

НОВА 11-річна
ШКОЛА

МАТЕМАТИКА

РОЗВ'ЯЗАННЯ З КОМЕНТАРЯМИ
до підсумкових контрольних робіт

- ◆ Розв'язання всіх завдань
- ◆ Коментарі до розв'язань найскладніших завдань
- ◆ Короткий довідник

VESTA

5
клас

МАТЕМАТИКА

РОЗВ'ЯЗАННЯ З КОМЕНТАРЯМИ до підсумкових контрольних робіт

- ◆ Розв'язання всіх завдань
- ◆ Коментарі до розв'язань найскладніших завдань
- ◆ Короткий довідник

УДК 51(076.2)
ББК 74.262.21
М34

Рекомендовано
для використання у навчально-виховному процесі

М34 Математика. 5 клас: Розв'язання з коментарями до підсумкових контрольних робіт / Упоряд. А. Р. Гальперіна. — К.; Х.: Веста, 2011. — 64 с.

ISBN 978-966-08-1799-9

Видання містить розв'язання всіх завдань із навчального посібника «Математика. 5 клас: Підсумкові контрольні роботи» (авт. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Прокопенко Н. С., Якір М. С. — Х.: Вид-во «Ранок», 2011).

Після розв'язань запропоновано короткий довідник, у якому наведені основні відомості з курсу математики для 5 класу, необхідні для успішного виконання підсумкової контрольної роботи.

Посібник призначений для учнів 5 класу загальноосвітніх навчальних закладів, вчителів математики.

УДК 51(076.2)
ББК 74.262.21

Навчальне видання
МАТЕМАТИКА. 5 клас
Розв'язання з коментарями
до підсумкових контрольних робіт
Упорядник *Гальперіна Альбіна Романівна*

Редактор *Н. С. Федчишин*
Технічний редактор *В. І. Труфен*
Коректор *С. В. Голосна*

Код Т15465У. Підписано до друку 16.03.2011. Формат 60×84/16.
Папір друкарський. Гарнітура Шкільна. Друк офсетний.
Ум. друк. арк. 3,73.

ТОВ «Веста». Свідоцтво ДК № 3323 від 26.11.2008.
61064 Харків, вул. Бакуніна, 8А

ISBN 978-966-08-1799-9 © А. Р. Гальперіна, упорядкування, 2011
© ТОВ «Веста», 2011

ПЕРЕДМОВА

Дорогі друзі!

Цей посібник допоможе вам правильно розв'язати завдання підсумкової контрольної роботи з математики для 5 класу.

Посібник містить розв'язання усіх завдань та коментарі до найскладніших з них, а також до тих завдань, виконання яких потребує підвищеної уваги. Після розв'язань наведено короткий довідник, в якому зібрано матеріал, необхідний для успішного виконання контрольної роботи.

Якщо у вас виникли труднощі при розв'язуванні завдання 1, вивчіть пункт «Порівняння звичайних дробів» розділу «Звичайні дроби» та розділ «Порівняння натуральних чисел і десяткових дробів» довідника. Розв'язати завдання 2 вам допоможуть розділи «Числові та буквені вирази» та «Десяткові дроби. Дії з десятковими дробами». Для розв'язання завдання 3 скористайтеся розділом «Звичайні дроби», завдання 4 — розділом «Відсотки». Для виконання завдання 5 повторіть розділ «Кути», завдання 6 — розділи «Дії над натуральними числами» та «Десяткові дроби. Дії з десятковими дробами». Розв'язання завдання 7 передбачає використання формул, наведених у розділі «Многокутники». У завданні 8 необхідно розв'язати рівняння — скористайтеся для цього розділом «Рівняння». У завданні 9 подано задачу на рух. Зверніть увагу на те, що у розділі «Приклади розв'язування задач на рух» довідника запропоновано другий спосіб розв'язування таких задач. Обов'язково розберіть його. Перед розв'язуванням завдання 10 вам необхідно повторити поняття правильного і неправильного дробів, які подано в розділі «Звичайні дроби».

Бажаємо вам успіхів!

