $2,5 - 0,3$ ;

4)  $9,4 - 5,3$ ;

6)  $21,8 - 11,8$ .

**974°.** Обчисліть: 1) 
$$\begin{array}{r} 23,95 \\ - 2,32 \\ \hline \end{array}$$
 2) 
$$\begin{array}{r} 48,86 \\ - 3,51 \\ \hline \end{array}$$
 3) 
$$\begin{array}{r} 658,93 \\ - 4,25 \\ \hline \end{array}$$

**975°.** Знайдіть різницю:

- |                    |                     |                      |
|--------------------|---------------------|----------------------|
| 1) $9,3 - 3,2$ ;   | 5) $22,95 - 2,05$ ; | 9) $5,64 - 2,5$ ;    |
| 2) $2,4 - 1,4$ ;   | 6) $45,54 - 5,51$ ; | 10) $33 - 6,1$ ;     |
| 3) $5,35 - 0,21$ ; | 7) $67,32 - 11,2$ ; | 11) $89,6 - 4,111$ ; |
| 4) $15,14 - 12$ ;  | 8) $8,205 - 0,2$ ;  | 12) $32 - 1,05$ .    |

**976°.** Обчисліть:

- |                    |                    |                      |
|--------------------|--------------------|----------------------|
| 1) $7,8 - 6,3$ ;   | 4) $37,9 - 7$ ;    | 7) $7,9 - 5,46$ ;    |
| 2) $24,5 - 20,5$ ; | 5) $8,37 - 2,25$ ; | 8) $12,02 - 10,21$ ; |
| 3) $1 - 0,99$ ;    | 6) $4,25 - 2,6$ ;  | 9) $83 - 82,8$ .     |

**977°.** Розв'яжіть рівняння:

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 1) $x + 4,5 = 9,8$ ;  | 3) $x + 16,7 = 29,78$ ;  |
| 2) $x + 5,2 = 18,9$ ; | 4) $x + 85,05 = 96,96$ . |

**978°.** Розв'яжіть рівняння:

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1) $x + 8,8 = 9,9$ ; | 2) $x + 45,3 = 87,7$ . |
|----------------------|------------------------|

**979°.** Від'ємник дорівнює 45,02, а різниця — 5,2. Знайдіть зменшуване.

**980°.** Від'ємник дорівнює 12,5, а різниця — 2,05. Знайдіть зменшуване.

**981°.** Зменшуване дорівнює 125,6, а різниця — 6,8. Знайдіть від'ємник.

**982°.** Зменшуване дорівнює 45,15, а від'ємник — 2,01. Знайдіть різницю.

**983°.** Зріст Андрійка дорівнює 1,56 м. Антон вищий за Андрійка на 0,06 м, а Оленка нижча від Антона на 0,25 м. Який зріст Антона й Оленки?

**984°.** Сума трьох дробів дорівнює 125,63, два з цих дробів дорівнюють 15,1 і 25,03. Знайдіть невідомий дріб.

**985°.** 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.

**986°.** 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?

**987°.** Обчисліть:

- |                    |                               |                            |
|--------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 1) $2,9 + 3,7$ ;   | 4) $32,1 + 12\frac{9}{10}$ ;  | 7) $5,91 + 7,8 + 3,58$ ;   |
| 2) $8,09 + 4,86$ ; | 5) $5\frac{87}{100} + 47,9$ ; | 8) $0,58 + 12,6 + 9,024$ . |
| 3) $2,95 + 9,5$ ;  | 6) $\frac{3}{100} + 20,7$ ;   |                            |

**988.** Обчисліть:

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1) $5,8 + 7,9$ ;             | 3) $8,9 + 3,92 + 36,02$ ;   |
| 2) $\frac{13}{100} + 51,9$ ; | 4) $5,307 + 20,05 + 8,99$ . |

**989.** Знайдіть різницю:

- |                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| 1) $9,3 - 5,9$ ; | 4) $4,024 - 2,9$ ;          |
| 2) $15 - 7,8$ ;  | 5) $15,19 - 10,2 - 4,006$ ; |
| 3) $24 - 5,05$ ; | 6) $180 - 56,06 - 9,4$ .    |

**990.** Обчисліть:

- |                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| 1) $7,1 - 6,3$ ; | 3) $8,3 - 6,95$ ;             |
| 2) $14 - 2,05$ ; | 4) $58,23 - 13,55 - 10,003$ . |

**991.** Обчисліть зручним способом:

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1) $2,9 + 17,65 + 2,1$ ;     | 4) $4,7 + 2,65 + 5,3$ ;     |
| 2) $0,8 + 12,6 + 9,2$ ;      | 5) $0,15 + 7,279 + 10,15$ ; |
| 3) $7,5 + 3,6 + 6,4 + 2,5$ ; | 6) $1,23 + 7,97 + 2,77$ .   |

**992.** Обчисліть зручним способом:

- |                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| 1) $1,5 + 9,83 + 8,5$ ;  | 3) $3,2 + 7,25 + 2,75 + 4,8$ ; |
| 2) $0,6 + 12,58 + 7,4$ ; | 4) $9,07 + 4,16 + 1,84$ .      |

**993.** 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) $(x - 105,05) - 0,009 = 120,035$ ;  |
| 3) $15,45 + (x - 96,37) = 102,3$ ; | 6) $(x - 50,47) - 107,3 = 58,63$ .     |

**994.** 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) $35,56 - (x + 12,07) = 18,49$ .    |

**995.** На скільки сума  $102,3 + 15,06$  менша від числа  $155,78$ ?**996.** На скільки сума  $145,258 + 12,36$  більша за різницю  $125,6 - 13,56$ ?**997.** Знайдіть периметр трикутника  $ABC$ , якщо сторона  $AB$  дорівнює  $2,8$  см, сторона  $BC$  — більша за  $AB$  на  $0,8$  см, а сторона  $AC$  — більша за  $BC$  на  $1,1$  см.**998.** Вантаж, що піднімається гелікоптером, легший від гелікоптера на  $5,89$  т. Яка маса гелікоптера разом із вантажем, якщо маса вантажу  $2,324$  т?**999.** Трубу завдовжки  $12,35$  м розрізали на дві частини. Довжина однієї частини  $3,78$  м. На скільки метрів друга частина довша за першу?**1000\*.** Повітряна куля складається з оболонки, гондоли для пасажирів і газового пальника для нагріву повітря всередині оболонки. Маса гондоли становить  $0,23$  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?

**1001\*.** Замініть \* знаками «+» або «-» так, щоб одержати правильну рівність:  
 1)  $3,78 * 12,921 * 11,01 = 5,691$ ;      2)  $7,17 * 5,92 * 12,008 = 13,258$ .

**1002\*.** Задумайте довільне число, помножте його на 2 і до добутку додайте число 15. Знайдену суму поділіть на 2 і від частки відніміть задумане число. У результаті буде 7,5. Складіть формулу для обчислення результату.

### Проявіть компетентність

**1003.** 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.

**1004.** Виміряйте довжину і ширину вашого щоденника в сантиметрах, знайдіть його периметр у метрах.

## § 29) Множення десяткових дробів

### 1. Множення десяткового дробу на натуральне число



Дію додавання однакових десяткових дробів можна замінити множенням, а саме множенням дробу на натуральне число. Розглянемо приклад.

**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, можна обчислити добуток:  $0,5 \cdot 3$ . Переведемо 0,5 кілограма в грами. Тоді одержимо:  $500 \cdot 3 = 1500$  (г), а в кілограмах це становить 1,5 кг. Звідси:

$$0,5 \cdot 3 = 1,5 \text{ (кг)}.$$

Отже, для поїздки придбали 1,5 кг зефіру.

**Задача 2** Обчисліть: 1)  $5,1 \cdot 5$ ; 2)  $0,51 \cdot 5$ ; 3)  $0,051 \cdot 5$ .

Обчисліть: 1)  $5,1 \cdot 5$ ; 2)  $0,51 \cdot 5$ ; 3)  $0,051 \cdot 5$ .

## Розв'язання

$$1) 5,1 \cdot 5 = 25,5;$$

$$2) 0,51 \cdot 5 = 2,55;$$

$$3) 0,051 \cdot 5 = 0,255.$$

## ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Щоб знайти добуток десятичного дробу і натурального числа, треба:

- 1) перемножити дані числа як натуральні числа, не зважаючи на коми;
- 2) у добутку відокремити комою справа стільки цифр, скільки їх стоїть після коми у дробовому множнику.

## 2. Множення десяткового дробу на десятковий дріб

Множення двох десяткових дробів виконують аналогічно до множення десяткового дробу на натуральне число. Розглянемо приклад.

**Задача 3** Екран електронної книги має форму прямокутника з розмірами 8,7 см і 15,5 см. Знайдіть площу екрана.

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:  $S = 8,7 \cdot 15,5$  (см<sup>2</sup>).

$$\begin{array}{r} \times 15,5 \\ 8,7 \\ \hline 1085 \\ + 1240 \\ \hline 134,85 \end{array}$$

Отже, площа екрана електронної книги дорівнює  $134,85 \text{ см}^2$ .

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

Щоб знайти добуток двох десяткових дробів, треба:

- 1) перемножити десяткові дроби як натуральні числа, не зважаючи на коми;
- 2) відокремити комою стільки цифр справа, скільки їх стоїть після коми в обох множниках разом.

Наприклад:

$  \begin{array}{r}  1) \quad \times 12,345 \\  \hline  \phantom{1}24690 \\  + \phantom{1}12345 \\  \hline  14,814  \end{array}  $	$  \begin{array}{r}  2) \quad \times 25,139 \\  \hline  \phantom{2}00405 \\  + \phantom{2}125695 \\  \hline  1,00556  \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. Розглянемо приклад.

**Задача 4** Обчисліть добуток чисел 0,326 і 0,12.

**Розв'язання**

$$\begin{array}{r}
 \phantom{0,} \times 0,326 \\
 \hline
 \phantom{0,}012 \\
 + \phantom{0,}652 \\
 \hline
 \phantom{0,}326 \\
 + \phantom{0,}0326 \\
 \hline
 0,03912
 \end{array}$$

### 3. Особливі випадки множення десяткових дробів

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:

- на **10, 100, 1000**, можна в даному дробі перенести кому на стільки цифр **праворуч**, скільки нулів записано в числі, на яке множимо;
- на **0,1, 0,01, 0,001**, треба в даному дробі перенести кому на стільки цифр **ліворуч**, скільки цифр стоїть після коми в числі, на яке множимо.

Наприклад:

$$128,543 \cdot 10 = 1285,43;$$

$$128,543 \cdot 0,1 = 12,8543;$$

$$128,543 \cdot 100 = 12854,3;$$

$$128,543 \cdot 0,01 = 1,28543;$$

$$128,543 \cdot 1000 = 128543;$$

$$128,543 \cdot 0,001 = 0,128543.$$

## 4. Знаходження десяткового дробу від числа

### Задача 5

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 шт. — 1

З'їли: ? — 0,15

1)  $200 : 100 = 2$  (шт.) — це 0,01; 2)  $2 \cdot 15 = 30$  (шт.) — це 0,15.

Отже, учні 5-А класу з'їли 30 ватрушок.

Розв'язання задачі 5 можна записати у вигляді виразу. Тоді одержимо:

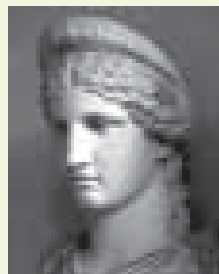
$$200 : 100 \cdot 15 = 2 \cdot 15 = 200 \cdot 0,15 = 30 \text{ (шт.)}.$$

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Щоб знайти десятковий дріб від числа, треба дане число помножити на даний 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. Вона була настільки всебічно освіченою, що на її думку зважали всі вчені того часу. Ім'я Гіпатії занесено на карту Місяця і на її честь названо астероїд (238), який було відкрито 1884 року.



## Словничок

Українська	Англійська	Німецька	Французька
задача	problem	Problem	problème
розв'язання	solution	Lösung	solution

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

## Пригадайте головне

- 1 Сформулюйте правило множення десяткових дробів.
- 2 Як помножити дріб на 10? На 100? На 1000?
- 3 Як помножити дріб на 0,1? На 0,01? На 0,001?

## Розв'яжіть задачі

**1005'.** Скільки знаків після коми має бути в добутку:

- 1)  $2,02 \cdot 2,3$ ;                      2)  $14,3 \cdot 2,156$ ;                      3)  $125,2 \cdot 1,2$ ?

**1006'.** На скільки знаків праворуч треба перенести кому в добутку, якщо десятковий дріб множать на: 1) 10; 2) 100; 3) 1000?

**1007'.** На скільки знаків ліворуч треба перенести кому в добутку, якщо десятковий дріб множать на: 1) 0,1; 2) 0,01; 3) 0,001?

**1008°.** Обчисліть усно: 1)  $6 \cdot 0,6$ ;    2)  $5 \cdot 0,3$ ;    3)  $7 \cdot 0,4$ ;    4)  $2 \cdot 0,2$ .

**1009°.** Запишіть суму у вигляді добутку й виконайте множення:

- 1)  $4,1 + 4,1 + 4,1 + 4,1 + 4,1$ ;  
2)  $0,03 + 0,03 + 0,03 + 0,03 + 0,03 + 0,03$ .

**1010°.** Знайдіть добіток:

- 1)  $1 \cdot 3,67$ ;                      4)  $0,03 \cdot 12$ ;                      7)  $15 \cdot 10,04$ ;  
2)  $1,9 \cdot 3$ ;                      5)  $142,25 \cdot 2$ ;                      8)  $5,02 \cdot 50$ ;  
3)  $9,5 \cdot 8$ ;                      6)  $11 \cdot 0,004$ ;                      9)  $0,012 \cdot 31$ .

**1011°.** Знайдіть добіток:

- 1)  $1 \cdot 9,43$ ;                      3)  $0,08 \cdot 11$ ;                      5)  $6,05 \cdot 20$ ;  
2)  $2,4 \cdot 5$ ;                      4)  $8 \cdot 0,007$ ;                      6)  $0,045 \cdot 23$ .

**1012°.** Розв'яжіть рівняння:

- 1)  $x : 5 = 15,8$ ;                      3)  $x : 25 = 10,04$ ;  
2)  $x : 8 = 20,3$ ;                      4)  $x : 52 = 12,5$ .

**1013°.** Розв'яжіть рівняння:

- 1)  $x : 3 = 0,7$ ;                      2)  $x : 3 = 5,09$ ;                      3)  $x : 4 = 1,025$ .

**1014°.** Швидкість потягу становить 90 км/год. Яку відстань проїде потяг за:  
1) 1,5 год; 2) 2,3 год; 3) 3,5 год?

**1015°.** Швидкість автомобіля становить 80 км/год. Яку відстань проїде автомобіль за: 1) 0,5 год; 2) 2,5 год? Чи є така швидкість допустимою в місті?



**1016°.** Обчисліть:

- |                      |                        |                        |
|----------------------|------------------------|------------------------|
| 1) $0,3 \cdot 7,7$ ; | 4) $0,04 \cdot 1,6$ ;  | 7) $6,3 \cdot 2,5$ ;   |
| 2) $0,8 \cdot 2,5$ ; | 5) $0,05 \cdot 0,5$ ;  | 8) $6,001 \cdot 2,6$ ; |
| 3) $1,7 \cdot 0,2$ ; | 6) $0,03 \cdot 0,07$ ; | 9) $1,025 \cdot 2,4$ . |

**1017°.** Обчисліть:

- |                      |                       |                         |
|----------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1) $0,6 \cdot 3,5$ ; | 3) $0,06 \cdot 2,3$ ; | 5) $0,006 \cdot 0,09$ ; |
| 2) $2,7 \cdot 2,4$ ; | 4) $0,05 \cdot 0,9$ ; | 6) $25,15 \cdot 4,8$ .  |

**1018°.** Знайдіть площу прямокутника зі сторонами 20,4 дм і 3,2 дм.

**1019°.** Кожен ящик із грушами важить 32,15 кг. Знайдіть вагу 32 таких ящиків.

**1020°.** Запишіть у вигляді добутку й обчисліть:

- |              |              |              |               |
|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 1) $0,2^2$ ; | 2) $0,4^2$ ; | 3) $0,9^2$ ; | 4) $0,05^2$ . |
|--------------|--------------|--------------|---------------|

**1021°.** Запишіть у вигляді добутку й обчисліть:

- |              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| 1) $0,1^2$ ; | 2) $0,8^2$ ; | 3) $0,03^2$ . |
|--------------|--------------|---------------|

**1022°.** Чи правильно виконано множення:

- |                            |                               |                                  |
|----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| 1) $25,5 \cdot 10 = 255$ ; | 2) $0,125 \cdot 1000 = 125$ ; | 3) $125,25 \cdot 100 = 1,2525$ ? |
|----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|

**1023°.** Обчисліть усно: 1)  $1,6 \cdot 10$ ; 2)  $2,25 \cdot 100$ ; 3)  $1,258 \cdot 1000$ .

**1024°.** Чи правильно виконано множення:

- |                             |                               |                                |
|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 1) $715 \cdot 0,1 = 7,15$ ; | 2) $71,5 \cdot 0,01 = 7,15$ ; | 3) $71,25 \cdot 0,1 = 712,5$ ? |
|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|

**1025°.** Обчисліть усно: 1)  $12,6 \cdot 0,1$ ; 2)  $12,4 \cdot 0,01$ ; 3)  $10,5 \cdot 0,01$ .

**1026°.** За даними таблиці 24 знайдіть значення виразів.

Таблиця 24

$a$	4	20	0,02	5,24	34,12
$100a$					
$0,1a$					

**1027°.** За даними таблиці 25 знайдіть значення виразів.

Таблиця 25

$a$	3	300	0,45	21,7
$10a$				
$0,01a$				

**1028°.** Знайдіть:

- |                 |                |                   |
|-----------------|----------------|-------------------|
| 1) 0,2 від 350; | 3) 0,7 від 70; | 5) 0,22 від 45;   |
| 2) 0,5 від 160; | 4) 0,8 від 80; | 6) 0,005 від 200. |

**1029°.** Знайдіть:

- |                     |                        |                       |
|---------------------|------------------------|-----------------------|
| 1) $0,3 \cdot 50$ ; | 3) $0,5 \cdot 400$ ;   | 5) $0,21 \cdot 300$ ; |
| 2) $0,4 \cdot 60$ ; | 4) $0,001 \cdot 360$ ; | 6) $0,08 \cdot 240$ . |

**1030°.** Мотузку розрізали на дві частини. Довжина однієї частини дорівнює 12,4 м, а іншої — 0,5 довжини першої частини. Знайдіть початкову довжину всієї мотузки.**1031°.** Довжина підлоги становить 4,5 м, а її ширина — 0,6 довжини. Знайдіть площу підлоги.**1032.** Обчисліть значення виразу:

- |                             |                                  |                                   |
|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $(4,8 + 3,5) \cdot 15$ ; | 3) $(0,8 + 3,56) \cdot 11$ ;     | 5) $(5,03 + 94,97) \cdot 1,03$ ;  |
| 2) $(15,8 + 2,7) \cdot 8$ ; | 4) $(26,45 - 12,45) \cdot 1,5$ ; | 6) $(42,35 + 57,65) \cdot 0,58$ . |

**1033.** Обчисліть значення виразу:

- |                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1) $(4,1 + 1,2) \cdot 21$ ; | 3) $(16,485 + 3,515) \cdot 3,1$ ; |
| 2) $(7,3 + 0,21) \cdot 9$ ; | 4) $(22,54 - 12,54) \cdot 2,06$ . |

**1034.** На скільки площа прямокутника зі сторонами 13 см і 9,02 см більша за площу квадрата зі стороною 5,1 см?**1035.** Обчисліть добутки: 1)  $0,125 \cdot 12,5$ ; 2)  $1,254 \cdot 1,25$ ; 3)  $0,0125 \cdot 1,25$ ; 4)  $125 \cdot 12,5$ . Який добуток найменший?**1036.** Запишіть у вигляді добутку й обчисліть:

- |              |              |               |               |
|--------------|--------------|---------------|---------------|
| 1) $1,2^2$ ; | 2) $1,4^2$ ; | 3) $0,13^2$ ; | 4) $0,15^2$ . |
|--------------|--------------|---------------|---------------|

**1037.** Обчисліть:

- |  |
|--|
| 1) $2,5 \cdot (0,56 + 3,46) - (15,8 - 12,35) \cdot 0,52$ ; |
| 2) $50,7 \cdot 3 + 100,05 \cdot (44,89 - 19,52 - 21,37)$ . |

**1038.** Знайдіть значення виразу:

- |   |  |
|---|--|
| 1) $0,4 \cdot 8,42 \cdot 0,5$ ;           | 3) $0,125 \cdot 61,5 \cdot 1,6$ ;        |
| 2) $0,01 \cdot 0,05 \cdot 300 \cdot 20$ ; | 4) $2,5 \cdot 0,5 \cdot 0,8 \cdot 7,6$ . |

**1039.** Знайдіть значення виразу:

- |  |  |
|--|--|
| 1) $0,2 \cdot 9,34 \cdot 0,05$ ;             | 3) $0,25 \cdot 6,24 \cdot 0,4$ ;           |
| 2) $3,05 \cdot 0,001 \cdot 0,2 \cdot 1000$ ; | 4) $12,5 \cdot 0,5 \cdot 0,08 \cdot 2,2$ . |

**1040.** Знайдіть значення виразу:

- |  |
|--|
| 1) $0,3 \cdot 24,3 + 0,5 \cdot 17,4 + 0,3 \cdot 5,7$ ;                                 |
| 2) $2,6 \cdot 76,04 + 0,5 \cdot 7,4 + 2,6 \cdot 76,02$ ;                               |
| 3) $5,3 \cdot 3,7 + 94,7 \cdot 6,1 + 5,3 \cdot 6,4 + 5,3 \cdot 4,6 + 94,7 \cdot 2,2$ ; |
| 4) $34,7 \cdot 51,3 + 34,7 \cdot 102,1 + 153,4 \cdot 65,3$ .                           |

**1041.** Знайдіть значення виразу:

- 1)  $0,6 \cdot 35,2 + 0,6 \cdot 13,53 + 0,6 \cdot 6,27$ ;
- 2)  $4,07 \cdot 54,32 + 25,1 \cdot 23,2 + 4,07 \cdot 7,76 + 4,07 \cdot 37,92 + 25,1 \cdot 76,8$ ;
- 3)  $78,1 \cdot 56,8 + 61,9 \cdot 1,9 + 78,1 \cdot 5,1$ .

**1042.** Розв'яжіть рівняння:

- 1)  $(x + 0,08) : 0,2 = 25,9 - 12,5$ ;
- 2)  $(x - 14,9) : 0,17 = 0,05 \cdot 600$ .

**1043.** Розв'яжіть рівняння:

- 1)  $(x + 7,9) : 2,29 = 10$ ;
- 2)  $(x - 56,3) : 37 + 25,9 = 0,13 \cdot 200$ .

**1044.** Знайдіть значення виразу:

- 1)  $0,01a + 10b$ , якщо  $a = 126$ ,  $b = 2,4$ ;
- 2)  $0,001a + 0,1b$ , якщо  $a = 106$ ,  $b = 0,02$ ;
- 3)  $100a + 0,01b$ , якщо  $a = 1,06$ ,  $b = 220$ ;
- 4)  $10a + 0,001b$ , якщо  $a = 11,61$ ,  $b = 10\,039$ .

**1045.** Обчисліть:

- 1)  $100 \cdot (0,37 + 1,53) - (134,6 - 92,6) \cdot 0,01$ ;
- 2)  $100 \cdot 0,3204 - 0,01 \cdot (142,9 - 9,8 + 6,9) \cdot 0,1$ .

**1046.** Знайдіть периметр і площу присадибної ділянки, яка має форму прямокутника, якщо її довжина і ширина відповідно дорівнюють: 1) 10,7 м і 33 см; 2) 0,7 м і 300 см; 3) 6 дм і 9,3 м.

**1047.** 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?

**1048.** 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? З'ясуйте в Інтернеті або інших джерелах, якою є допустима швидкість автомобіля в населеному пункті.

**1049.** Ширина прямокутника становить 0,8 довжини. Знайдіть площу прямокутника, якщо його периметр дорівнює 36 см.

**1050.** До школи завезли 600 нових підручників, з яких 0,4 — підручники з математики, 0,35 — підручники з історії, а решта — підручники з англійської мови. Скільки підручників з англійської мови привезли до школи?

**1051.** За три дні авто туристи подолали відстань 360 км. Першого дня туристи проїхали 0,25 усього шляху, а другого — 0,4 усього шляху. Яку відстань проїхали туристи за третій день?

**1052.** Який кут більший: той, що становить 0,25 розгорнутого кута, чи той, що становить 0,1 прямого кута?

**1053.** Який кут більший: той, що становить 0,4 розгорнутого кута, чи той, що становить 0,5 кута  $150^\circ$ ?

**1054\*.** До якого числа треба додати 4,2, щоб одержати число, яке в 3 рази більше за 9,7?

**1055\*.** Обчисліть найзручнішим способом:

1)  $20 - 19,5 + 19 - 18,5 + \dots + 2 - 1,5 + 1 - 0,5$ ;

2)  $30,2 - 29,2 + 28,2 - 27,2 + \dots + 4,2 - 3,2 + 2,2 - 1,2$ .

### Проявіть компетентність

**1056.** Сім'я вирішила обклеїти шпалерами стіни в одній із кімнат. Кімната має розміри 3,5 м x 4 м x 2,5 м. У кімнаті є одне вікно розмірами 1,2 м x 2,5 м і двері розмірами 0,9 м x 2 м.

1) Знайдіть площу вікна.

2) Знайдіть площу дверей.

3) Скільки квадратних метрів шпалер знадобиться для того, щоб обклеїти стіни?

## § 30) Ділення десяткових дробів

### 1. Ділення десяткового дробу на натуральне число



Ви знаєте, що дія ділення є оберненою до дії множення. Це стосується не лише натуральних чисел, а й дробів. Розглянемо задачі, обернені до тих, які були в попередньому параграфі.

#### Задача 1

Для поїздки на природу купили 3 упаковки зефіру загальною масою 1,5 кг. Скільки кілограмів зефіру містить упаковка?

#### Розв'язання

Щоб визначити шукану кількість кілограмів зефіру, треба обчислити частку:  $1,5 : 3$ . Переведемо 1,5 кг в грами. Тоді одержимо:  $1500 : 3 = 500$  (г), а в кілограмах це становить 0,5 кг. Звідси:

$$1,5 : 3 = 0,5 \text{ (кг)}.$$

Отже, упаковка містить 0,5 кг зефіру.

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

- Щоб знайти частку десятикового дробу і натурального числа, треба:
  - 1) виконати ділення, не зважаючи на кому в діленому;
  - 2) у частці поставити кому тоді, коли закінчиться ділення цілої частини.
- якщо ціла частина діленого менша від дільника, то в частці треба поставити 0 цілих.

**Задача 2** Обчисліть: 1)  $25,5 : 5$ ; 2)  $2,55 : 5$ ; 3)  $0,255 : 5$ .

**Розв'язання**

$$\begin{array}{l}
 1) \ 25,5 : 5 = 5,1; \\
 2) \ 2,55 : 5 = 0,51; \\
 3) \ 0,255 : 5 = 0,051.
 \end{array}$$

**2. Ділення десятикового дробу на десятковий дріб**

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. Розглянемо приклад.

**Задача 3** Екран електронної книги має форму прямокутника, у якого довжина дорівнює  $15,5$  дм, а площа —  $134,85$  дм<sup>2</sup>. Знайдіть ширину екрана.

**Розв'язання**

$$\begin{array}{r}
 134,85 : 15,5 = 1348,5 : 155 \\
 \begin{array}{r}
 1348,5 \overline{) 155} \\
 \underline{1240} \phantom{0} \\
 1085 \phantom{0} \\
 \underline{1085} \\
 0
 \end{array}
 \end{array}$$

Отже, ширина екрана дорівнює  $8,7$  дм.

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

Щоб знайти частку двох десяткових дробів, треба:

- 1) перенести коми в діленому і дільнику на стільки знаків праворуч, скільки їх у дільнику після коми;
- 2) поділити одержані десятковий дріб і натуральне число, не зважаючи на коми;
- 3) у частці поставити кому тоді, коли закінчиться ділення цілої частини.



Чи може ділене бути меншим від дільника? Так. Тоді попередю дописують потрібну кількість нулів. Наприклад:

$$4 : 5 = 0,8;$$

$$0,4 : 5 = 0,08;$$

$$0,04 : 5 = 0,008;$$

$$0,004 : 5 = 0,0008.$$

### 3. Особливі випадки ділення десяткових дробів

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:

- на 10, 100, 1000, можна в діленому перенести кому на стільки цифр **ліворуч**, скільки нулів записано після 1 в дільнику;
- на 0,1, 0,01, 0,001, треба в діленому перенести кому на стільки цифр **праворуч**, скільки цифр стоїть після коми в дільнику.

Наприклад:

$$128,543 : 10 = 12,8543;$$

$$128,543 : 0,1 = 1285,43;$$

$$128,543 : 100 = 1,28543;$$

$$128,543 : 0,01 = 12854,3;$$

$$128,543 : 1000 = 0,128543;$$

$$128,543 : 0,001 = 128543.$$



## 4. Знаходження числа за його десятковим дробом

**Задача 4** Учні 5-А класу з'їли 30 ватрушок, що становить 0,15 від того, що випекли у шкільній їдальні. Скільки ватрушок випекли в їдальні?

**Розв'язання.** Складемо скорочений запис задачі.

Випекли: ? — 1

З'їли: 30 шт. — 0,15

1)  $30 : 15 = 2$  (шт.) — це 0,01;

2)  $2 \cdot 100 = 200$  (шт.) — це 1.

Отже, у шкільній їдальні випекли 200 ватрушок.

Розв'язання задачі 4 можна записати у вигляді виразу. Тоді одержимо:  
 $30 : 15 \cdot 100 = 30 : 0,15 = 200$  (шт.).

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Щоб знайти число за його десятковим дробом, можна дане число поділити на відповідний йому десятковий дріб.

### Дізнайтеся більше

**Софія Василівна Ковалевська (1850–1891)** — видатний математик. Змалку в дівчинки проявилися такі риси характеру, як зосередженість, наполегливість у досягненні мети і цілковита самостійність, адже читати Соня навчилася сама. Арифметики вона спочатку не любила, але згодом нею захопилася: Соня розв'язувала задачі за допомогою різних комбінацій чисел, виявляючи в цьому неабияку кмітливість. Малевич дав їй вивчати двотомний курс арифметики французького математика Бурдона, написаний для студентів Паризького університету. Вивчення геометрії також ішло успішно. Коли Соні виповнилося 11 років, викладачем математики до неї запросили лейтенанта флоту О. М. Страннолюбського. Вже на перших заняттях його здивувало те, що дівчинка так швидко засвоювала перші поняття з вищої математики, «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».



## СЛОВНИЧОК

Українська	Англійська	Німецька	Французька
ділення десяткових дробів	division of decimal fractions	Division von Dezimalbrüchen	division des fractions decimales

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

## Пригадайте головне

- 1 Як поділити десятковий дріб на натуральне число? Наведіть приклад.
- 2 Сформулюйте правило ділення десяткових дробів.
- 3 Як поділити десятковий дріб на 10? На 100? На 1000?
- 4 Як поділити десятковий дріб на 0,1? На 0,01? На 0,001?
- 5 Поясніть, як знайти число за його десятковим дробом.

## Розв'яжіть задачі

**1057°.** У який бік треба переносити кому в частці, якщо десятковий дріб ділять на:

- 1) 10;                                      2) 100;                                      3) 1000?

**1058°.** У який бік треба переносити кому в частці, якщо десятковий дріб ділять на:

- 1) 0,1;                                      2) 0,01;                                      3) 0,001?

**1059°.** На скільки знаків ліворуч треба перенести кому в частці при діленні десяткового дробу на:

- 1) 10;                                      2) 100;                                      3) 1000?

**1060°.** На скільки знаків праворуч треба перенести кому в частці при діленні десяткового дробу на:

- 1) 0,1;                                      2) 0,01;                                      3) 0,001?

**1061°.** Обчисліть:

- 1)  $0,5 : 5$ ; 2)  $0,6 : 3$ ; 3)  $0,8 : 2$ ; 4)  $0,6 : 6$ ; 5)  $0,9 : 3$ ; 6)  $0,8 : 4$ .

**1062°.** Обчисліть:

- 1)  $0,02 : 2$ ; 2)  $0,06 : 2$ ; 3)  $0,08 : 4$ ; 4)  $0,15 : 5$ ; 5)  $0,36 : 6$ ; 6)  $0,64 : 8$ .

**1063°.** Обчисліть:

- 1)  $5,5 : 5$ ;                                      4)  $24,3 : 3$ ;                                      7)  $6,8 : 2$ ;  
 2)  $9,6 : 3$ ;                                      5)  $12,4 : 4$ ;                                      8)  $14,7 : 7$ ;  
 3)  $4,8 : 2$ ;                                      6)  $10,2 : 2$ ;                                      9)  $25,5 : 5$ .

**1064°.** Обчисліть:

- 1)  $0,3 : 3$ ; 2)  $0,27 : 9$ ; 3)  $0,08 : 2$ ; 4)  $3,6 : 6$ ; 5)  $16,4 : 4$ .

**1065°.** Зменште десятковий дріб удвічі:

- 1) 2,6; 2) 4,2; 3) 14,6; 4) 10,8; 5) 0,12; 6) 0,34.

**1066°.** Зменште десятковий дріб удвічі:

- 1) 0,8; 2) 3,2; 3) 6,2; 4) 12,6; 5) 0,22; 6) 0,38.

**1067°.** Перевірте, чи правильно Сергійко виконав ділення:

$$\begin{array}{r} 1) \quad 144,24 \overline{) 12} \\ \underline{12} \phantom{00} \\ 24 \phantom{00} \\ \underline{24} \phantom{00} \\ 024 \phantom{00} \\ \underline{024} \phantom{00} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad 144,24 \overline{) 12} \\ \underline{12} \phantom{00} \\ 24 \phantom{00} \\ \underline{24} \phantom{00} \\ 024 \phantom{00} \\ \underline{024} \phantom{00} \\ 0 \end{array}$$

**1068°.** Зменште десятковий дріб утричі:

- 1) 0,6; 2) 1,2; 3) 12,3; 4) 18,6; 5) 0,36; 6) 0,54.

**1069°.** Щоб дістатись до бабусі, Олексіку необхідно проїхати потягом 500 км. Потяг подолав цю відстань за 8 год. З якою швидкістю їхав потяг?**1070°.** Дмитрик виконав домашнє завдання з математики за 25 хв, а Оленка — за 35 хв. У скільки разів Дмитрик виконав завдання швидше за Оленку?**1071°.** 2,5 кг шоколадних цукерок коштують 197 грн 50 к. Скільки коштує 1 кг таких цукерок?**1072°.** Знайдіть частку чисел:

- |                |                 |                  |
|----------------|-----------------|------------------|
| 1) 4,56 : 0,6; | 3) 14,97 : 0,3; | 5) 1,68 : 0,08;  |
| 2) 6,44 : 0,4; | 4) 1,61 : 0,07; | 6) 0,468 : 0,09. |

**1073°.** Знайдіть частку чисел:

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1) 4,32 : 0,06; | 3) 2,16 : 0,03; |
| 2) 4,55 : 0,5;  | 4) 3,78 : 0,7.  |

**1074°.** Крок людини дорівнює 0,8 м. Скільки кроків зробить людина, пройшовши:

- 1) 50 м; 2) 100 м; 3) 1 км?

**1075°.** У скільки разів Вінні-Пух важчий за Малюка, якщо він важить 58,5 кг, а Малюк — 32,5 кг?**1076°.** Добова норма йоду для дорослої людини становить 150 мкг. Для цього потрібно вживати 3,75 г йодованої солі щодня. На скільки днів вистачить 225 г солі?**1077°.** Для ремонтних робіт тато купив 5 однакових банок фарби і заплатив 552 грн 50 к. Скільки коштує банка фарби?

**1078°.** Розв'яжіть рівняння:

- 1)  $5 \cdot x = 2,45$ ;                      3)  $3 \cdot x = 0,03$ ;                      5)  $1,2 \cdot x = 30,36$ ;  
 2)  $8 \cdot x = 16,8$ ;                      4)  $0,6 \cdot x = 72,6$ ;                      6)  $0,11 \cdot x = 16,61$ .

**1079°.** Розв'яжіть рівняння:

- 1)  $5 \cdot x = 15,5$ ;                      3)  $13 \cdot x = 1,56$ ;  
 2)  $0,8 \cdot x = 68$ ;                      4)  $0,16 \cdot x = 12,64$ .

**1080°.** Чи правильно виконано ділення:

- 1)  $5,5 : 10 = 0,55$ ;                      3)  $5,1 : 100 = 0,051$ ;  
 2)  $5,5 : 10 = 55$ ;                      4)  $5,1 : 100 = 510$ ?

**1081°.** Обчисліть:

- 1)  $12 : 10$ ;                      3)  $125 : 10$ ;                      5)  $13 : 100$ ;  
 2)  $3,5 : 10$ ;                      4)  $114 : 100$ ;                      6)  $0,4 : 100$ .

**1082°.** Обчисліть:

- 1)  $14 : 10$ ;                      2)  $2,5 : 10$ ;                      3)  $123 : 100$ ;                      4)  $16,5 : 100$ .

**1083°.** Чи правильно виконано ділення:

- 1)  $2,4 : 0,1 = 0,24$ ;                      3)  $42 : 100 = 0,42$ ;  
 2)  $2,4 : 0,1 = 24$ ;                      4)  $42 : 100 = 4200$ ?

**1084°.** Обчисліть:

- 1)  $1,6 : 0,1$ ;                      3)  $10,4 : 0,1$ ;                      5)  $11,6 : 0,01$ ;  
 2)  $12,4 : 0,1$ ;                      4)  $1,4 : 0,01$ ;                      6)  $1,04 : 0,01$ .

**1085°.** Обчисліть:

- 1)  $2,7 : 0,1$ ;                      2)  $25,4 : 0,1$ ;                      3)  $1,8 : 0,01$ ;                      4)  $18,8 : 0,01$ .

**1086°.** За даними таблиці 26 знайдіть значення виразів.

Таблиця 26

$a$	320	32	3	3,2	0,32	30,2
$a : 100$						
$a : 0,01$						

**1087°.** За даними таблиці 27 знайдіть значення виразів.

Таблиця 27

$a$	5	15	155	1,5	10,5	10,55
$a : 10$						
$a : 0,1$						

**1088°.** Знайдіть число, якщо:

- 1) його 0,2 становлять 70;                      3) його 0,25 становлять 15;  
 2) його 0,5 становлять 80;                      4) його 1,3 становлять 5,2.

**1089°.** Знайдіть число, якщо:

- 1) його 0,3 становлять 15;                      2) його 1,1 становлять 12,1.

**1090°.** Роман виконав домашнє завдання з української мови за 24 хв, що становить 0,8 запланованого часу. За скільки хвилин хлопчик планував виконати домашнє завдання?

**1091°.** До дощу Даринка встигла посипати піском 7,8 м доріжки біля бабусиної хатинки, що становить 0,6 довжини доріжки. Якої довжини доріжка?

**1092.** Обчисліть:

- |                   |                     |                    |
|-------------------|---------------------|--------------------|
| 1) $1,75 : 2,5$ ; | 3) $2,496 : 0,16$ ; | 5) $0,182 : 1,3$ ; |
| 2) $2,59 : 3,7$ ; | 4) $45,6 : 3,8$ ;   | 6) $2,08 : 1,6$ .  |

**1093.** Обчисліть:

- |                    |                  |                   |                   |
|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 1) $29,88 : 8,3$ ; | 2) $60 : 1,25$ ; | 3) $2,16 : 1,2$ ; | 4) $3,74 : 1,7$ . |
|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|

**1094.** Обчисліть частки й одержані значення розташуйте в порядку зростання:

- |                    |                  |                    |
|--------------------|------------------|--------------------|
| 1) $0,84 : 0,21$ ; | 2) $1,4 : 0,4$ ; | 3) $0,15 : 0,04$ . |
|--------------------|------------------|--------------------|

**1095.** Обчисліть частки й одержані значення розташуйте в порядку спадання:

- |                    |                     |                   |
|--------------------|---------------------|-------------------|
| 1) $0,72 : 0,12$ ; | 2) $0,378 : 0,07$ ; | 3) $4,08 : 0,8$ . |
|--------------------|---------------------|-------------------|

**1096.** Обчисліть значення виразу:

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1) $0,308 : 0,14 + 1,8$ ;   | 4) $19,6 : (3,05 + 4,95)$ ; |
| 2) $(3,2 + 4,75) : 1,5$ ;   | 5) $120 - 72 : 0,6$ ;       |
| 3) $7,224 : 0,301 - 18,6$ ; | 6) $1,512 : (8,62 - 8,2)$ . |

**1097.** Обчисліть значення виразу:

- |   |
|---|
| 1) $4,36 : (3,15 + 2,3) + (0,792 - 0,78) \cdot 350$ ; |
| 2) $(3,91 : 2,3 \cdot 5,4 - 4,13) \cdot 2,4$ ;        |
| 3) $(130,2 - 30,8) : 2,8 - 21,5$ .                    |

**1098.** Обчисліть значення виразу:

- |  |
|--|
| 1) $(4,44 : 3,7 - 0,56 : 2,8) : 0,25 : 0,8$ ;        |
| 2) $10,79 : 8,3 \cdot 0,7 - 0,46 \cdot 3,15 : 6,9$ . |

**1099.** Розв'яжіть рівняння:

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1) $10x + 1,5 \cdot (2,3 - 1,7) = 13,9$ ; | 2) $100x = 0,55 \cdot (19,3 + 2,7)$ . |
|---|---------------------------------------|

**1100.** Розв'яжіть рівняння:

- |                                   |
|-----------------------------------|
| 1) $4,5 \cdot (10x + 5,5) = 90$ ; |
| 2) $10 : (18 - 100x) = 2,5$ .     |

**1101.** Кенгуру нижчий від жирафа в 2 рази, а жираф вищий за кенгуру на 2,52 м. Яка висота жирафа і яка висота кенгуру?



**1102.** Довжина прямокутника становить 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?

**1103.** До футбольних змагань придбали 4 нові футболки і 3 спортивні костюми. Спортивний костюм у 5 разів дорожчий за футболку. За всю покупку заплатили 1628,3 грн. Скільки коштує футболка, а скільки — спортивний костюм?

**1104.** За ручку, блокнот і зошит заплатили 33,6 грн, причому блокнот у 3 рази дорожчий за ручку, а зошит — у 2 рази дорожчий за ручку. Скільки коштує кожен предмет?

**1105.** Коли велосипедист проїхав 0,6 усього шляху, то виявилось, що йому залишилося проїхати ще 6 км. Скільки кілометрів потрібно було проїхати велосипедисту? Чи безпечно їздити велосипедом у вашому населеному пункті?

**1106.** Коли Катруся прочитала 0,3 книжки, то їй залишилося прочитати ще 140 сторінок. Скільки сторінок у книжці, яку читає дівчинка?

**1107.** 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?

**1108\*.** Відомо, що 6 кг карамелі коштують стільки ж, скільки 4,7 кг малини. Скільки коштує кілограм малини, якщо малина дорожча за карамель на 13 грн?

**1109\*.** 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; ... .

## Проявіть компетентність

**1110.** За 2,4 год група юних орнітологів (орнітологія — наука про птахів, розділ зоології) пройшла 7,2 км. Скільки кілометрів пройде група з тією ж швидкістю за 1,6 год?

**1111.** Площа присадибної ділянки прямокутної форми дорівнює  $64,8 \text{ м}^2$ , а одна з її сторін — 12 м. Обчисліть периметр присадибної ділянки.

**1112.** Після того, як відремонтували кухню, мама з татом вирішили придбати нові меблі. Купили стіл і 4 стільці, за що заплатили 5305 грн. Скільки коштував один стілець, якщо ціна стола — 1465 грн?

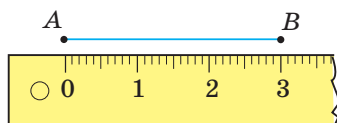


## § 31) Округлення чисел

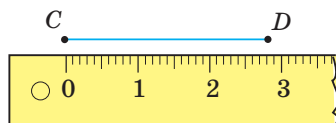
### 1. Наближені значення величин



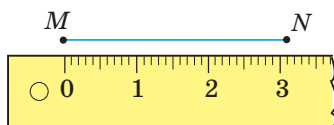
На малюнках 178–180  $AB = 3$  см,  $CD = 2,8$  см, а  $MN = 3,1$  см.



Мал. 178



Мал. 179



Мал. 180

У сантиметрах можна виразити натуральним числом лише довжину відрізка  $AB$ . Довжина відрізка  $CD$  — майже 3 см, а відрізок  $MN$  — трохи довший за 3 см. Це — *наближені значення* довжин відрізків  $CD$  і  $MN$ :  $CD < AB < MN$ .



Коротко записують:  $CD \approx 3$  см,  $MN \approx 3$  см. Знак  $\approx$  читають так: «наближено дорівнює».

Точні значення довжин відрізків  $CD$  і  $MN$  замінили наближеним до кожного з них натуральним числом. Таку дію називають *округленням*. Довжини відрізків  $CD$  і  $MN$  *округлили* до сантиметрів: довжину відрізка  $CD$  *округлили з надлишком*, а довжину відрізка  $MN$  *округлили з недостаттю*.

#### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Якщо  $a < b < c$ , то  $a$  — наближене значення числа  $b$  з недостаттю, а  $c$  — наближене значення числа  $b$  з надлишком.



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».

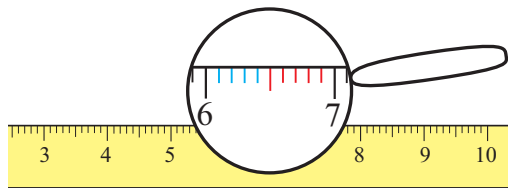
### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Похибка показує, на скільки більшим (або меншим) стало округлене число.

## 2. Правила округлення чисел

Округлення чисел здійснюють за певними правилами. Щонайперше визначають, до якого розряду треба округлити число. Наприклад, довжини відрізків  $CD$  і  $MN$  округлили до розряду одиниць:  $2,8 \approx 3$  і  $3,1 \approx 3$ .

Потім визначають, яке саме округлення — з нестачею чи з надлишком — треба застосувати. На лінійці (мал. 181) між двома сусідніми натуральними числами, наприклад 6 і 7, є міліметрові позначки, одні з яких розміщуються ближче до числа 6, а інші — до числа 7. Тому довжини, у яких кількість міліметрів від 1 до 4, округлюють *з нестачею*:



Мал. 181

$$6,1 \approx 6; 6,2 \approx 6; 6,3 \approx 6; 6,4 \approx 6.$$

Довжини, у яких кількість міліметрів від 6 до 9, округлюють *з надлишком*:

$$6,6 \approx 7; 6,7 \approx 7; 6,8 \approx 7; 6,9 \approx 7.$$

Число 6,5 розміщується посередині між числами 6 і 7, тому є домовленість — округлювати його з надлишком:  $6,5 \approx 7$ .

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

При округленні чисел збільшення на 1 стосується лише цифри того розряду, до якого округлюють число.



**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!****Правила округлення чисел**

Щоб округлити число до деякого розряду, треба:

- усі цифри, що стоять праворуч від **розряду округлення**, відкинути;
- якщо перша із відкинутих цифр **0, 1, 2, 3** або **4**, то цифру розряду округлення **не змінювати**;
- якщо перша із відкинутих цифр **5, 6, 7, 8** або **9**, то цифру розряду округлення **збільшити на 1**.

**Задача**

Число 12 643,736 округліть: 1) до сотень; 2) до сотих.

**Розв'язання**

$$\begin{array}{l} 1) 12 \text{ } \overline{643},736 \approx 12 \text{ } \overline{600}; \\ 2) 12 \text{ } \overline{643},\overline{736} \approx 12 \text{ } \overline{643},\overline{74}. \end{array}$$

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

В округленого числа:

- 1) ціла частина має містити не менше цифр, ніж їх було до округлення;
- 2) у дробовій частині останнім має залишитися той розряд, до якого округлювали;
- 3) при округленні чисел збільшення на 1 стосується лише цифри того розряду, до якого округлюють число.

**Дізнайтеся 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?

## СЛОВНИЧОК

Українська	Англійська	Німецька	Французька
похибка	error	Ungenauigkeit	inexactitude

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

## Пригадайте головне

- 1 Яку дію називають округленням?
- 2 Що значить округлити число з надлишком? Наведіть приклад.
- 3 Що значить округлити число з недостаткою? Наведіть приклад.
- 4 Що показує похибка?
- 5 Сформулюйте правило округлення чисел.

## Розв'яжіть задачі

**1113'.** Спираючись на лінійку, назвіть два натуральні числа, між якими знаходиться дріб:

1) 1,3; 2) 2,7; 3) 6,2; 4) 8,9. Визначте, до якого із названих чисел ближчий зазначений дріб?

**1114'.** Між якими сусідніми натуральними числами знаходиться дріб:

1) 2,25; 2) 3,78; 3) 18,45; 4) 9,99? Визначте, до якого із названих чисел ближчий зазначений дріб?

**1115'.** 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?

**1116'.** 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 недостаткою чи з надлишком?

**1117'.** До якого розряду округлили число:

- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $155,7 \approx 156$ ;       | 4) $155,7512 \approx 155,751$ ;   |
| 2) $155,75 \approx 155,8$ ;    | 5) $155,75128 \approx 155,7513$ ; |
| 3) $155,7569 \approx 155,76$ ; | 6) $155,75128 \approx 160$ ?      |

**1118'.** До якого розряду округлили число:

- 1)  $150,7 \approx 151$ ; 2)  $150,05 \approx 150,1$ ?

**1119'.** Округліть дробі до одиниць:

- 1) 2,6; 2) 2,19; 3) 506,444; 4) 4056,5444.

**1120'.** Округліть дробі до десятків:

- 1) 22,6; 2) 142,29; 3) 506,555; 4) 4587,6589.

**1121°.** Округліть дроби до сотень:

- 1) 202,6; 2) 102,32; 3) 570,666; 4) 125,6589.

**1122°.** Округліть дроби до десятих:

- 1) 142,22; 2) 2,626; 3) 50,5551; 4) 0,2156.

**1123°.** Округліть дроби до сотих:

- 1) 0,362; 2) 2,006; 3) 0,98762; 4) 12,59879.

**1124°.** Річка Дніпро має довжину 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.

**1125°.** Висоти гір України: Говерла — 2061 м, Роман-Кош — 1545 м, Велика Сивуля — 1836 м. Виразіть висоти цих гір у кілометрах та округліть одержані числа до:

- 1) десятих; 2) сотих.

**1126°.** Запишіть у метрах: 1) 234 см; 2) 456 см; 3) 967 см; 4) 6789 см.

Результат округліть до: а) десятих; б) одиниць.

**1127°.** Запишіть у тоннах: 1) 1548 кг; 2) 17 895 кг.

Результат округліть до: а) десятих; б) одиниць.

**1128°.** Знайдіть помилку, допущену Тетянкою під час округлення чисел:

- 1)
- $3,27 \approx 3,2$
- ; 2)
- $12,34 \approx 12,4$
- .

Яке правило забула Тетянка?

**1129°.** Округліть число 7894,25486 до:

- 1) тисяч; 2) сотень; 3) десятків; 4) одиниць; 5) десятих; 6) сотих; 7) тисячних; 8) десятитисячних.

**1130.** Назвіть найбільший десятковий дріб із двома цифрами після коми, що менший від 100.**1131.** Назвіть найменший десятковий дріб із трьома цифрами після коми, що більший за 1000.**1132.** 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 й одержане значення округліть до:

- 1) десятих; 2) одиниць; 3) десятків; 4) сотих.

**1133.** 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: 1) десятих; 2) одиниць.**1134.** 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.**1135.** На скільки різниця чисел 14,709 і 9,25 менша від їх добутку? Відповідь округліть до: 1) сотень; 2) сотих.

**1136.** 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.

**1137.** 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.

**1138.** Які цифри можна вставити замість \*, щоб округлення було виконане правильно:

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1) $5,9^* \approx 5,9$ ;   | 4) $15,25^* \approx 15,25$ ;     |
| 2) $12,^*3 \approx 12$ ;   | 5) $15,25^* \approx 15,26$ ;     |
| 3) $15,3^* \approx 15,4$ ; | 6) $458,12^*99 \approx 458,12$ ? |


**1139.** Які цифри можна вставити замість \*, щоб округлення було виконане правильно:

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1) $5,8^* \approx 5,9$ ;   | 4) $15,25^* \approx 15,26$ ;     |
| 2) $12,^*3 \approx 13$ ;   | 5) $15,25^* \approx 15,25$ ;     |
| 3) $15,3^* \approx 15,3$ ; | 6) $458,12^*99 \approx 458,13$ ? |

**1140\*.** Обчисліть значення виразу:

$$(6,25 \cdot 0,2 + 0,8 : 0,64) : 10 + 0,04848 : 0,024.$$

Виконайте такі завдання: 1) результат округліть до десятих; 2) округліть числа, що входять до даного виразу, до цілих і обчисліть значення одержаного виразу; 3) порівняйте одержані результати.

**1141\*.**  Повний бідон молока має масу 35 кг. Бідон, заповнений наполовину, має масу 17,75 кг. Яка маса бідона? Відповідь округліть до одиниць. Про поживну цінність молока можна прочитати в Інтернеті.

## Проявіть компетентність

**1142.** Старовинні міри маси — фунт і пуд — дорівнюють відповідно 409,5 г і 16,38 кг. Округліть ці значення до:

- 1) одиниць;
- 2) десятків;
- 3) десятих.



**1143.** Старовинні міри довжини — маховий сажень і косий сажень — дорівнюють відповідно 1,76 м і 2,13 м. Округліть ці значення до:

- 1) одиниць;
- 2) десятих.

**1144.** Запишіть свій зріст у сантиметрах, виразіть його в метрах і округліть результат до:

- 1) одиниць;
- 2) десятих.

## Розділ 7 ВІДСОТКИ. СЕРЕДНЄ АРИФМЕТИЧНЕ

### У розділі дізнаєтесь:

- що таке відсоток та як його позначають;
- як подати відсоток звичайним та десятковим дробом;
- як знаходити відсоток від числа та число за його відсотком;
- як знаходити середнє арифметичне чисел та середнє значення величин;
- як застосувати вивчений матеріал на практиці

## § 32) Що таке відсоток



Розгляньте малюнок 182. На ньому ви бачите плитку шоколаду, пачку морозива, на яких написано «56 % какао», «пломбір 100 %». Такі надписи читають: «56 відсотків (процентів)», «100 відсотків». А що таке відсоток?



Мал. 182

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

**Відсотком (процентом) називають одну соту частини.**



Коротко записують: 1 %. Знак % замінює слово «відсоток».

$$1 \% = \frac{1}{100} = 0,01.$$

Наприклад,  $\frac{1}{100}$  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:  $500 : 100 = 5$  (елементів). Отже, 1 % — це 5 елементів пазла.

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

Якщо:  $100 \% - a$   
 то:  $1 \% - a : 100$

**Задача 2** За день у місті випало дві добові норми опадів, оскільки був сильний дощ. Скільки опадів випало у відсотках?

**Розв'язання**

Якщо добова норма опадів — це  $100 \%$ , тоді дві добові норми — це:  
 $2 \cdot 100 = 200 \%$ .

Отже, за день випало  $200 \%$  опадів.

Відсотки можна подати десятковим дробом. Для цього кількість відсотків треба помножити на  $0,01$ . Наприклад:  $5 \% = 5 \cdot 0,01 = 0,05$ .

І навпаки, щоб десятковий дріб перетворити у відсотки, треба його помножити на  $100 \%$ . Наприклад:  $0,25 = 0,25 \cdot 100 \% = 25 \%$ .