РОЗВ'ЯЗАННЯ З КОМЕНТАРЯМИ

ВАРІАНТ 1

Частина 1

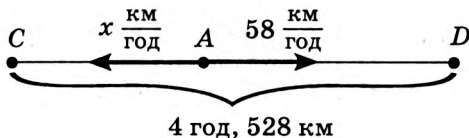
- 1** $6477 > 6476$.
Відповідь: Б.
- 2** $4,5c - 2,3c + 0,2c = 2,4c$.
Відповідь: Г.
- 3** $7\frac{2}{11} = \frac{7 \cdot 11 + 2}{11} = \frac{79}{11}$.
Відповідь: А.
- 4** $\frac{200 \cdot 34}{100} = 68$ (овець).
Відповідь: В.

Частина 2

- 5** $\angle BKP = 180^\circ - \angle MKB = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$.
 $\angle AKP = \angle АКВ + \angle ВКР$, звідси
 $\angle АКВ = \angle АКР - \angle ВКР = 94^\circ - 65^\circ = 29^\circ$.
Відповідь: 29° .
- 6** $6,4 : (0,73 + 0,87) - 3,1 = 6,4 : 1,6 - 3,1 = 4 - 3,1 = 0,9$.
▶ При виконанні дій зверніть увагу на кількість десяткових знаків після коми.
Відповідь: 0,9.
- 7** Периметр квадрата обчислюється за формулою $P = 4a$, де a — сторона квадрата. Якщо $P = 32$ см, то $a = 32 : 4 = 8$ (см). Тоді площа квадрата $S = a^2 = 8^2 = 64$ (см²).
Відповідь: 64 см².

Частина 3

- 8** $(x - 10) : 9 = 15$; $x - 10 = 15 \cdot 9$; $x - 10 = 135$;
 $x = 135 + 10$; $x = 145$.
Відповідь: 145.

9

► **Зверніть увагу** на напрямки руху вантажівки і автобуса.

Нехай швидкість руху вантажівки дорівнює x км/год, тоді автобус і вантажівка віддаляються одне від одного зі швидкістю $(x+58)$ км/год.

Отже, $(x+58) \cdot 4 = 528$; $x+58 = 528 : 4$; $x+58 = 132$;
 $x = 132 - 58$; $x = 74$ (км/год).

Відповідь: 74 км/год.

10

Для того щоб дріб $\frac{5y+13}{28}$ був правильним, чисельник $5y+13$ має бути меншим за знаменник 28, тобто $5y+13 < 28$. Ця умова виконується при натуральних $y = 1; 2$.

Відповідь: 1; 2.

ВАРІАНТ 2

..... Частина 1

1

$$5917 > 4917.$$

Відповідь: Г.

2

$$3,6x + 2,5x - 1,7x = 4,4x.$$

Відповідь: А.

3

$$4 \frac{5}{12} = \frac{4 \cdot 12 + 5}{12} = \frac{53}{12}.$$

Відповідь: Б.

4

$$\frac{250 \cdot 60}{100} = 150 \text{ (кг)}.$$

Відповідь: Г.

5 $\angle ADE = 180^\circ - \angle ADC = 180^\circ - 165^\circ = 15^\circ$.

$\angle BDE = \angle ADB + \angle ADE$, звідси

$\angle ADB = \angle BDE - \angle ADE = 98^\circ - 15^\circ = 83^\circ$.

Відповідь: 83° .

6 $64 : (2,75 + 0,45) - 4,8 = 64 : 3,2 - 4,8 = 20 - 4,8 = 15,2$.

► При виконанні дій **зверніть увагу** на кількість десяткових знаків після коми.

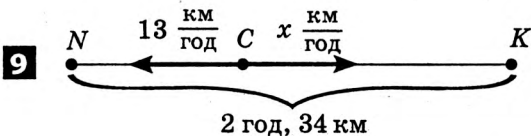
Відповідь: 15,2.