**Дізнайтеся більше**

1. Слово *відс́оток* (процэ́нт) походить від латинського «*pro centum*», що в перекладі означає «сота частина», «на сто».
2. Одну тисячну частину деякої величини називають проміле (від лат. «*per 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.

$$1 \% = 0,1; \quad 1 ‰ = 0,001 = 0,1 \%$$

**Словничок**

Українська	Англійська	Німецька	Французька
відсоток	percentage	Prozentsatz	pourcentage

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

**Пригадайте головне**

- 1 Що таке відсоток? Як позначають відсотки?
- 2 Якому десятковому дробу дорівнює  $1 \%$ ?
- 3 Як знайти  $1 \%$  від числа  $a$ ?
- 4 Як перетворити відсотки в десятковий дріб?
- 5 Як перетворити десятковий дріб у відсотки?

## Розв'яжіть задачі

**1145°.** Чи правильно, що 1 % дорівнює:

- 1)  $\frac{1}{2}$ ; 2)  $\frac{1}{15}$ ; 3)  $\frac{1}{25}$ ; 4)  $\frac{1}{100}$ ; 5)  $\frac{1}{200}$ ?

**1146°.** У конструкторі 200 елементів. Скільки елементів припадає на 1 %?

**1147°.** У дитячій мозаїці 500 елементів. Скільки елементів припадає на 1 %?

**1148°.** Синевир — національний парк в Українських Карпатах. Його загальна площа — 40 400 га. Яка площа 1 % цього парку?

**1149°.** За тиждень фермерське господарство переробляє 30 т молока. Скільки тонн молока становить 1 %?

**1150°.** За тиждень фермерське господарство продає 500 кг масла. Скільки кілограмів масла становить 1 %?

**1151°.** Чи правильно, що 1 % дорівнює:

- 1) 0,1; 2) 0,01; 3) 0,001; 4) 0,11; 5) 0,111?

**1152°.** Запишіть у вигляді десяткового дробу:

- |          |           |           |
|----------|-----------|-----------|
| 1) 6 %;  | 4) 90 %;  | 7) 106 %; |
| 2) 27 %; | 5) 145 %; | 8) 217 %; |
| 3) 56 %; | 6) 310 %; | 9) 369 %. |

**1153°.** Запишіть у вигляді десяткового дробу:

- |          |          |           |
|----------|----------|-----------|
| 1) 11 %; | 2) 62 %; | 3) 139 %. |
|----------|----------|-----------|

**1154°.** Подайте десятковий дріб у вигляді відсотків:

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| 1) 0,05; | 4) 0,7;  | 7) 1,06; |
| 2) 0,13; | 5) 1,5;  | 8) 1,23; |
| 3) 0,48; | 6) 2,75; | 9) 4,56. |

**1155°.** Подайте десятковий дріб у вигляді відсотків:

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| 1) 0,02; | 2) 0,21; | 3) 1,37; | 4) 7,95. |
|----------|----------|----------|----------|

**1156°.** Якими даними треба доповнити таблицю 28?

Таблиця 28

Звичайний дріб	$\frac{3}{100}$			$\frac{13}{20}$		
Десятковий дріб		0,8			0,72	
Відсотки			14			110

**1157°.** Запишіть у вигляді відсотків:

- 1) ціле; 2) половина; 3) чверть; 4) п'ята частина; 5) десята частина.

**1158°.** Запишіть у вигляді десяткового дробу:

1) ціле; 2) половина; 3) чверть; 4) п'ята частина; 5) десята частина.

**1159°.** Чверть учнів 5-А класу — відмінники. Скільки це у відсотках?

**1160°.** Половина учнів 5-Б класу займаються спортом. Скільки це у відсотках?

**1161°.** Відомо, що п'ята частина учнів 5-В класу відвідує танцювальні студії. Скільки це у відсотках?

**1162.** Порівняйте:

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1) 10 % і 0,01;  | 4) 33 % і 3,3;    |
| 2) 25 % і 0,025; | 5) 20 % і 0,2;    |
| 3) 110 % і 1,01; | 6) 101 % і 0,101. |

**1163.** Обчисліть і запишіть у вигляді відсотків:

- половину від 50 %;
- третину від 45 %;
- чверть від 25 %;
- шосту частину від 3 %.

**1164.** Обчисліть і запишіть у вигляді відсотків:

- десяту частину від 0,5;
- третину від 2,07;
- чверть від 4,16;
- сьому частину від 3,43.

**1165.** Сплав олова і свинцю містить олова на 20 % більше, ніж свинцю. Скільки відсотків олова і скільки відсотків свинцю міститься у сплаві?

**1166.** Сплав олова, міді і свинцю містить олова на 30 % більше, ніж свинцю, а свинцю на 20 % більше, ніж міді. Скільки відсотків олова, міді і свинцю міститься у сплаві?

**1167.** У 5-А класі 55 % учнів вивчає англійську мову, 35 % — німецьку мову, а решта — іспанську мову. Скільки відсотків учнів вивчають іспанську мову?

**1168\*.** У скільки разів змінилася ціна товару, якщо за місяць вона:

- зросла на 200 %;
- впала на 50 %?

## Проявіть компетентність

**1169.** Зріст Олесиного тата удвічі більший за зріст дівчинки. Скільки відсотків становить зріст Олеси від зросту тата?

**1170.** За тиждень Олеся з татом зіграли у шахи 10 партій. Олеся виграла в 4 рази менше від тата. Скільки відсотків партій виграла Олеся?



## § 33) Задачі на відсотки

### 1. Знаходження відсотка від числа

Знаючи, яке число становить 1 %, можна знаходити число, яке припадає на декілька відсотків.

**Задача 1** Маринці треба пришити тасьму, 3 см якої становить 1 % від її довжини. Зранку Маринка пришила 50 % тасьми. Скільки сантиметрів тасьми вона пришила?

**Розв'язання.** Оскільки 50 % більше за 1 % у 50 разів, значить, Маринка пришила тасьми у 50 разів більше, ніж 3 см. Звідси  $3 \cdot 50 = 150$  (см). Отже, Маринка пришила 150 см тасьми.

#### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Якщо:	1 % — $b$
то:	$n$ % — $bn$

Задачі, у яких треба знайти, яке число припадає на декілька відсотків, називають задачами на *знаходження відсотка від числа*.

**Задача 2** Груші солодких сортів містять 15 % цукру. Скільки цукру міститься у 3 кг груш?

#### Розв'язання

Груші: 3 кг — 100 %

Цукор: ? — 15 %

1)  $3 : 100 = 0,03$  (кг) — це 1 %;

2)  $0,03 \cdot 15 = 0,45$  (кг) — це 15%.

Відповідь: у 3 кг груш міститься 0,45 кг цукру.

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

Щоб знайти відсоток від числа, треба дане число поділити на 100 і результат помножити на кількість відсотків.

Якщо відсоток подати десятковим дробом, то щоб знайти відсоток від числа, достатньо дане число помножити на цей десятковий дріб. Наприклад, 15 % від 3 кг — це  $0,15 \cdot 3 = 0,45$  (кг).

**2. Знаходження числа за його відсотком**

На практиці доводиться розв'язувати й інші задачі, пов'язані з відсотками. Наприклад, задачі на *знаходження числа за його відсотком*.

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

Щоб знайти число за його відсотком, треба дане число поділити на кількість відсотків і результат помножити на 100.

Якщо відсоток подати десятковим дробом, то щоб знайти число за його відсотком, достатньо дане число поділити на цей десятковий дріб. Наприклад, якщо 5 стрічок — це 20 % шуканого числа, тобто його 0,2, то шукане число — це  $5 : 0,2 = 25$  (стрічок).

**Задача 3**

В українському віночку Оксани 20 % усіх стрічок — блакитні. Скільки всього стрічок у віночку, якщо блакитних — 5?

**Розв'язання**

Блакитні стрічки: 5 — 20 %

Усі стрічки: ? — 100 %

1)  $5 : 20 = 0,25$  (стріч.) — це 1 %;

2)  $0,25 \cdot 100 = 25$  (стріч.) — це 100 %.

Відповідь: у віночку Оксани 25 стрічок.



**1175'.** Знайдіть 1 %, якщо:

- 1) 100 % — це 300;      2) 100 % — це 30;      3) 100 % — це 3.

**1176°.** Знайдіть 1 %, якщо:

- 1) 100 % — це 200;      2) 100 % — це 2000.

**1177°.** Знайдіть 16 %, якщо:

- 1) 1 % — це 3;      2) 1 % — це 5;      3) 1 % — це 10.

**1178°.** Знайдіть 12 %, якщо:

- 1) 1 % — це 2;      2) 1 % — це 20.

**1179°.** Обчисліть:

- 1) 5 % від 60;      3) 60 % від 45;      5) 4 % від 6,4;      7) 30 % від 1,2.  
2) 15 % від 30;      4) 25 % від 40;      6) 15 % від 5,4;

**1180°.** Оленка прочитала 25 % книги. Скільки сторінок прочитала Оленка, якщо 1 % дорівнює 3 сторінкам книги?

**1181°.** Обчисліть:

- 1) 2 % від 40;      2) 20 % від 20;      3) 25 % від 4,4.

**1182°.** Річка Ворскла має довжину 464 км. На територію Полтавщини припадає 48,7 % всієї її довжини. Скільки кілометрів Ворскли протікає територією Полтавської області?

**1183°.** Ялпуг — найбільше природне озеро в Україні, його довжина — 25 км, а ширина становить 28 % довжини. Яка ширина озера Ялпуг?

**1184°.** У басейні річки Рось, правої притоки Дніпра, знаходиться 1136 малих річок, з них у Київській області — 47 % річок, а в Черкаській — 4 %, інші — в Житомирській та Вінницькій областях. Скільки малих річок з басейну Росі знаходиться на території Київської та Черкаської областей окремо? Одержаний результат округліть до цілих.

**1185°.** 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?

**1186°.** З молока виходить 6,25 % сиру «Пармезан». Скільки кілограмів такого сиру можна одержати з молока об'ємом:

- 1) 300 л;      2) 1000 л;      3) 16 л?

**1187°.** З молока виходить 21 % вершків. Скільки літрів вершків можна одержати з молока об'ємом:

- 1) 25 л;      2) 160 л?

**1188°.** Знайдіть 1 %, якщо:

- 1) 5 % — це 25;      2) 10 % — це 40;      3) 21 % — це 63.

**1189°.** Знайдіть 1 %, якщо:

- 1) 6 % — це 36; 2) 12 % — це 24.

**1190°.** Знайдіть 100 %, якщо:

- 1) 1 % — це 5; 2) 1 % — це 4; 3) 1 % — це 3.

**1191°.** Знайдіть 100 %, якщо:

- 1) 1 % — це 6; 2) 1 % — це 2.

**1192°.** Знайдіть число, якщо:

- 1) його 4 % — це число 12; 3) його 13 % — це число 65;  
2) його 9 % — це число 72; 4) його 35 % — це число 140.

**1193°.** Знайдіть число, якщо:

- 1) його 3 % — це число 18; 3) його 17 % — це число 68;  
2) його 11 % — це число 33; 4) його 23 % — це число 138.

**1194°.** У 5-А класі навчається 34 учні, у 5-Б — 36 учнів. 10 % усіх учнів п'ятих класів — відмінники. Скільки відмінників серед п'ятикласників?

**1195°.** 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?

**1196°.** В акваріумі у Сашка 35 % усіх рибок — це гупії, їх у нього 7 штук. Скільки рибок в акваріумі у Сашка?

**1197°.** Площа басейну річки Прут дорівнює 27 500 км<sup>2</sup>, що становить близько 18 % площі басейну річки Тиса. Знайдіть площу басейну Тиси.

**1198°.** Маса сушених грибів становить 12 % маси свіжих. Скільки потрібно зібрати свіжих грибів, щоб одержати 2,4 кг сушених?

**1199°.** На зиму мама вирішила заготовити сушені груші та яблука. Маса сушених фруктів становить 15 % маси свіжих. Скільки потрібно зібрати фруктів, щоб одержати 6 кг сушених?

**1200°.** Страховий агент одержує 5 % від продажу страхових полісів. На яку суму продав полісів страховий агент, якщо він одержав 900 грн прибутку?

**1201°.** На території України річка Дніпро простягається на 981 км, що становить 44,57 % її загальної довжини. Яка загальна довжина Дніпра?

**1202°.** Шкільна команда з шахів набрала на міському турнірі 72 очки, що становить 80 % усіх можливих. Яку максимальну кількість очок можна було набрати в турнірі?

**1203°.** 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?

**1204°.** 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?

**1205.** 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 Олена Петрівна витратила на приготування кожної страви?

**1206.** Розчин містить 12 % солі. Яка маса розчину, якщо солі в ньому 30 г?

**1207.** Сплав містить 15 % міді. Яка маса сплаву, якщо міді в ньому 24 г?

**1208.** У дев'ятивідсотковому розчині міститься 24,3 г йоду. Яка маса всього розчину?


**1209.** 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?

**1210.** 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?

**1211.** Скільки потрібно зібрати ромашки, щоб одержати 7 кг сушеної, якщо під час сушіння вона втрачає 86 % своєї маси?

**1212.**  Юні ботаніки Сашко та Оля здали в аптеку 12 кг сушеної малини і 10 кг сушеної чорниці. Скільки свіжих ягід назбирали діти, якщо під час сушіння малина втрачає 75 % своєї маси, а чорниця — 80 %?

**1213.** 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?

**1214.** Ширина прямокутника дорівнює 5 см і становить 62,5 % його довжини. Знайдіть периметр прямокутника.

**1215.** Сторона одного квадрата дорівнює 8 см і становить 12,5 % сторони іншого квадрата. Знайдіть периметр більшого квадрата.

**1216.** Артем вирішив самостійно виготовити рамку для фото трикутної форми, одна сторона якої дорівнює 60 см. Довжина цієї сторони становить 24 % довжини другої сторони і 20 % — довжини третьої. Скільки сантиметрів матеріалу для виготовлення рамки потрібно Артемові?

**1217.** М'ясо під час варіння втрачає 35 % своєї маси. Скільки потрібно взяти сирого м'яса, щоб приготувати 65 порцій вареного по 120 г?

**1218.** Під час транспортування помідорів з фермерського господарства до магазину втрачається 4 % їх загальної маси. Скільки потрібно зібрати помідорів, якщо чотири магазини замовили по 384 кг?

- 1219.** Кінозал на денному сеансі в неділю був заповнений на 84 %. Скільки людей прийшло в кіно, якщо 3 особи становлять 2 % кількості місць у залі?
- 1220\*.** Магазин одержав 50 іграшок на суму 1000 грн. Оптова націнка становить 2 %, а торгова надбавка — 5 %. Знайдіть роздрібну ціну іграшки.
- 1221\*.** Скільки води потрібно долити до 200 г 10 %-го розчину солі, щоб одержати 4 % розчин?
- 1222\*.** 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 %?

### Проявіть компетентність

- 1223.** Татові Олесі 36 років. Скільки років Олесі, якщо її вік становить 25 % віку тата?
- 1224.** Зріст тата Олесі дорівнює 175 см. Який зріст Олесі, якщо він становить 72 % зросту тата?
- 1225.** Сашку навесні виповнилося 10 років, що становить 31,25 % віку його мами. Скільки років мамі Сашка?
- 1226.** Сашку навесні виповнилося 10 років, що становить 250 % віку його молодшої сестри Наталочки. Скільки років Наталочці?
- 1227.** Зріст Сашка — 135 см, що становить 75 % зросту його тата. Який зріст тата?

## § 34

### Середнє арифметичне. Середнє значення величин

#### 1. Середнє арифметичне

Розгляньте малюнок 183. Ви бачите на координатному промені точку  $A(3)$  і точку  $B(7)$ . Між ними на однаковій відстані від обох точок знаходиться точка  $C(5)$ . 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.



Мал. 183

### Запам'ятайте!

Щоб знайти середнє арифметичне двох чисел, треба знайти їх півсуму.

Для кількох чисел також можна знаходити середнє арифметичне.

### Запам'ятайте!

Середнім арифметичним кількох чисел називають частку від ділення суми цих чисел на їх кількість.

**Задача 1** Знайдіть середнє арифметичне чисел 12, 15 і 18.

### Розв'язання

$$\frac{12+15+18}{3} = \frac{45}{3} = 15.$$



Чи може середнє арифметичне бути дробовим числом? Так. Наприклад:

$$\frac{2+3+4+5}{4} = \frac{14}{4} = \frac{7}{2} = 3,5; \quad \frac{3,3+4,5+6,6}{3} = \frac{14,4}{3} = 4,8.$$

## 2. Середнє значення величин

Мабуть, читаючи книги, різні статті в Інтернеті, дивлячись кіно й телевізійні передачі, ви чули таке: середня температура повітря, середня швидкість скутера, середня успішність учнів тощо. Як же знаходять середні значення величин? Розглянемо приклади.

**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**

Знайдемо середнє арифметичне даних чисел: 120, 110, 80 і 80:

$$\frac{120+110+80+80}{4}=97,5.$$

Отже, у 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**

Знайдемо середнє арифметичне даних відсотків:

$$\frac{4+3,8+3,5+3,2+3,6}{5}=3,62.$$

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 ‰.

### Словничок

Українська	Англійська	Німецька	Французька
середнє арифметичне	arithmetic mean	arithmetisches Mittel	moyenne arithmétique

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

### Пригадайте головне

- 1 Що таке середнє арифметичне кількох чисел?
- 2 Як знайти, скільки кілометрів у середньому долає за годину учасник руху?
- 3 Як знайти середній відсоток?

### Розв'яжіть задачі

**1228°.** Чи правильно, що середнім арифметичним чисел 2 і 4 є число:  
1) 2;                      2) 4;                      3) 6                      4) 3?

**1229°.** Обчисліть середнє арифметичне чисел:

- |                                     |                                     |                                       |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1) 5 і 9;                           | 5) 1 і 187;                         | 9) 3,1 і 4,9;                         |
| 2) 16 і 18;                         | 6) 201 і 37;                        | 10) 141 і 263;                        |
| 3) 23 і 25;                         | 7) 2,2 і 3,8;                       | 11) 1,6 і 1,8;                        |
| 4) $\frac{1}{4}$ і $1\frac{3}{4}$ ; | 8) $\frac{4}{5}$ і $2\frac{1}{5}$ ; | 12) $1\frac{3}{7}$ і $2\frac{4}{7}$ . |

**1230°.** Обчисліть середнє арифметичне чисел:

- |            |               |  |
|------------|---------------|--|
| 1) 15 і 7; | 2) 3,1 і 0,5; | 3) $2\frac{3}{10}$ і $3\frac{7}{10}$ . |
|------------|---------------|--|

**1231°.** Обчисліть середнє арифметичне чисел:

- |               |                  |                    |
|---------------|------------------|--------------------|
| 1) 3; 6 і 6;  | 3) 9; 8 і 7;     | 5) 4,2; 3,2 і 1,6; |
| 2) 4; 7 і 10; | 4) 3,1; 6,9 і 5; | 6) 1,9; 1,8 і 2,3. |

**1232°.** Обчисліть середнє арифметичне чисел:

- |               |                |                     |
|---------------|----------------|---------------------|
| 1) 3; 8 і 10; | 2) 16; 18 і 8; | 3) 2,8; 8,2 і 10,3. |
|---------------|----------------|---------------------|





**1233°.** Чи є число 6 середнім арифметичним чисел:

- |           |              |                 |
|-----------|--------------|-----------------|
| 1) 5 і 7; | 2) 4; 6 і 8; | 3) 2; 3; 5 і 8? |
|-----------|--------------|-----------------|

**1234°.** Знайдіть невідоме число, якщо відоме число дорівнює 7,4, а їх середнє арифметичне — 8,1.

**1235°.** Знайдіть невідоме число, якщо відоме число дорівнює 15,5, а їх середнє арифметичне — 13,3.

**1236°.** Маса одного з трьох злитків золота дорівнює 2,7 кг, маса другого — 5,3 кг, маса третього — 4 кг. Знайдіть середню масу злитка золота.

- 1237°.** Накресліть координатний промінь, одиничний відрізок якого дорівнює двом клітинкам зошита. Позначте на ньому точки  $A(1,5)$ ,  $B(2,5)$ ,  $D(2)$  і точку  $C$ , координата якої є середнім арифметичним координат усіх трьох заданих точок.
- 1238°.** Накресліть координатний промінь, одиничний відрізок якого дорівнює двом клітинкам зошита. Позначте на ньому точки  $M(3)$ ,  $N(2)$ ,  $K(7)$  і точку  $A$ , координата якої є середнім арифметичним координат усіх трьох заданих точок.
- 1239°.**  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?
- 1240°.** Вінні-Пух за перший день з'їв 3 баночки меду, за другий — 4 баночки, а за третій — аж 5 баночок. Скільки в середньому баночок меду з'їдав Вінні-Пух за день?
- 1241°.**  Магазин за перший місяць одержав 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?
- 1242°.** Тетянка зібрала 30 грибів, Надійка — 36 грибів, а Іванко — 45 грибів. Скільки в середньому грибів зібрала одна дитина?
- 1243°.** Перерви в школі тривають 5 хв, 10 хв, 20 хв, 15 хв, 10 хв. Яка середня тривалість перерви в школі?
- 1244°.** На конкурсі талантів Ганнуса одержала такі бали від журі: 10, 9, 8, 10, 9. Який середній бал одержала дівчинка?
- 1245°.**  У різних магазинах міста 1 кг лимонів коштує по-різному: в першому магазині — 42 грн 10 к., у другому — 43 грн 20 к., а в третьому — 41 грн 90 к. Яка середня ціна 1 кг лимонів?
- 1246°.** 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?
- 1247°.**  Олег виграв у лотерею 3 рази по 50 грн, 4 рази — по 10 грн і 1 раз — 200 грн. Який середній виграш Олега?
- 1248°.** Члени туристичного гуртка «Мандрівник» вирушили в подорож. У п'ятницю вони пройшли 15 км, у суботу — 21 км, а в неділю — 24 км. Скільки в середньому кілометрів за день вони проходили?
- 1249°.** Лижник за першу годину подолав 5 км. Скільки кілометрів він подолав за другу годину, якщо в середньому за годину він долав 4,6 км?
- 1250°.** 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?

**1251°.** Для виготовлення сиру змішали 4 бідони молока різної жирності: 4,2 %, 4 %, 3,6 % та 3 %. Яку середню жирність молока одержали?

**1252°.** Для приготування заправки до фруктового салату взяли по 100 г йогуртів жирністю 10 %, 3 % та 5 %. Йогурт якої жирності одержали в результаті змішування?

**1253°.** Для приготування соусу до салату взяли 100 г майонезу жирністю 72 %, 100 г сметани жирністю 25 % та 100 г вершків жирністю 10 %. Соус якої жирності одержали в результаті змішування?

**1254.** Водій автобуса завжди дотримувався правил безпеки руху. За першу годину він проїхав 60 км, за другу й третю — у середньому по 61 км, а за четверту — на 10 км більше, ніж за першу годину. Скільки кілометрів у середньому за годину долав автобус?

**1255.** На футбольних змаганнях команда за вигреш одержує 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»?

**1256.** У літній табір дітей відправляли на 5 однакових автобусах, у яких розмістилося 29, 31, 32, 36, 35 осіб. Чи можна було б розмістити дітей в автобусах порівну?

**1257.** Учні 5-А записували покази вологості повітря протягом тижня й одержали такі дані: 75 %, 82 %, 77 %, 69 %, 70 %, 72 %, 73 %. Яка середня вологість повітря за тиждень?

**1258\*.** Середнє арифметичне чотирьох чисел дорівнює 3,46, а середнє арифметичне шести інших чисел — 8,32. Знайдіть середнє арифметичне усіх десятих чисел.

**1259\*.** Доведіть, що середнє арифметичне 15 натуральних чисел не може дорівнювати 6,7.

## Проявіть компетентність

**1260.** Визначте середню товщину одного аркуша підручника з математики. Поясніть, як це зробити.

**1261.** Визначте середню температуру повітря за тиждень. Покази зніміть самостійно.

**1262.** Визначте середній зріст учнів вашого класу.

**1263.** Визначте свій середній бал успішності за перший семестр п'ятого класу.

**1264.** Визначте середній відсоток відвідування уроків учнями вашого класу за тиждень.

# Відповіді

## Розділ 1

- § 1** 8. 1) Ні; 2) ні; 3) ні; 4) так. 12. 1) 8; 2) 10; 3) 19; 4) 24. 13. 1) 12; 2) 10; 3) 5; 4) 13. 14. 1) 1 і 9; 2) 10 і 99; 3) 100 і 999; 4) 10 000 і 99 999. 23. 1) 9; 2) 90; 3) 900. 24. 9 876 543 210 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. 5 — 26 разів, 7 — 36 разів. 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) 1250 і 6250; 5) 50 і 25; 6) 63 і 127. 41. 1) 171 111; 2) 111 111.
- § 2** 48. 3. 51. 1) 12 см; 2) 4 см. 53. 1) 9 см; 2) 2 см. 55. 25 см. 56. 24 см. 57. 6 см. 58. 12 см. 64. 1) 5 см; 2) 3 см. 65. 54 см. 66. 27 см або 3 см. 67. 24 см або 8 см. 68. 42 см або 8 см. 69. 8 см, 26 см, 18 см. 71. 12 см. 72. Так. 76. 1) 11 стовпів; 2) о 16 год.
- § 3** 85.  $K(1)$ ,  $M(3)$ ,  $N(6)$ ,  $P(10)$ . 86.  $A(2)$ ,  $B(4)$ ,  $C(7)$ ,  $D(10)$ . 87.  $A(1)$ ,  $B(3)$ ,  $C(5)$ ,  $D(7)$ . 88.  $K(1)$ ,  $N(3)$ ,  $M(4)$ ,  $P(5)$ . 91. 1) 5; 2) 10; 3) 22. 92. 1) 5; 2) 6. 96. 1) Так; 2) ні. 97. 4 дні. 98. 12. 99. 1) На 6 місці; 2) на 9 місці. 100. 1) 31; 2) 119 цифр.
- § 4** 108. 1) 1097; 2) 397; 3) 7200; 4) 25. 109. 1) 540; 2) 1330. 112. 29 книг. 113. 29 яблук. 124. 1) 1, 2, 3, 4; 2) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. 125. 1) 16; 2) 13; 3) 24. 126. 1) 1; 2) 57; 3) 17. 128. 10 грн, 15 грн. 129. 5 к., 6 к., 10 к.
- § 5** 142. 1)  $30^\circ$ ; 2)  $90^\circ$ ; 3)  $120^\circ$ ; 4)  $180^\circ$ . 143. 1)  $60^\circ$ ; 2)  $90^\circ$ ; 3)  $120^\circ$ ; 4)  $180^\circ$ . 144. 1)  $90^\circ$ ; 2)  $150^\circ$ . 145.  $110^\circ$ . 146.  $130^\circ$ . 149. 1)  $82^\circ$ ; 2)  $91^\circ$ ; 3)  $42^\circ$ . 150. 1)  $127^\circ$ ; 2)  $37^\circ$ . 151. 1)  $45^\circ$ ; 2)  $30^\circ$ ; 3)  $18^\circ$ . 152. 1)  $90^\circ$ ; 2)  $45^\circ$ ; 3)  $30^\circ$ . 153.  $45^\circ$ . 154. 14 год 30 хв.

## Розділ 2

- § 6** 163. 1)  $b - a$ ; 2)  $4 + c$ ; 3)  $mn$ . 164. 1)  $p - 5$ ; 2)  $m + c$ ; 3)  $12a$ . 165. 1)  $x + 2$ ; 2)  $x - 2$ ; 3)  $2x$ ; 4)  $\frac{x}{2}$ . 166. 1)  $a + 5$ ; 2)  $a - 15$ ; 3)  $20a$ . 167. 1)  $a = c + 5$ ; 2)  $a = c - 7$ ; 3)  $a = 5c$ ; 4)  $a = bc$ . 168. 1)  $x = y + 10$ ; 2)  $x = y - 11$ ; 3)  $x = 12y$ . 169. 1) 15; 2) 35. 170. 1) 9; 2) 10; 3) 33. 171. 1) 20; 2) 29. 172. 1)  $100a$  см; 2)  $1000b$  г; 3)  $100n$  грн; 4)  $60m$  хв. 174.  $4b + 10$ . 1) 22; 2) 50. 175.  $n + (n + 8) = 2n + 8$ ; 1) 58. 176.  $2a$ ; 1) 16 грн; 2) 20 грн. 177. 1) 240 км; 2) 300 км. 178. 1) 136 грн; 2) 170 грн. 179. 1) 100 км; 2) 200 км. 180. 1)  $(123 - 78) - a$ ; 2)  $(a + 4) : c$ . 181. 1)  $a = 3b$ ; 2)  $a = b - 4$ ; 3)  $a = b$ . 182. 1) 7; 2) 8; 3) 61. 183. 1) 40; 2) 132; 3) 420. 184. 1) 7; 2) 18. 187.  $a = 1000x + 100x + 10b + c$ . 188.  $m = 1000b + 10c + p$ . 189. 1) 950 км/год; 2) 900 км/год. 190. 1) 3 год; 2) 4 год. 191. 1) 4 год; 2) 5 год. 193. 1) 3 кг; 2) 6 кг. 194. 1150 грн. 195. 1) 91 грн; 2) 50 грн. 196.  $P = 10a + 5c$ ; 1) 25 грн. 197.  $P = 30x + 20y$ ; 1) 50 грн; 2) 240 грн. 198. 954, 963, 972. 199. 1) 180 000 м; 2) 9000 м. 201.  $40 + a - b$ ; 1) 52 стор.; 2) 30 стор. 203. 1) 1032 м; 2) 3440 м.
- § 7** 207. 1) 294; 2) 4999; 3) 4120. 208. 1) 686; 2) 6556; 3) 9037; 4) 95 300. 209. 1) 199; 2) 7548; 3) 163 146; 4) 13 333. 212. 1) 30; 2) 150; 3) 120; 4) 100 025. 214. 1) 4; 2) 7. 215. 1) 115 км 40 м; 2) 150 км 70 м; 3) 87 кг 450 г; 5) 15 год 56 хв; 6) 7 год 57 хв. 216. 1) 1 км 67 м 66 см; 2) 122 кг 485 г; 3) 14 год 40 хв. 217. 1 082 221 учнів. 218.  $(d + c) + d$ . 219. 104 965 вболівальників. 221. 1) 275; 2) 877; 3) 544; 4) 7599. 222. 1) 489; 2) 572; 3) 169; 4) 387. 223. 1) 841; 2) 3510; 3) 115 478; 4) 105 912; 5) 36 000; 6) 100 110. 224. 1) 543; 2) 16 578; 3) 5643; 4) 57 997. 225. Збільшиться на 80 773. 226. 1) 181 км 104 м; 2) 142 кг 132 г; 3) 22 год 13 хв 13 с; 4) 6 діб 1 год 20 хв. 227. 1) 117 м 7 дм; 2) 5 т 3 кг; 3) 5 год. 228. 110 097. 229. 149 м 65 см. 230. 1 м 43 см 24 мм. 231. 1) 3157; 2) 4552. 232. 1) 13 049; 2) 11 997; 3) 2510; 4) 2260; 5) 2400; 6) 3000. 233. 1) 495; 2) 1650. 234. 1) 819; 2) 56 155; 3) 1497; 4) 300. 238. 672 км. 239. 35 000 000 років тому. 240. 299 792 459 м/с.

- § 8** 242. 1) 11 350; 2) 8645; 3) 10 000; 4) 10 500. 246. 1) 3 км 531 м; 3) 27 кг 7 г; 4) 95 ц 24 кг. 247. 1) 100 км 111 м; 2) 30 кг 300 г; 3) 3 год 28 хв. 251. 8 мм. 252. На 10 000 місць. 253. 2061 м, 8848 м, 5642 м, на 3581 м. 254. 1) 4296; 2) 625 146. 255. 1) 38 898; 2) 1 998 000. 257. 1) 9 м 8 см; 2) 604 кг 979 г; 3) 8 год 59 хв 50 с. 258. 1) 8 км 991 м. 259. 1) 738; 2) 874. 262. 416. 263. 2536. 264. 9989. 265. 29 558; 1739. 266. Збільшиться на 132 352. 267. 3636, 2514, 750. 269. На 7450 см. 270. 1) 60 мг, 40 мг.
- § 9** 277. 60 см. 278. 20 см, 40 см. 279. 788 см. 280. 270 м. 281. 184 см. 282. 120 см. 287. 56 см. 288. 31 см. 290. 26 см. 291. 16 дм. 295. 5 см. 296. 15 см. 297. 25 см. 298. 20 м і 3 м. 299. 410 см. 300. 180 см. 303. 14 м. 304. Ні.
- § 10** 308. 1) Прямокутний; 2) гострокутний; 3) тупокутний; 4) прямокутний. 309. 1) Ні; 3) так. 311. 1) 30 см; 2) 22 см; 3) 30 см. 314. 28 см. 315. 66 см. 316. 38 см. 317. 12 см. 318. 24 м. 319. 5 см. 320. 30 см. 323. 60°. Гострокутний. 324. 15°. Тупокутний. 325. 30°. Гострокутний. 326. 28. 327. 56 см. 328. 73 см. 329. 40 см. 331. 2 см.

## Розділ 3

- § 11** 343. 1) 30; 2) 36; 3) 260; 4) 84; 5) 0; 6) 3400. 344. 1) 90; 2) 700; 3) 160; 4) 2200. 347. 1)  $2 + 2 = 2 \cdot 2$ ; 2) одне із чисел 1. 348. 1) Зменшиться у 2 рази; 2) збільшиться у 3 рази. 349. Збільшиться у 100 разів. 350. Сума є більшою. 351. 1) 288; 2) 2025; 3) 834; 4) 434. 352. 1) 85; 2) 582. 353. 1) 7936; 3) 68 850; 5) 417 180; 7) 212 207 219. 354. 1) 18 468; 2) 7000; 3) 733 650; 4) 25 831 025. 355. 1) 15 600; 2) 3700; 3) 74 000; 4) 6800; 5) 245 000; 6) 496 000. 356. 1) 440; 2) 72 000; 3) 241 000; 4) 8400. 357. 1)  $32ab$ ; 2)  $80cd$ ; 3)  $300mn$ ; 4)  $70xy$ ; 5)  $180pkt$ ; 6)  $60abc$ . 358. 1)  $120ab$ ; 2)  $80cd$ ; 3)  $56mn$ ; 4)  $72pkt$ . 359. 51. 360. 24. 361. 10 см. 362. 12 см. 363. 60°. 364. 80°. 365. 40. 366. 40. 368. 180 км. 369. 63. 372. 1, 2, 3. 373. Одне із чисел 8. 374. 0. 375. 12 нулів. 376. 24 і 25. 377. 8 поверхів; Миколка живе у 2-му під'їзді, а Василько — у 3-му під'їзді. 380. 400.
- § 12** 382. 1) 70; 2) 90; 3) 280; 4) 210. 384. 1)  $5a + 55$ ; 2)  $7c - cd$ ; 3)  $12n + 6m$ ; 4)  $np - 5mp$ ; 5)  $15p + 3k + 18t$ ; 6)  $4pa - 6ak + 12at$ . 385. 1)  $5x + 55$ ; 2)  $12c - mc$ ; 3)  $32c + 8d$ ; 4)  $6p + 18k - 54t$ . 388. 1)  $21a$ ; 2)  $2c$ ; 3)  $21n$ ; 4)  $13m$ ; 5)  $30p$ ; 6)  $17k$ . 389. 1)  $14b$ ; 2)  $13d$ ; 3)  $13n$ ; 4)  $9k$ . 390. 1) 450; 2) 6500; 3) 7800; 4) 4900; 5) 3600; 6) 820. 391. 1) 1240; 2) 1700; 3) 1240; 4) 1350. 393. 1)  $6a + 40$ ; 2)  $17y + 48$ ; 3)  $14c + 9d$ ; 4)  $23m + 23n$ ; 5)  $45m + 6$ ; 6)  $13m$ . 394. 3)  $12c - 4d$ ; 4)  $15m$ . 395. 1) 37 000; 2) 1035. 396. 1) 18 000; 2) 1650. 397. 1) 140; 2) 187; 3) 50; 4) 100. 404. 29 хв.
- § 13** 410. Зменшиться у 3 рази. 412. Ні. 413. 1) 34; 3) 8; 5) 285; 7) 379. 414. 1) 290; 2) 89; 3) 55; 4) 90; 5) 95; 6) 105. 415. 1 грн 20 к. 416. 36. 417. 2 см. 418. 3 см. 419. 27°. 420. 32°. 423. 65 грн. 424. 40 грн. 425. 27 км. 426. 10 книг. 427. 15 днів. 428. 10 днів. 430. 1) 15; 2) 5; 3) 30; 4) 9. 432. 14 і 28. 433. 100, 200, ..., 900. 435. 31 рік 52 доби 3 год 46 хв 40 с. 436. 1) 2 кг 400 г; 2) 6 кг; 3) 210 грн.
- § 14** 441. 1) 36 (ост. 4); 2) 22 (ост. 1); 3) 33 (ост. 21); 4) 22 (ост. 20); 5) 191 (ост. 48); 6) 2045 (ост. 250). 442. 1) 25 (ост. 2); 2) 41 (ост. 10); 3) 154 (ост. 26); 4) 27 (ост. 40). 444. 3. 445. 6. 446. 9 зошитів; 2 грн. 447. 43 грн. 448. 8 костюмів; 1 м. 449. 17 м. 452. 6 коробок, 4 книги. 453. 3 шеренги, 6 учнів. 454. 22. 455. 12. 456. 24. 457. 665, 9, 73. 458. 4. 459. 1) 4 частини; 2) 2 м.
- § 15** 466. 1) 109; 2) 42; 3) 67; 4) 4. 467. 1) 9; 2) 25. 468. 1) 25; 2) 11. 469. 1) 4; 2) 1. 470. 1) 270; 2) 36. 471. 14. 472. 1) 5646; 2) 24 802; 3) 284 214; 4) 210; 5) 73 450; 6) 28 625. 473. 1) 395 656; 2) 739 705; 3) 210; 4) 1014.
- § 16** 482. 1) 40; 3) 64; 5) 4; 7) 2; 9) 60; 11) 400. 483. 1) 18; 2) 4; 3) 52; 4) 35; 5) 4; 6) 0; 7) 1; 8) 50. 484. 1) 27; 3) 23; 5) 16; 7) 1; 9) 8; 11) 1; 13) 4; 15) 3; 17) 9. 485. 1) 17; 2) 76; 3) 1; 4) 22; 5) 8; 6) 10; 7) 4; 8) 36; 9) 6; 10) 282; 11) 11; 12) 3. 488. 42. 489. 207. 490. 82. 491. 6804. 492. 127. 493. 49. 494. 6. 495. 22. 496. 79. 497. 44. 498. 97. 499. 1.