7 Периметр квадрата обчислюється за формулою $P = 4a$, де a — сторона квадрата. Якщо $P = 28$ см, то $a = 28 : 4 = 7$ (см). Тоді площа квадрата $S = a^2 = 7^2 = 49$ (см²).

Відповідь: 49 см².

8 $(19 + x) : 8 = 16$; $19 + x = 16 \cdot 8$; $19 + x = 128$;
 $x = 128 - 19$; $x = 109$.

Відповідь: 109.



► **Зверніть увагу** на напрямки руху пішохода та велосипедиста.

Нехай швидкість руху пішохода дорівнює x км/год, тоді за 2 год він пройде $(x \cdot 2)$ км. Велосипедист за 2 год пройде $(13 \cdot 2)$ км. Отже, весь шлях NK становитиме: $x \cdot 2 + 13 \cdot 2 = 34$. Розв'яжемо рівняння: $2x + 26 = 34$; $2x = 34 - 26$; $2x = 8$; $x = 4$ (км/год).

Відповідь: 4 км/год.

- 10** Для того щоб дріб $\frac{30}{5m+10}$ був неправильним, знаменник $5m+10$ має бути меншим або дорівнювати чисельнику 30, тобто $5m+10 \leq 30$. Ця умова виконується при натуральних $m = 1; 2; 3; 4$.
Відповідь: 1; 2; 3; 4.

ВАРІАНТ 3

..... Частина 1

1 $1472 > 1464$.

Відповідь: Г.

2 $2,1c - 0,6c + 3,9c = 5,4c$.

Відповідь: А.

3 $5\frac{2}{9} = \frac{5 \cdot 9 + 2}{9} = \frac{47}{9}$.

Відповідь: В.

4 $\frac{240 \cdot 20}{100} = 48$ (сторінок).

Відповідь: Б.

..... Частина 2

5 $\angle BKC = 180^\circ - \angle MKB = 180^\circ - 175^\circ = 5^\circ$.

$\angle AKC = \angle АКВ + \angle ВКС$, звідси

$\angle АКВ = \angle АКС - \angle ВКС = 118^\circ - 5^\circ = 113^\circ$.

Відповідь: 113° .

6 $48 : (1,07 + 0,53) - 1,6 = 48 : 1,6 - 1,6 = 30 - 1,6 = 28,4$.

► При виконанні дій зверніть увагу на кількість десяткових знаків після коми.

Відповідь: 28,4.

- 7** Периметр квадрата обчислюється за формулою $P = 4a$, де a — сторона квадрата. Якщо $P = 80$ см, то $a = 80 : 4 = 20$ (см). Тоді площа квадрата $S = a^2 = 20^2 = 400$ (см²).
Відповідь: 400 см².

Частина 3

- 8** $(73 - x) : 16 = 4$; $73 - x = 16 \cdot 4$; $73 - x = 64$; $x = 73 - 64$;
 $x = 9$.
Відповідь: 9.



► Зверніть увагу на напрямки руху вантажівок.

- Нехай швидкість руху другої вантажівки дорівнює x км/год, тоді за 4 год вона проїде $(x \cdot 4)$ км. Перша вантажівка за 4 год проїде $(52 \cdot 4)$ км. Отже, весь шлях CD становитиме: $x \cdot 4 + 52 \cdot 4 = 432$.
Розв'яжемо рівняння: $4x + 208 = 432$;
 $4x = 432 - 208$; $4x = 224$; $x = 56$ (км/год).
Відповідь: 56 км/год.

- 10** Для того щоб дріб $\frac{7m-2}{19}$ був правильним, чисельник $7m - 2$ має бути меншим за знаменник 19, тобто $7m - 2 < 19$. Ця умова виконується при натуральних $m = 1; 2$.
Відповідь: 1; 2.

ВАРІАНТ 4

Частина 1

- 1** $2360 < 2361$.
Відповідь: Б.
- 2** $5,2x + 1,4x - 2,8x = 3,8x$.
Відповідь: Г.

$$3 \quad 9\frac{3}{5} = \frac{9 \cdot 5 + 3}{5} = \frac{48}{5}.$$

Відповідь: В.

$$4 \quad \frac{80 \cdot 45}{100} = 36 \text{ (грн).}$$

Відповідь: А.