500. 1) 12; 2) 10; 3) 55; 4) 5. 501. 1) 1; 2) 1. 502. 77. 503. 111. 504. 1) 1; 2) 1. 505. 1) 18 років; 2) 22 роки. 506. 1) 11 років; 2) 11 років; 3) 39 років.
- § 17 518. 25. 519. 12. 520. 141 і 142. 521. 305 і 61. 522. 97 і 70. 523. 28 і 196. 524. 21 і 210. 525. 144 і 12. 526. 19 км і 21 км. 527. 8 і 12. 528. 27 і 21. 529. 22 і 14. 530. 2 грн. 531. 89 грн. 532. 4 год. 533. 15 днів. 534. 260 км. 535. 270 км. 536. 70 км/год. 537. 75 км/год. 538. 1) 3 год; 2) 6 год. 539. 10 год. 540. 139 і 107. 541. 120 і 80. 542. 70, 50 і 120. 543. 40, 35 і 17. 544. 400 і 50. 545. 200 і 50. 546. 14, 42 і 40. 547. 20, 26 і 28. 548. 2 кг і 4 кг. 549. 5 і 15. 550. 4 дні. 551. 5 днів. 552. 2 год, 160 км. 553. 26 км або 34 км. 554. 1 год. 555. 2 і 10. 556. 15 і 5. 557. 18 год. 558. 9. 559. 9. 560. 11, 33, 44. 561. 8, 12, 32, 48. 562. 8, 32, 128. 563. 7 і 9. 564. 120 і 10.

## Розділ 4

- § 18 575. 3) 400. 576. 100, 121, 144, 196, 196, 225. 577. 1)  $242$ . 584. 1)  $3^2 + 6$ ; 2)  $5^3 - 100$ ; 3)  $6 \cdot 10^2$ ; 4)  $7^3$ : 49. 585. 1)  $6^2 + 10$ ; 2)  $2 \cdot 8^2$ ; 3)  $5^3$ : 5. 586. 1) 196; 2) 49; 3) 144. 587. 1) 148; 2) 29; 3) 104. 588. 1) 27; 2) 216; 3) 1000. 589. 1) 28; 2) 65; 3) 1001. 591. 1) 65; 2) 65. 592. 1)  $a^2 + b^2$ ; 2)  $(a + b)^2$ ; 3)  $x^3 - 5^3$ ; 4)  $(x - 5)^3$ ; 5)  $a^2 + b^2 + c^2$ ; 6)  $m \cdot 3^2$ . 593. 1)  $x^2 + 6^2$ ; 2)  $2^3 - b^3$ ; 3)  $x^3 + y^3 + z^3$ ; 4)  $5^2 \cdot n^3$ . 594. 1) 11; 2) 44. 595. 972.
- § 19 601. 1) Так. 602. 1) 20; 2) 20. 604. 1) 44 см; 120 см<sup>2</sup>. 605. 300 см<sup>2</sup>. 606. 36 см<sup>2</sup>. 607. 861 см<sup>2</sup>. 608. 1) 25 м<sup>2</sup>; 2) 121 см<sup>2</sup>; 3) 100 дм<sup>2</sup>. 609. 1) 16 см<sup>2</sup>; 2) 81 мм<sup>2</sup>. 610. 1) 8 м; 2) 9 см; 3) 7 дм. 611. 1) 2 см; 2) 3 мм. 612. 72 см<sup>2</sup>. 614. 1) 5 000 дм<sup>2</sup>; 2) 500 000 см<sup>2</sup>. 615. 1) 1 м<sup>2</sup>; 2) 1 000 000 м<sup>2</sup>; 3) 6 м<sup>2</sup>. 616. 1) 40 000 000 000 см<sup>2</sup>. 617. 1) 360 000; 2) 400; 3) 1. 619. 1) 22 см; 2) 18 см. 620. 27 см<sup>2</sup>. 622. 1859 см<sup>2</sup>. 623. 16 см<sup>2</sup>; 18 см<sup>2</sup>. 624. 1) 256 м<sup>2</sup>; 2) 1296 см<sup>2</sup>. 626. 1 000 000 мм. 628. 7500 м<sup>2</sup>. 629. 200. 630. 38 м<sup>2</sup>.
- § 20 631. 1) 8, 12, 16; 2) 3. 632. 1) Ні; 2) так. 633. 1) 8, 12, 6; 2) 3. 634. 1) Ні; 2) так. 640. 23 см. 642. 14 см, 24 см. 643. 72 см, 36 см. 644. 1) 10 см, 10 см, 10 см; 2) 12; 3) 120 см; 4) 100 см<sup>2</sup>. 645. 1) 7 см, 7 см, 7 см; 2) 12; 3) 84 см; 4) 49 см<sup>2</sup>. 646. 1) 20 см; 2) 25 см<sup>2</sup>. 647. 16 см. 648.  $12a$ . 649.  $6a^2$ . 650. 120 см<sup>3</sup>, 63 см<sup>3</sup>, 480 м<sup>3</sup>, 64 м<sup>3</sup>, 144 м<sup>3</sup>. 651. 40 см<sup>3</sup>. 652. 1) Ні; 2) так; 3) так. 653. 1) 72; 2) 100. 654. 1 см. 655. 2 см. 656. 1200 см<sup>3</sup>. 657. 5000 см<sup>3</sup>. 658. 1) 27 см<sup>3</sup>; 2) 125 см<sup>3</sup>. 659. 1) 8 м<sup>3</sup>; 2) 64 см<sup>3</sup>. 660. У 8 разів. 662. 1) 2 000 см<sup>3</sup>; 2) 2 000 000 мм<sup>3</sup>. 663. 1) 7000 дм<sup>3</sup>; 2) 7000 000 см<sup>3</sup>. 664. 1) 5 м<sup>3</sup>; 2) 780 м<sup>3</sup>; 3) 60 м<sup>3</sup>. 665. 2) 1900 см<sup>3</sup>; 3) 400 000 см<sup>3</sup>. 666. 1) 4, 6, 4. 667. 1) 5, 8, 5. 668. 1) 60 см<sup>2</sup>; 2) 15 см<sup>2</sup>; 3) 36 см<sup>2</sup>. 669. 1) 90 см<sup>2</sup>; 2) 36 см<sup>2</sup>; 3) 40 см<sup>2</sup>. 670. 1) 108 см; 2) 81 см<sup>2</sup>. 671. 1) 96 см; 2) 64 см<sup>2</sup>. 672. 10 см. 673. 9 см. 674. 100 000 см<sup>3</sup>. 675. 4000 см<sup>3</sup>. 676. 2160 см<sup>3</sup>. 677. 1) 343 см<sup>3</sup>. 678. 1) 512 см<sup>3</sup>. 682. 150 см<sup>2</sup>. 683. 864 см<sup>2</sup>. 684. 40 см. 685. 48 см. 686. 4 см. 687. 7 см. 689. 48 см. 692. 27 500 см<sup>3</sup>.

## Розділ 5

- § 21 699.  $\frac{2}{8}$ . 700.  $\frac{1}{6}$ . 701.  $\frac{45}{60}$ . 702. 1)  $\frac{1}{12}$ ; 2)  $\frac{2}{12}$ ; 3)  $\frac{6}{12}$ ; 4)  $\frac{11}{12}$ . 703. 1)  $\frac{100}{1000}$ ; 3)  $\frac{546}{1000}$ ; 5)  $\frac{300}{1000}$ . 704. Голосні —  $\frac{10}{33}$ , приголосні —  $\frac{21}{33}$ . 705. 1)  $\frac{1}{100}$ ; 3)  $\frac{15}{100}$ . 706. 1)  $\frac{2}{9}$ ,  $\frac{1}{9}$ ,  $\frac{8}{9}$ ; 2)  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{4}{9}$ ,  $\frac{5}{9}$ ; 3)  $\frac{10}{19}$ ,  $\frac{1}{19}$ ,  $\frac{18}{19}$ ; 4)  $\frac{15}{20}$ ,  $\frac{10}{15}$ . 707. 1)  $\frac{77}{77}$ ,  $\frac{17}{7}$ ,  $\frac{17}{17}$ ; 2)  $\frac{15}{14}$ ,  $\frac{15}{15}$ ,  $\frac{15}{5}$ ; 3)  $\frac{19}{11}$ ,  $\frac{11}{10}$ ,  $\frac{11}{9}$ ; 4)  $\frac{19}{9}$ ,  $\frac{9}{9}$ ,  $\frac{19}{19}$ ,  $\frac{19}{10}$ . 708. 1)  $\frac{2}{13}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{2}{6}$ ,  $\frac{51}{52}$ ,  $\frac{2}{6}$ . 709.  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{2}{5}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{4}{5}$ . 710.  $\frac{9}{8}$ ,  $\frac{9}{7}$ ,  $\frac{9}{6}$ ,  $\frac{9}{5}$ ,  $\frac{9}{4}$ ,  $\frac{9}{3}$ ,  $\frac{9}{2}$ . 711. 1) Правильний; 2) неправильний. 712. 1)  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{11}{15}$ ,  $\frac{9}{10}$ ,  $\frac{5}{9}$ ,  $\frac{19}{20}$ ; 2)  $\frac{3}{2}$ ,  $\frac{15}{11}$ ,  $\frac{10}{9}$ ; 3)  $\frac{3}{3}$ ,  $\frac{11}{11}$ . 713. 1)  $\frac{4}{9}$ ,  $\frac{3}{15}$ ,  $\frac{8}{9}$ ; 2)  $\frac{5}{2}$ ,  $\frac{15}{3}$ ,  $\frac{9}{8}$ ,  $\frac{7}{6}$ ; 3)  $\frac{7}{7}$ ,  $\frac{15}{15}$ ,  $\frac{9}{9}$ . 714. 1)  $a = 10$ ;



- 2)  $a = 5$ ; 3)  $a = 15$ . 715. 1)  $\frac{1}{5} < \frac{3}{5}$ ; 2)  $\frac{19}{20} < \frac{21}{20}$ ; 3)  $\frac{28}{28} > \frac{21}{28}$ ; 4)  $\frac{28}{25} > 1$ ; 5)  $\frac{18}{25} < 1$ ; 6)  $\frac{25}{25} = 1$ .  
 716. 1)  $\frac{4}{9} < \frac{14}{9}$ ; 2)  $\frac{29}{20} > \frac{28}{20}$ ; 3)  $\frac{31}{30} = 1$ . 717.  $\frac{1}{11}, \frac{5}{11}, \frac{7}{11}, \frac{9}{11}, \frac{11}{11}, \frac{13}{11}$ . 718.  $\frac{19}{17}, \frac{17}{17}, \frac{11}{17}, \frac{9}{17}, \frac{7}{17}, \frac{5}{17}, \frac{2}{17}$ . 719.  $x = 4$ . 720.  $y = 6$ . 723. Т.  $A\left(\frac{2}{21}\right)$ , т.  $B\left(\frac{7}{21}\right)$ , т.  $C\left(\frac{12}{21}\right)$ , т.  $D\left(\frac{16}{21}\right)$ , т.  $E\left(\frac{19}{21}\right)$ . 724.  $\frac{60}{160}$ . 725.  $\frac{13}{15}$ . 726.  $\frac{3}{46}$ . 727. Для яблучного пирога —  $\frac{5}{12}$ , для вишневого —  $\frac{3}{12}, \frac{5}{12} > \frac{4}{12}$  — більша для яблучного пирога. 728.  $a = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$ .  
 729. 1)  $\frac{3}{3}, \frac{7}{7}, \frac{9}{9}$ ; 2)  $\frac{3}{7}, \frac{3}{9}, \frac{7}{9}$ ; 3)  $\frac{7}{3}, \frac{9}{3}, \frac{9}{7}$ . 730. 1)  $\frac{5}{5}, \frac{9}{11}, \frac{11}{11}$ ; 2)  $\frac{5}{9}, \frac{5}{11}$ ; 3)  $\frac{9}{5}, \frac{11}{9}, \frac{11}{5}$ .  
 731.  $\frac{6}{36}$ . 732.  $\frac{1}{3}$ . 734. Перша стіна —  $\frac{4}{12}$ , друга стіна —  $\frac{4}{12}$ , третя стіна —  $\frac{2}{12}$ , четверта стіна —  $\frac{1}{12}$ , залишилось —  $\frac{1}{12}$  частина шпалер. 735. 1)  $\frac{5}{16}$ ; 2)  $\frac{7}{16}$ .

- § 22 741. 1)  $5\frac{3}{4}$ ; 2)  $4\frac{3}{5}$ ; 3)  $3\frac{3}{9}$ ; 4)  $7\frac{3}{8}$ . 742. 1)  $8\frac{2}{5}$ ; 2)  $3\frac{10}{13}$ ; 3)  $5\frac{2}{7}$ ; 4)  $2\frac{2}{3}$ . 744. 1)  $\frac{5}{5}$ ; 2)  $\frac{7}{7}$ ;  
 3)  $\frac{14}{14}$ . 745. 1)  $\frac{9}{3}$ ; 2)  $\frac{15}{3}$ ; 3)  $\frac{21}{3}$ ; 4)  $\frac{24}{3}$ ; 5)  $\frac{30}{3}$ ; 6)  $\frac{66}{3}$ . 746. 1)  $\frac{10}{2}$ ; 2)  $\frac{20}{4}$ ; 3)  $\frac{30}{6}$ ; 4)  $\frac{35}{7}$ ;  
 5)  $\frac{50}{10}$ ; 6)  $\frac{60}{12}$ . 747. 1)  $3\frac{1}{4}$ ;  $3\frac{2}{3}$ ;  $3\frac{1}{2}$ ; 2)  $5\frac{1}{4}$ ;  $5\frac{2}{3}$ ;  $5\frac{1}{2}$ ; 3)  $9\frac{1}{4}$ ;  $9\frac{2}{3}$ ;  $9\frac{1}{2}$ . 748. 1)  $\frac{6}{5} < \frac{8}{5}$ ;  
 2)  $\frac{17}{8} > \frac{13}{8}$ ; 3)  $\frac{25}{4} > \frac{21}{4}$ ; 4)  $\frac{14}{11} > \frac{8}{11}$ . 749. 1)  $1\frac{1}{9}$ ; 3)  $5\frac{1}{2}$ ; 5)  $3\frac{5}{6}$ ; 6)  $5\frac{4}{5}$ . 750. 1)  $4\frac{3}{5}$ ; 3)  $3\frac{1}{4}$ ;  
 5)  $3\frac{2}{7}$ ; 6)  $4\frac{5}{6}$ . 751. 1)  $1\frac{5}{6}$ ; 2)  $4\frac{2}{5}$ . 3)  $1\frac{5}{9}$ . 752. 1)  $\frac{31}{5}$ ; 2)  $\frac{65}{7}$ ; 3)  $\frac{65}{9}$ ; 4)  $\frac{23}{4}$ . 753. 1)  $\frac{17}{5}$ ;  
 2)  $\frac{25}{6}$ . 754. На пошиття брюк —  $\frac{3}{12}$ , на пошиття курток —  $\frac{9}{12}$ . 755.  $55\frac{1}{4}$  грн.  
 758. 1)  $3\frac{1}{4} < \frac{15}{4}$ ; 2)  $7\frac{5}{6} < \frac{51}{6}$ ; 3)  $12\frac{3}{5} < \frac{73}{5}$ ; 4)  $14\frac{2}{3} = \frac{44}{3}$ . 759. 1)  $2\frac{1}{8} > \frac{13}{8}$ ; 2)  $7\frac{5}{6} < \frac{49}{6}$ .  
 760. 1)  $2\frac{2}{5}$ ; 2)  $3\frac{4}{5}$ ; 3)  $4\frac{2}{5}$ ; 4)  $4\frac{3}{5}$ . 761. 1)  $\frac{7}{5}$ ; 2)  $\frac{32}{5}$ ; 3)  $\frac{52}{5}$ ; 4)  $\frac{62}{5}$ ; 5)  $\frac{82}{5}$ . 762. 1)  $\frac{19}{7}$ ;  
 2)  $\frac{33}{7}$ ; 3)  $\frac{68}{7}$ ; 4)  $\frac{75}{7}$ ; 5)  $\frac{89}{7}$ . 763. Так, вистачить, потрібно  $16\frac{2}{3}$  рулонів шпалер.  
 764. Ні, не вистачить, потрібно 207 літрів. 765. 1)  $x = 8$ ; 2)  $x = 19$ ; 3)  $x = 15$ ; 4)  $x = 9$ .  
 766. 28. 767. 91. 768. 7. 769. Так, площа кімнати 12 м, а плінтуса —  $12\frac{1}{4}$  м:  $12\frac{1}{4} > 12$ .  
 770. Ні, не вистачить:  $\frac{17}{12} = 1\frac{5}{12}$ ,  $1\frac{5}{12} < 2$ .

- § 23 773. 1) 6; 2) 9; 3) 16; 4) 56; 5) 22; 6) 14. 775. 1)  $36^\circ$ ; 2)  $50^\circ$ ; 3)  $126^\circ$ ; 4)  $70^\circ$ . 776. 1)  $20^\circ$ ;  
 2)  $81^\circ$ . 777. 116 см. 778. 100 кг. 779. 25 хв. 780. 70 хв. 781. 10 кг. 782. 18 днів.  
 783. 1) 36; 2) 98; 3) 36; 4) 25. 784. 1) 10 см; 2) 21 см. 785. 1)  $135^\circ$ ; 2)  $216^\circ$ . 786. 1)  $108^\circ$ ;  
 2)  $202,5^\circ$ . 787. 28 вправ. 788. 30 учнів. 789. 210 кг. 790. 15 км. 791. Дарина, оскільки  
 вона виграла 640 грн. 792.  $203\frac{1}{3}$  кг. 793. Найбільше грошей Андрійко зекономив у  
 лютому — 51 грн. 794. Більше булочок спекли з вишнями — 120 штук, на 20 штук  
 більше, ніж з полуницями. 795. На 70 штук менше пошили костюмів для хлопців.