Частина 2

$$5 \quad \angle FDE = 180^\circ - \angle CDF = 180^\circ - 102^\circ = 78^\circ.$$

$\angle KDE = \angle KDF + \angle FDE$, звідси

$$\angle KDF = \angle KDE - \angle FDE = 94^\circ - 78^\circ = 16^\circ.$$

Відповідь: 16° .

$$6 \quad 54 : (1,52 + 1,18) - 1,9 = 54 : 2,7 - 1,9 = 20 - 1,9 = 18,1.$$

► При виконанні дій зверніть увагу на кількість десяткових знаків після коми.

Відповідь: 18,1.

7 Периметр квадрата обчислюється за формулою $P = 4a$, де a — сторона квадрата. Якщо $P = 36$ см, то $a = 36 : 4 = 9$ (см). Тоді площа квадрата

$$S = a^2 = 9^2 = 81 \text{ (см}^2\text{)}.$$

Відповідь: 81 см^2 .

Частина 3

$$8 \quad (13 + x) : 12 = 9; 13 + x = 9 \cdot 12; 13 + x = 108;$$

$$x = 108 - 13; x = 95.$$

Відповідь: 95.



► Зверніть увагу на напрямки руху катерів.

Нехай швидкість руху другого катера дорівнює x км/год, тоді за 3 год він пройде $(x \cdot 3)$ км. Перший катер за 3 год пройде $(26 \cdot 3)$ км. Отже, весь шлях CD становитиме: $26 \cdot 3 + x \cdot 3 = 174$. Розв'яжемо рівняння: $78 + 3x = 174; 3x = 174 - 78; 3x = 96; x = 32$ (км/год).

Відповідь: 32 км/год.

- 10** Для того щоб дріб $\frac{13}{3n-2}$ був неправильним, знаменник $3n-2$ має бути меншим або дорівнювати чисельнику 13, тобто $3n-2 \leq 13$. Ця умова виконується при натуральних $n = 1; 2; 3; 4; 5$.
Відповідь: 1; 2; 3; 4; 5.

ВАРІАНТ 5

..... Частина 1

1 $5329 > 5327$.

Відповідь: А.

2 $4,5a - 1,8a + 2,3a = 5a$.

Відповідь: В.

3 $3\frac{7}{9} = \frac{3 \cdot 9 + 7}{9} = \frac{34}{9}$.

Відповідь: Г.

4 $\frac{160 \cdot 30}{100} = 48$ (га).

Відповідь: Б.

..... Частина 2

5 $\angle FKP = 180^\circ - \angle MKF = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$.

$\angle EKP = \angle EKF + \angle FKP$, звідси

$\angle EKF = \angle EKP - \angle FKP = 108^\circ - 55^\circ = 53^\circ$.

Відповідь: 53° .

6 $84 : (1,65 + 0,45) - 2,9 = 84 : 2,1 - 2,9 = 40 - 2,9 = 37,1.$

► При виконанні дій зверніть увагу на кількість десяткових знаків після коми.

Відповідь: 37,1.

- 7** Периметр квадрата обчислюється за формулою $P = 4a$, де a — сторона квадрата. Якщо $P = 40$ см, то $a = 40 : 4 = 10$ (см). Тоді площа квадрата $S = a^2 = 10^2 = 100$ (см²).
Відповідь: 100 см².

..... Частина 3

- 8** $(72 - x) : 13 = 5; 72 - x = 13 \cdot 5; 72 - x = 65;$
 $x = 72 - 65; x = 7.$
Відповідь: 7.



► Зверніть увагу на напрямки руху автобуса та автомобіля.

- Нехай швидкість руху автобуса дорівнює x км/год, тоді за 5 год він проїде $(x \cdot 5)$ км. Автомобіль за 5 год проїде $(65 \cdot 5)$ км. Отже, весь шлях AB становитиме: $x \cdot 5 + 65 \cdot 5 = 595$. Розв'яжемо рівняння: $(x + 65) \cdot 5 = 595; x + 65 = 595 : 5; x + 65 = 119;$
 $x = 119 - 65; x = 54$ (км/год).
Відповідь: 54 км/год.

- 10** Для того щоб дріб $\frac{5b + 3}{18}$ був правильним, чисельник $5b + 3$ має бути меншим за знаменник 18, тобто $5b + 3 < 18$. Ця умова виконується при натуральних $b = 1; 2$.
Відповідь: 1; 2.

ВАРІАНТ 6

Частина 1

1 $3820 < 3830$.

Відповідь: В.

2 $3,4b + 1,9b - 2,5b = 2,8b$.

Відповідь: Б.

3 $4\frac{8}{15} = \frac{15 \cdot 4 + 8}{15} = \frac{68}{15}$.

Відповідь: А.

4 $\frac{140 \cdot 6}{100} = 8,4$ (кг).

Відповідь: Г.

Частина 2

5 $\angle MBC = 180^\circ - \angle ABM = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$.

$\angle OBC = \angle OBM + \angle MBC$; звідси

$\angle OBM = \angle OBC - \angle MBC = 164^\circ - 45^\circ = 119^\circ$.

Відповідь: 119° .

6 $56 : (1,12 + 1,68) - 1,5 = 56 : 2,8 - 1,5 = 20 - 1,5 = 18,5$.

► При виконанні дій зверніть увагу на кількість десяткових знаків після коми.

Відповідь: 18,5.

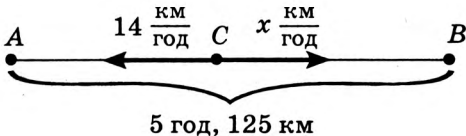
7 Периметр квадрата обчислюється за формулою $P = 4a$, де a — сторона квадрата. Якщо $P = 120$ см, то $a = 120 : 4 = 30$ (см). Тоді площа квадрата $S = a^2 = 30^2 = 900$ (см²).

Відповідь: 900 см².

Частина 3

8 $(x - 14) : 18 = 4$; $x - 14 = 18 \cdot 4$; $x - 14 = 72$; $x = 72 + 14$;
 $x = 86$.

Відповідь: 86.

9

► Зверніть увагу на напрямки руху велосипедистів.

Нехай швидкість руху другого велосипедиста дорівнює x км/год, тоді за 5 год він проїде $(x \cdot 5)$ км.

Перший велосипедист за 5 год проїде $(14 \cdot 5)$ км.

Отже, весь шлях AB становитиме: $14 \cdot 5 + x \cdot 5 = 125$.

Розв'яжемо рівняння: $(14 + x) \cdot 5 = 125$; $14 + x = 125 : 5$;

$14 + x = 25$; $x = 25 - 14$; $x = 11$ (км/год).

Відповідь: 11 км/год.

10

Для того щоб дріб $\frac{19}{6a-5}$ був неправильним,

знаменник $6a - 5$ має бути меншим або дорівнювати чисельнику 19, тобто $6a - 5 \leq 19$. Ця умова виконується при натуральних $a = 1; 2; 3; 4$.

Відповідь: 1; 2; 3; 4.

ВАРІАНТ 7

Частина 1

1

$4365 > 4358$.

Відповідь: Г.

2

$1,4a - 0,7a + 0,4a = 1,1a$.

Відповідь: А.

3

$5 \frac{3}{7} = \frac{5 \cdot 7 + 3}{7} = \frac{38}{7}$.

Відповідь: Б.

4 $\frac{300 \cdot 15}{100} = 45$ (квартир).

Відповідь: В.

Частина 2

5 $\angle FBC = 180^\circ - \angle ABF = 180^\circ - 154^\circ = 26^\circ$.

$\angle DBC = \angle DBF + \angle FBC$, звідси

$\angle DBF = \angle DBC - \angle FBC = 172^\circ - 26^\circ = 146^\circ$.

Відповідь: 146° .

6 $9,6 : (1,32 + 3,48) - 1,4 = 9,6 : 4,8 - 1,4 = 2 - 1,4 = 0,6$.