**796.** На 22 000 кг більше зібрав перший фермер. **797.** 176 банок. **798.** 4 кг. **799.** Відмінників більше. **800.** 640 грн. **801.** Кімната Сашка більша на 4 м<sup>2</sup>. **802.** 120 днів.

- § 24** **805.** 1)  $\frac{6}{25}$ ; 2)  $\frac{10}{28}$ ; 3)  $\frac{15}{29}$ ; 4)  $\frac{19}{25}$ ; 5)  $\frac{10}{11}$ ; 6)  $\frac{11}{13}$ . **806.** 1)  $\frac{18}{22}$ ; 2)  $\frac{15}{19}$ ; 3)  $\frac{20}{23}$ ; 4)  $\frac{20}{28}$ .  
**807.** 1)  $\frac{50}{51}$ ; 2)  $\frac{27}{39}$ ; 3)  $\frac{60}{67}$ ; 4)  $\frac{37}{49}$ . **808.** 1)  $\frac{26}{31}$ ; 2)  $\frac{61}{73}$ ; 3)  $\frac{41}{59}$ ; 4)  $\frac{35}{53}$ . **809.** 1) 1; 2)  $\frac{61}{73}$ ;  
 3)  $\frac{41}{59}$ ; 4)  $\frac{43}{67}$ . **810.** 1)  $\frac{11}{13}$ ; 2)  $\frac{12}{15}$ . **811.** 1)  $\frac{5}{7}$ ; 2)  $\frac{22}{27}$ ; 3)  $\frac{14}{22}$ . **812.** 1)  $\frac{11}{35} + \frac{12}{35} > \frac{21}{35}$ ;  
 2)  $\frac{27}{67} + \frac{32}{67} > \frac{50}{67}$ ; 3)  $\frac{27}{79} + \frac{28}{79} = \frac{55}{79}$ ; 4)  $\frac{17}{49} + \frac{18}{49} > \frac{25}{49}$ . **813.** 1)  $\frac{12}{37} + \frac{19}{37} > \frac{29}{37}$ ; 2)  $\frac{34}{61} + \frac{23}{61} < \frac{60}{61}$ .  
**814.** 1)  $\frac{25}{30}$ ; 2) 1; 3)  $\frac{28}{56}$ ; 4)  $\frac{32}{48}$ . **815.** 1)  $\frac{28}{42}$ ; 2)  $\frac{28}{49}$ ; 3) 1; 4)  $\frac{54}{81}$ . **816.**  $\frac{43}{93}$ . **817.**  $\frac{44}{55}$ .  
**818.** 1) 17; 2) 42; 3) 21. **819.** 1) 23; 2) 63; 3) 61. **820.**  $\frac{25}{60}$  год. **821.**  $\frac{30}{60}$  год. **823.**  $\frac{26}{33}$ .  
**824.**  $\frac{10}{16}$ . **825.** 1)  $\frac{5}{13}$ ; 2)  $\frac{13}{17}$ ; 3)  $\frac{2}{19}$ ; 4)  $\frac{10}{23}$ ; 5)  $\frac{12}{20}$ ; 6) 0. **826.** 1)  $\frac{10}{17}$ ; 2)  $\frac{9}{19}$ ; 3)  $\frac{8}{27}$ ; 4)  $\frac{8}{23}$ .  
**827.** 1)  $\frac{8}{31}$ ; 2)  $\frac{13}{61}$ ; 3)  $\frac{15}{29}$ ; 4)  $\frac{9}{31}$ . **828.** 1)  $\frac{3}{7}$ ; 2)  $\frac{3}{11}$ . **829.** 1)  $\frac{6}{15}$ ; 2)  $\frac{21}{41}$ . **830.** 1)  $\frac{11}{33}$ ; 2)  $\frac{9}{35}$ ;  
 3)  $\frac{18}{36}$ ; 4)  $\frac{14}{43}$ . **831.** 1)  $\frac{18}{42}$ ; 2)  $\frac{7}{49}$ ; 3)  $\frac{16}{56}$ ; 4)  $\frac{36}{81}$ . **835.** 1) 4; 2) 9; 3) 20. **836.** 1) 15; 2) 29;  
 3) 23. **837.** 1) 9; 2) 27; 3) 26. **839.** 1)  $1\frac{6}{53}$ ; 2)  $\frac{5}{83}$ ; 3)  $\frac{42}{59}$ . **840.** 1)  $1\frac{7}{37}$ ; 2)  $\frac{26}{83}$ ; 3)  $1\frac{4}{59}$ .  
**841.** 1) 9; 2) 52; 3) 36. **842.** 1) 18; 2) 11; 3) 65. **844.** 18 см. **845.**  $\frac{43}{45}$ , 6020 дітей, 280 ді-  
 тей. **846.**  $\frac{32}{83}$ . **847.**  $\frac{74}{91}$ . **848.**  $1\frac{3}{6}$ . **849.** 1) 50; 2)  $\frac{121}{243}$ . **850.**  $\frac{4995}{9999}$ . **853.**  $\frac{40}{60}$  год.

- § 25** **856.** 1)  $\frac{13}{17}$ ; 2)  $\frac{2}{15}$ ; 3)  $\frac{21}{25}$ ; 4)  $\frac{7}{19}$ . **857.** 1)  $\frac{19}{22}$ ; 2)  $\frac{1}{25}$ ; 3)  $\frac{11}{27}$ ; 4)  $\frac{5}{18}$ . **858.**  $\frac{14}{43}$ . **859.** 1) Ні;  
 2) так; 3) ні. **860.** 1) Ні; 2) ні; 3) так. **861.** 1)  $\frac{8}{11}$ ; 2)  $3\frac{3}{5}$ ; 3)  $4\frac{1}{7}$ ; 4)  $2\frac{5}{9}$ ; 5)  $5\frac{1}{11}$ ; 6)  $9\frac{3}{8}$ .  
**862.** 1)  $2\frac{1}{3}$ ; 2)  $4\frac{1}{6}$ ; 3)  $3\frac{4}{7}$ . **863.**  $1\frac{11}{23}$ . **864.**  $1\frac{11}{19}$ . **865.** 1)  $1\frac{13}{17}$ ; 2)  $3\frac{2}{5}$ ; 3)  $2\frac{3}{7}$ ; 4)  $6\frac{3}{7}$ ;  
 5)  $4\frac{1}{11}$ ; 6)  $8\frac{5}{8}$ . **866.** 1)  $2\frac{10}{13}$ ; 2)  $4\frac{6}{9}$ ; 3)  $3\frac{1}{7}$ . **867.** 1)  $1\frac{6}{21}$ ; 2)  $2\frac{5}{19}$ ; 3)  $4\frac{4}{17}$ . **868.** 1)  $1\frac{3}{7}$ ;  
 2)  $2\frac{3}{8}$ ; 3)  $3\frac{8}{9}$ . **869.**  $\frac{9}{19}$ . **870.**  $1\frac{5}{26}$ . **871.**  $2\frac{3}{17}$ . **872.** Мандаринів —  $\frac{8}{23}$  або 120 кг, бана-  
 нів — 105 кг, апельсинів — 120 кг. **873.** 1) 16; 2) 14; 3) 38; 4) 55. **874.** 1) 8; 2) 61.  
**875.** 1)  $1\frac{3}{5}$ ; 2)  $1\frac{4}{7}$ ; 3)  $1\frac{4}{9}$ . **876.** 1)  $2\frac{13}{16}$ ; 2)  $2\frac{6}{39}$ ; 3) 1; 4)  $2\frac{23}{43}$ . **877.** 1)  $1\frac{14}{17}$ ; 2)  $2\frac{16}{26}$ .  
**878.** 1)  $1\frac{20}{27}$ ; 2)  $4\frac{12}{22}$ . **879.** 1) 40; 2) 32; 3) 6; 4) 51. **880.** 1) 15; 2) 2. **881.** Зелені дипломи  
 отримали  $\frac{13}{25}$  учнів або 325 осіб; червоні дипломи — 75 учнів; сині дипломи —  
 225 учнів. **882.**  $\frac{45}{41}$ . **883.** 12. **884.**  $2\frac{11}{72}$ . **885.**  $2\frac{2}{8}$ . **886.** 1)  $\frac{15}{60}$  год або 15 хв; 3)  $\frac{87}{100}$  м або  
 87 см. **887.**  $5\frac{1}{7}$  м.

- § 26** 890. 1)  $11\frac{6}{15}$ ; 2)  $10\frac{10}{11}$ ; 3)  $9\frac{15}{19}$ ; 4)  $11\frac{9}{25}$ ; 5) 6; 6) 8. 891. 1)  $17\frac{6}{7}$ ; 2)  $13\frac{8}{13}$ ; 3)  $8\frac{4}{5}$ ; 4) 10. 892. 1)  $7\frac{9}{21}$ ; 2)  $12\frac{8}{19}$ ; 3) 11; 4)  $10\frac{1}{8}$ ; 5)  $12\frac{10}{15}$ ; 6)  $18\frac{10}{13}$ . 893. 1)  $8\frac{5}{7}$ ; 2)  $11\frac{20}{21}$ . 894. 1)  $6\frac{1}{13} > 6$ ; 2)  $9\frac{20}{21} < 10$ ; 3)  $15 > 14$ . 895. 1)  $8 = 8$ ; 2)  $10 < 10\frac{1}{7}$ . 896.  $10\frac{3}{13}$ . 897. 1)  $2\frac{17}{25}$ ; 2)  $4\frac{9}{28}$ ; 3)  $5\frac{7}{19}$ ; 4)  $1\frac{14}{15}$ ; 5)  $7\frac{6}{11}$ ; 6)  $9\frac{5}{13}$ . 898. 1)  $4\frac{1}{7}$ ; 2)  $4\frac{2}{13}$ ; 3)  $3\frac{2}{15}$ ; 4)  $6\frac{4}{22}$ . 899. 1)  $1\frac{4}{11}$ ; 3)  $2\frac{1}{7}$ ; 5)  $5\frac{9}{15}$ ; 6)  $2\frac{4}{13}$ . 900. 3)  $1\frac{6}{9} < 2$ . 901. 1)  $1\frac{5}{7} < 2$ ; 2)  $2\frac{6}{8} < 2$ . 902.  $2\frac{5}{9}$ . 903.  $\frac{5}{7}$ . 904. 1) 43; 2) 21; 3) 16. 905. 1) 41; 2) 12. 906.  $7\frac{7}{17}$ ,  $7\frac{8}{17}$ ,  $7\frac{13}{17}$ ,  $8\frac{8}{17}$ . 907.  $8\frac{7}{13}$ , 9,  $9\frac{5}{13}$ ,  $9\frac{6}{13}$ . 908.  $24\frac{4}{8}$  дм. 909.  $16\frac{6}{7}$  см. 910.  $41\frac{5}{9}$  см. 911.  $1\frac{5}{43}$ . 912. Гора Говерла на  $\frac{549}{1000}$  м вища за Апецьку і на  $\frac{366}{1000}$  м вища за Боровку. 913. На  $4\frac{3}{6}$  км/год. 914.  $2\frac{5}{17}$ . 915.  $4\frac{5}{6}$  і  $3\frac{5}{6}$ . 916.  $36\frac{2}{6}$  м. 917. 1)  $42\frac{10}{25}$  грн; 2)  $17\frac{15}{25}$  грн.

## Розділ 6

- § 27** 922. 1) 5,2; 2) 1,2; 3) 18,2; 4) 1,1. 923. 1) 0,1; 2) 2,7; 3) 12,2; 4) 0,08. 927. 1) 8,3; 2) 16,5; 3) 0,4; 4) 0,04; 5) 4,14; 6) 25,19; 7) 37,125; 8) 5,005. 928. 1) 0,5; 2) 0,003; 3) 12,4; 4) 13,05. 931. 1) 0,35 грн; 2) 0,06 грн; 3) 12,35 грн; 4) 1,23 грн. 932. 1) 0,58 грн; 2) 0,02 грн; 3) 56,55 грн; 4) 1,75 грн. 933. 1) 10 грн 34 к.; 2) 50 грн 3 к.; 3) 12 грн 60 к.; 4) 1 грн 75 к. 934. 1) 5 грн 43 к.; 2) 1 грн 5 к. 935. 1) 5,7 м; 2) 15,58 м; 3) 0,25 м; 4) 5,002 м; 5) 5,53 м; 6) 2,432 м. 936. 1) 3,175 км; 2) 45,047 км; 3) 0,123 км. 937. 1) 12 м 55 см; 2) 2 м 6 см; 3) 25 см; 4) 8 см. 938. 1) 73 м 29 см; 2) 99 м 5 см; 3) 40 см. 939. 1)  $0,5 < 1,5$ ; 2)  $0,3 < 1,2$ ; 3)  $5,1 < 7,1$ ; 4)  $5,3 > 3,5$ ; 5)  $22,8 > 21,8$ ; 6)  $13,4 < 14,9$ ; 7)  $11,6 > 10,7$ ; 12)  $15,2 > 2,15$ ; 13)  $6,04 < 60,4$ ; 14)  $123,4 > 12,34$ ; 15)  $5,03 < 50,3$ ; 16)  $100,1 > 10,01$ . 940. 1)  $0,4 < 0,6$ ; 2)  $4,2 < 4,3$ ; 3)  $14,05 = 14,05$ ; 4)  $12,81 > 12,79$ ; 5)  $0,03 < 0,3$ ; 6)  $4,68 < 4,9$ ; 7)  $7,8 < 7,88$ ; 8)  $8,51 < 8,7$ . 941. 1)  $0,6 < 1,1$ ; 2)  $9,3 < 10,3$ ; 3)  $5,15 < 51,59$ ; 4)  $10,3 < 10,4$ ; 5)  $3,101 > 3,011$ ; 6)  $14,6 > 14,07$ . 942. 1) 0,999; 5,3; 5,45; 5,451; 9,9; 2) 2,3; 2,31; 2,311; 3,1. 943. 5,001; 4,11; 4,03; 3,99. 944. 1) 3 і 4; 2) 12 і 13; 3) 102 і 103; 4) 125 і 126. 949. 1) 0,05 м<sup>2</sup>; 2) 0,0015 м<sup>2</sup>. 950. 1) 0,04 м<sup>2</sup>; 2) 0,002 м<sup>2</sup>; 3) 0,0122 м<sup>2</sup>. 951. 36 м<sup>2</sup>. 955. 1) 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; 2) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6; 3) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6; 4) 0, 1, 2, 3; 5) 6, 7, 8, 9. 956. 1) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; 2) 5, 6, 7, 8, 9. 957\*. 6. 958\*. 1) 50,407; 2) 5,0047.
- § 28** 963. 1) 3,5; 2) 5,25; 3) 7,87; 4) 5,4; 5) 8,2; 6) 50,87. 964. 1) 4,8; 2) 2,8; 3) 6,9. 965. 1) 15,87; 2) 46,67; 3) 49,57; 4) 797,55. 966. 1) 5,9; 2) 7,8; 3) 12,2; 5) 10; 6) 15,15; 7) 43,52; 8) 2,184; 9) 37,325; 10) 43,14; 11) 51,01; 12) 43,95. 967. 1) 1; 2) 9,9; 3) 33,98; 4) 26,114; 5) 7,84; 6) 46,223. 968. 1) 27,65; 2) 22,613; 3) 12; 4) 25,392. 969. 1) 4,3; 2) 23,2; 3) 124,71; 4) 138,34; 5) 247,39; 6) 57,79. 970. 1) 6,5; 2) 99,7; 3) 115,5; 4) 317,74. 971. 197,68 т. 972. 44,84 см. 973. 1) 0,3; 2) 2,2; 3) 2,5; 4) 4,1; 5) 20,1; 6) 10. 974. 1) 21,63. 975. 1) 6,1; 2) 1; 3) 5,24; 4) 3,14; 5) 20,9; 6) 40,03; 7) 56,12; 8) 8,005; 9) 3,14; 10) 26,9; 11) 85,489; 12) 30,95. 976. 1) 1,5; 2) 4; 3) 0,01; 4) 30,9; 5) 6,12; 6) 1,65; 7) 2,44; 8) 1,81; 9) 0,2. 977. 1) 5,3; 2) 13,7; 3) 13,08; 4) 11,91. 978. 1) 1,1; 2) 42,4. 979. 50,22. 980. 14,55. 981. 118,8. 982. 43,14. 984. 85,5. 985. 77,7 см. 986. 62,78 га. 987. 1) 6,6; 2) 12,95; 3) 12,45; 4) 45; 5) 53,77; 6) 20,73; 7) 17,29; 8) 22,204. 988. 1) 13,7; 2) 52,03; 4) 34,347. 989. 1) 3,4; 2) 7,2; 3) 18,95; 4) 1,124; 5) 0,984; 6) 114,54. 990. 1) 0,8;

2) 11,95; 3) 1,35; 4) 34,677. **993.** 1) 14,75; 2) 91,74; 3) 183,22; 4) 40,31; 5) 225,094; 6) 216,4. **994.** 1) 74,45; 2) 136,76; 3) 166; 4) 5. **995.** На 38,42. **996.** На 45,578. **997.** 11,1 см. **998.** 10,538 т. **999.** На 4,79 м. **1001.** 1)  $3,78 + 12,921 - 11,01 = 5,691$ ; 2)  $7,17 - 5,92 + 12,008 = 13,258$ .

**§ 29** **1005.** 1) 3; 2) 4; 3) 2. **1008.** 1) 3,6; 2) 1,5; 3) 2,8; 4) 0,4. **1009.** 1) 20,5; 2) 0,18. **1010.** 1) 3,67; 2) 5,7; 3) 76; 4) 0,36; 5) 284,5; 6) 0,044; 7) 150,6; 8) 251; 9) 0,372. **1011.** 1) 9,43; 2) 12; 3) 0,88; 4) 0,056; 5) 121; 6) 1,035. **1012.** 1) 79; 2) 162,4; 3) 251; 4) 650. **1013.** 1) 2,1; 2) 15,27; 3) 4,1. **1014.** 1) 135 км; 2) 207 км; 3) 315 км. **1015.** 1) 40 км; 2) 200 км. **1016.** 1) 2,31; 2) 2; 3) 0,34; 4) 0,064; 5) 0,025; 6) 0,0021; 7) 15,75; 8) 15,6026; 9) 2,46. **1017.** 1) 2,1; 2) 6,48; 3) 0,138; 4) 0,045; 5) 0,00054; 6) 120,72. **1018.** 65,28 дм<sup>2</sup>. **1020.** 1) 0,04; 2) 0,16; 3) 0,81; 4) 0,0025. **1021.** 1) 0,01; 2) 0,64; 3) 0,0009. **1022.** 1) Так; 2) так; 3) ні. **1023.** 1) 16; 2) 225; 3) 1258. **1024.** 1) Ні. **1025.** 1) 1,26; 2) 0,124; 3) 0,105. **1028.** 1) 70; 2) 80; 3) 49; 4) 64; 5) 9,9; 6) 1. **1029.** 1) 15; 2) 24; 3) 200; 4) 0,36; 5) 63; 6) 19,2. **1030.** 18,6 м. **1031.** 12,15 м<sup>2</sup>. **1032.** 1) 124,5; 2) 148; 3) 47,96; 4) 21; 5) 103; 6) 58. **1033.** 1) 111,3; 2) 67,59; 3) 62; 4) 20,6. **1034.** 91,25 см<sup>2</sup>. **1036.** 1) 1,44; 2) 1,96; 3) 0,0169; 4) 0,0225. **1037.** 2) 552,3. **1038.** 1) 1,684; 2) 3; 3) 12,3; 4) 7,6. **1039.** 1) 0,0934; 2) 0,61; 3) 0,624; 4) 1,1. **1040.** 1) 18; 2) 233,638; 3) 1178. **1041.** 1) 33. **1042.** 1) 2,6; 2) 20. **1043.** 2) 60. **1044.** 1) 25,26; 2) 0,108; 3) 108,2; 4) 126,139. **1046.** 1) 22,06 м і 3,531 м<sup>2</sup>; 2) 7,4 м і 2,1 м<sup>2</sup>. **1047.** 12,6 км. **1048.** 716,4 км. **1049.** 80 см<sup>2</sup>. **1050.** 150. **1051.** 126 км. **1054.** 24,9. **1055.** 1) 10; 2) 15. **1056.** 1) 3 м<sup>2</sup>; 2) 1,8 м<sup>2</sup>; 3) 32,7 м<sup>2</sup>.

**§ 30** **1061.** 1) 0,1; 2) 0,2; 3) 0,4; 4) 0,1; 5) 0,3; 6) 0,2. **1062.** 1) 0,01; 2) 0,03; 3) 0,02; 4) 0,03; 5) 0,06; 6) 0,08. **1063.** 1) 1,1; 3) 2,4; 5) 3,1; 7) 3,4; 9) 5,1. **1064.** 1) 0,1; 2) 0,03; 3) 0,04; 4) 0,6; 5) 4,1. **1065.** 1) 1,3; 2) 2,1; 3) 7,3; 4) 5,4; 5) 0,6; 6) 0,17. **1066.** 1) 0,4; 2) 1,6; 3) 3,1; 4) 6,3; 5) 0,11; 6) 0,19. **1068.** 1) 0,2; 2) 0,4; 3) 4,1; 4) 6,2; 5) 0,12; 6) 0,18. **1069.** 62,5 км/год. **1070.** У 1,4 рази. **1071.** 79 грн. **1072.** 1) 7,6; 2) 16,1; 3) 49,9; 4) 23; 5) 21; 6) 5,2. **1073.** 1) 72; 2) 9,1; 3) 72; 4) 5,4. **1074.** 1) 62,5 кроки; 2) 125 кроків; 3) 1250 кроків. **1075.** 1,8 разів. **1076.** 60 днів. **1077.** 110,5 грн. **1078.** 1)  $x = 0,49$ ; 2)  $x = 2,1$ ; 3)  $x = 0,01$ ; 4)  $x = 121$ ; 5)  $x = 25,3$ ; 6)  $x = 151$ . **1079.** 1)  $x = 3,1$ ; 2)  $x = 85$ ; 3)  $x = 0,12$ ; 4)  $x = 79$ . **1081.** 1) 1,2; 2) 0,35; 3) 12,5; 4) 1,14; 5) 0,13; 6) 0,004. **1082.** 1) 1,4; 2) 0,25; 3) 1,23; 4) 0,165. **1084.** 1) 16; 2) 124; 3) 104; 4) 140; 5) 1160; 6) 104. **1085.** 1) 27; 2) 254; 3) 180; 4) 1880. **1088.** 1) 350; 2) 160; 3) 60; 4) 4. **1089.** 1) 50; 2) 11. **1090.** 30 хв. **1091.** 13 м. **1092.** 1) 0,7; 2) 0,7; 3) 15,6; 4) 12; 5) 0,14; 6) 1,3. **1093.** 1) 3,6; 2) 48; 3) 1,8; 4) 2,2. **1094.** 1) 4; 2) 3,5; 3) 3,75. **1095.** 1) 6; 2) 5,4; 3) 5,1. **1096.** 1) 4; 2) 5,3; 3) 5,4; 4) 2,45; 5) 0; 6) 3,6. **1097.** 1) 5; 2) 12,12; 3) 14. **1098.** 1) 5; 2) 0,7. **1099.** 1)  $x = 1,3$ ; 2)  $x = 0,121$ . **1100.** 1)  $x = 1,45$ ; 2)  $x = 0,14$ . **1101.** У 1,5625 разів зменшилася площа прямокутника. **1104.** Ручка коштує 5,6 грн; блокнот — 16,8 грн, а зошит — 11,2 грн. **1105.** 15 км. **1106.** 200 стор. **1108.** 60 грн. **1110.** 4,8 км. **1111.** 34,8 м. **1112.** 960 грн.

**§ 31** **1119.** 1) 3; 2) 2; 3) 506; 4) 4057. **1120.** 1) 20; 2) 140; 3) 510; 4) 4590. **1121.** 1) 200; 2) 100; 3) 600; 4) 100. **1122.** 1) 142,2; 2) 2,7; 3) 50,6; 4) 0,2. **1123.** 1) 0,36; 2) 2,01; 3) 0,99; 4) 12,6. **1124.** 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. **1125.** 1) 2060 м, 2100 м; 2) 150 м, 1500 м; 3) 1840 м, 1800 м. **1129.** 1) 8000; 3) 7890; 5) 7894,3; 7) 7894,255. **1130.** 99,99. **1131.** 1000,001. **1132.** 1) 57,9; 2) 58; 3) 60; 4) 57,92. **1134.** 1) 666,0; 2) 670. **1135.** 1) 100; 2) 130,6. **1136.** 1) 4,75; 2) 4,8; 3) 5. **1137.** 1) 2500; 2) 2460; 3) 2457,2; 4) 2457,16. **1141.** 0,5 кг.

#### Розділ 7

**§ 32** **1146.** 2. **1147.** 5. **1148.** 404 га. **1149.** 0,3 т. **1150.** 5 кг. **1152.** 1) 0,06; 3) 0,56; 7) 1,06; 9) 3,69. **1153.** 1) 0,11; 2) 0,62; 3) 1,39. **1154.** 1) 5 %; 3) 48 %; 7) 106 %; 9) 456 %. **1155.** 1) 2 %; 2) 21 %; 3) 137 %; 4) 795 %. **1157.** 1) 100 %; 3) 25 %; 5) 10 %. **1158.** 1) 1;

2) 0,5; 3) 0,25; 4) 0,2; 5) 0,1. **1159.** 25 %. **1160.** 50 %. **1161.** 20 %. **1162.** 1) >; 3) >; 5) =; 6) >. **1163.** 1) 25 %; 2) 15 %; 4) 0,5 %. **1164.** 1) 5 %; 2) 69 %; 3) 104 %; 4) 49 %. **1165.** 60 % і 40 %. **1166.** 60 %, 10 % і 30 %. **1167.** 10 %. **1168.** 1) Збільшилась утричі; 2) зменшилась удвічі. **1169.** 50 %.

**§ 33** **1177.** 1) 48; 2) 80; 3) 160. **1179.** 1) 3; 3) 27; 5) 0,256; 7) 0,36. **1180.** 75 сторінок. **1181.** 1) 0,8; 2) 4; 3) 1,1. **1182.** 225, 968 км. **1183.** 7 км. **1184.** 534 і 45 річок. **1185.** 5817,6 га. **1186.** 1) 18,75 кг; 2) 62,5 кг; 3) 1 кг. **1187.** 1) 5,25 л; 2) 33,6 л. **1188.** 1) 5; 2) 4; 3) 3. **1192.** 1) 300; 2) 800; 3) 500; 4) 400. **1193.** 1) 600; 2) 300; 3) 400; 4) 600. **1194.** 7 учнів. **1195.** 4 хлопчики. **1196.** 20 штук. **1197.**  $\approx 152\,778\text{ км}^2$ . **1198.** 20 кг. **1199.** 40 кг. **1200.** 18 000 грн. **1201.**  $\approx 2201\text{ км}$ . **1202.** 90 очок. **1203.** 1) 16 кг; 2) 40 кг; 3) 192 кг. **1204.** 1) 40 л; 2) 500 л; 3) 350 л. **1205.** 27 хв, 81 хв і 72 хв. **1206.** 250 г. **1207.** 160 г. **1208.** 270 г. **1209.** 1) 200 г; 2) 500 г; 3) 800 г. **1210.** 1) 200 г; 2) 700 г; 3) 1200 г. **1211.** 50 кг. **1212.** 48 кг і 50 кг. **1213.** 15 год 54 хв. **1214.** 26 см. **1215.** 256 см. **1216.** 610 см. **1217.** 12 кг. **1218.** 400 кг. **1219.** 126 осіб. **1220.** 21,42 грн. **1221.** 300 г. **1222.** 60 кг. **1223.** 9 років. **1224.** 126 см. **1225.** 32 роки. **1226.** 4 роки. **1227.** 180 см.

**§ 34** **1229.** 1) 7; 2) 17; 3) 24; 4) 2; 7) 3; 8) 3; 9) 4; 11) 1,7; 12) 2. **1231.** 4) 5; 5) 3; 6) 2. **1232.** 1) 7; 3) 7,1. **1234.** 8,8. **1235.** 11,1. **1236.** 4 кг. **1237.** C(2). **1238.** A(4). **1239.** 9 разів. **1240.** 4 баночки. **1241.** 14 000 грн. **1242.** 37 грибів. **1243.** 12 хв. **1244.** 9,2 бала. **1245.** 42 грн 40 к. **1246.** Врожайність першого поля 36 ц, другого — 37,3 ц, третього — 36,9 ц, четвертого — 37,8 ц, середня врожайність — 37 ц. **1247.** 48 грн 75 к. **1248.** 20 км. **1249.** 4,2 км. **1250.** 4,3 км. **1251.** 3,7 %. **1252.** 6 %. **1253.** 35,6 %. **1254.** 63 км. **1255.** 1,5. **1256.** Ні, не можна. **1257.** 74 %.

## Предметний покажчик

- Алгоритм обчислення 108
- Вираз буквенний 47
  - числовий 28
- виразу значення 28
- від’ємник 60
- віднімання 60
- відрізка довжина 15
  - кінці 14
- відрізок 14
  - одиничний 21
- відсоток 245
- виділення цілої частини з неправ-  
вильного дробу 166
- властивість кутів трикутника 74
- Градус 36
- Ділене 95
- ділення 95
  - з остачею 102
- дільник 95
- добуток 81
- доданок 53
- дріб десятковий 203
  - звичайний 157
  - неправильний 158
  - правильний 158
- дробу знаменник 157
  - чисельник 157
- дужок розкриття 91
- Закон додавання переставний 54
  - – сполучний 55
  - множення переставний 82
  - – сполучний 83
  - розподільний 89
- зменшуване 60
- знаходження відсотка від числа  
249
  - дробу від числа 172
  - числа за його відсотком 250
  - – – дробом 173
- значення числа наближене 236
- Квадрат 67
  - одиничний 139
  - числа 133
- квадрата периметр 67
  - площа 140
- класи в запису числа 6
- коефіцієнт числовий 84
- координата точки 22
- куб 145
  - одиничний 146
  - числа 134
- куба об’єм 147
- кут 35
  - гострий 38
  - одиничний 36
  - прямий 38
  - розгорнутий 36
  - тупий 38
- кута вершина 36
  - градусна міра 36
  - сторони 36
- Множення 81
- множник 81
  - буквенний 84
  - числовий 84
- множника винесення за дужки 91
- Напрямок відліку 21
- нерівність подвійна 30
  - числова 29
- нерівності знаки 29
- нумерація 6
- Об’єм 144
  - куба 147
  - прямокутного паралелепіпеда  
146
- округлення числа 235
  - – з нестачею 236
  - – – надлишком 236
- Паралелепіпед прямокутний 144
- паралелепіпеда прямокутного  
виміри 145
  - – об’єм 146
- периметр 66
- піраміда 147

- трикутна 147
- чотирикутна 147
- площа 138
- квадрата 140
- прямокутника 139
- поділка 21
- поділки ціна 21
- порядок виконання дій 107
- початок відліку 21
- похибка округлення 236
- правила порівняння багатоцифрових чисел 31
- правило віднімання десяткових дробів 212
- – дробів з однаковими знаменниками 181
- – дробу від натурального числа 188
- ділення десяткових дробів 226
- додавання десяткових дробів 210
- – дробів з однаковими знаменниками 179
- знаходження відсотка від числа 249
- – дробу від числа 220
- – невідомого від'ємника 113
- – – діленого 113
- – – дільника 113
- – – доданка 113
- – – зменшуваного 113
- – – множника 113
- – числа за його відсотком 250
- – – – дробом 173
- множення десяткових дробів 217
- округлення чисел 235
- перетворення мішаного числа у неправильний дріб 167
- порівняння дробів десяткових 204
- – – з однаковими знаменниками 159
- промінь 14
- координатний 21
- променя початок 14
- процент 245
- пряма 13
- прямокутник 66
- прямокутника периметр 66
- площа 139
- Риска дробова** 157
- рівність числова 29
- рівняння 112
- корінь 112
- розв'язати 112
- різниця 60
- розряди в запису десяткового дробу 204
- – – натурального числа 7
- Середнє арифметичне** 256
- система числення 6
- – десяткова 6
- – позиційна 6
- сума 53
- Точка** 13
- транспортир 37
- трикутник 72
- гострокутний 73
- прямокутний 73
- тупокутний 73
- трикутника периметр 72
- Формула** 48
- для знаходження діленого за неповною часткою і остачею 103
- об'єму куба 147
- – прямокутного паралелепіпеда 147
- периметра квадрата 67
- – прямокутника 66
- площі квадрата 140
- – прямокутника 139
- Цифра** 6
- Частка** 95
- неповна 102
- чисел натуральний ряд 5
- число іменоване 6
- натуральне 5
- мішане 166
- Шкала** 21

# ЗМІСТ

<b>Розділ 1. ЛІЧБА, ВИМІРЮВАННЯ І ЧИСЛА</b>	<b>4</b>
§ 1. Натуральні числа. Предмети та одиниці лічби	5
§ 2. Пряма, промінь, відрізок. Вимірювання відрізків	13
§ 3. Координатний промінь	21
§ 4. Числові вирази і рівності. Порівняння натуральних чисел	28
§ 5. Кути та їх вимірювання	35
<b>Розділ 2. ДІЇ ПЕРШОГО СТУПЕНЯ З НАТУРАЛЬНИМИ ЧИСЛАМИ</b>	<b>46</b>
§ 6. Буквені вирази. Формули	47
§ 7. Додавання натуральних чисел	53
§ 8. Віднімання натуральних чисел	60
§ 9. Прямокутник. Квадрат	66
§ 10. Трикутник та його види	72
<b>Розділ 3. ДІЇ ДРУГОГО СТУПЕНЯ З НАТУРАЛЬНИМИ ЧИСЛАМИ</b>	<b>80</b>
§ 11. Множення натуральних чисел	81
§ 12. Розподільний закон	89
§ 13. Ділення натуральних чисел	95
§ 14. Ділення з остачею	102
§ 15. Порядок виконання дій у виразах	107
§ 16. Рівняння	112
§ 17. Типи задач та способи їх розв'язування	118
<b>Розділ 4. КВАДРАТ І КУБ ЧИСЛА. ПЛОЩІ ТА ОБ'ЄМИ ФІГУР</b>	<b>132</b>
§ 18. Квадрат і куб числа	133
§ 19. Площа прямокутника і квадрата	138
§ 20. Прямокутний паралелепіпед і куб. Об'єми	144
<b>Розділ 5. ЗВИЧАЙНІ ДРОБИ</b>	<b>156</b>
§ 21. Що таке звичайний дріб. Порівняння дробів	157
§ 22. Дробі і ділення. Мішані числа	165
§ 23. Задачі на дробі	172
§ 24. Додавання і віднімання дробів з однаковими знаменниками	179
§ 25. Доповнення правильного дробу до одиниці. Віднімання дробу від натурального числа	187
§ 26. Додавання і віднімання мішаних чисел	193

<b>Розділ 6. ДЕСЯТКОВІ ДРОБИ ТА ДІЇ З НИМИ</b> .....	202
§ 27. Що таке десятковий дріб. Порівняння десятих дробів .....	203
§ 28. Додавання і віднімання десятих дробів .....	210
§ 29. Множення десятих дробів .....	217
§ 30. Ділення десятих дробів .....	226
§ 31. Округлення чисел .....	235
<b>Розділ 7. ВІДСОТКИ. СЕРЕДНЄ АРИФМЕТИЧНЕ</b> .....	244
§ 32. Що таке відсоток .....	245
§ 33. Задачі на відсотки .....	249
§ 34. Середнє арифметичне. Середнє значення величин ...	256
<b>ВІДПОВІДІ</b> .....	263
<b>ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК</b> .....	270



Навчальне видання

*ТАРАСЕНКОВА Ніна Анатоліївна,  
БОГАТИРЬОВА Ірина Миколаївна  
БОЧКО Оксана Петрівна,  
КОЛОМІЄЦЬ Оксана Миколаївна,  
СЕРДЮК Зоя Олексіївна*

## **МАТЕМАТИКА**

### **5 клас**

Підручник для закладів загальної середньої освіти  
*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України*  
Видання друге, доопрацьоване

Редактор *В. Венгер*  
Технічний редактор *Л. Аленіна*  
Коректор *Л. Еско*  
Комп'ютерна верстка *К. МIRONЧИК*

Формат 70×100<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Ум. друк. арк. 19,44 + 0,324 форзац.  
Обл.-вид. арк. 18,7 + 0,55 форзац.  
Наклад 1530 прим. Зам. №

#### **ТОВ «ВИДАВНИЧИЙ ДІМ «ОСВІТА»**

Свідоцтво «Про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру  
видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції»  
Серія ДК № 6109 від 27.03.2018 р.

Адреса видавництва: 04053, м. Київ, вул. Обсерваторна, 25  
[www.osvita-dim.com.ua](http://www.osvita-dim.com.ua)

Віддруковано у ПРАТ «Харківська книжкова фабрика “Глобус”»  
61052, м. Харків, вул. Різдвяна, 11.  
Свідоцтво ДК № 3985 від 22.02.2011 р.  
[www.globus-book.com](http://www.globus-book.com)