► При виконанні дій зверніть увагу на кількість десяткових знаків після коми.

Відповідь: 0,6.

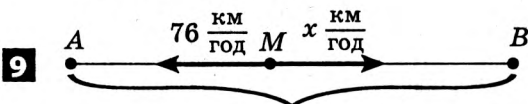
7 Периметр квадрата обчислюється за формулою $P = 4a$, де a — сторона квадрата. Якщо $P = 8$ см, то $a = 8 : 4 = 2$ (см). Тоді площа квадрата $S = a^2 = 2^2 = 4$ (см²).

Відповідь: 4 см².

Частина 3

8 $(x+17) : 6 = 12$; $x+17 = 12 \cdot 6$; $x+17 = 72$;
 $x = 72 - 17$; $x = 55$.

Відповідь: 55.



3 год, 432 км

► Зверніть увагу на напрямки руху автомобілів.

Нехай швидкість руху другого автомобіля дорівнює x км/год, тоді за 3 год він пройде $(x \cdot 3)$ км.

Перший автомобіль за 3 год пройде $(76 \cdot 3)$ км.

Отже, весь шлях AB становитиме: $76 \cdot 3 + x \cdot 3 = 432$.

Розв'яжемо рівняння: $(76 + x) \cdot 3 = 432$; $76 + x = 432 : 3$;

$76 + x = 144$; $x = 144 - 76$; $x = 68$ (км/год).

Відповідь: 68 км/год.

- 10** Для того щоб дріб $\frac{4a+1}{17}$ був правильним, чисельник $4a+1$ має бути меншим за знаменник 17, тобто $4a+1 < 17$. Ця умова виконується при натуральних $a = 1; 2; 3$.
Відповідь: 1; 2; 3.

ВАРІАНТ 8

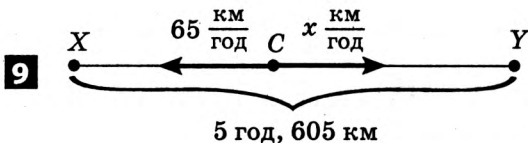
Частина 1

- 1** $2376 > 2375$.
Відповідь: А.
- 2** $2,1b + 0,6b - 1,9b = 0,8b$.
Відповідь: В.
- 3** $6\frac{4}{5} = \frac{6 \cdot 5 + 4}{5} = \frac{34}{5}$.
Відповідь: Г.
- 4** $\frac{120 \cdot 40}{100} = 48$ (кг).
Відповідь: Б.

Частина 2

- 5** $\angle EDK = 180^\circ - \angle CDE = 180^\circ - 144^\circ = 36^\circ$.
 $\angle PDK = \angle PDE + \angle EDK$, звідси
 $\angle PDE = \angle PDK - \angle EDK = 112^\circ - 36^\circ = 76^\circ$.
Відповідь: 76° .
- 6** $51 : (1,24 + 0,46) - 2,7 = 51 : 1,7 - 2,7 = 30 - 2,7 = 27,3$.
» При виконанні дій зверніть увагу на кількість десяткових знаків після коми.
Відповідь: 27,3.
- 7** Периметр квадрата обчислюється за формулою $P = 4a$, де a — сторона квадрата. Якщо $P = 20$ см, то $a = 20 : 4 = 5$ (см). Тоді площа квадрата $S = a^2 = 5^2 = 25$ (см²).
Відповідь: 25 см².

- 8** $(92-x):7=12$; $92-x=12 \cdot 7$; $92-x=84$;
 $x=92-84$; $x=8$.
 Відповідь: 8.



► Зверніть увагу на напрямки руху поїздів.

Нехай швидкість руху другого поїзда дорівнює x км/год, тоді за 5 год він проїде $(x \cdot 5)$ км. Перший поїзд за 5 год проїде $(65 \cdot 5)$ км. Отже, весь шлях XU становитиме: $x \cdot 5 + 65 \cdot 5 = 605$. Розв'яжемо рівняння: $5(x+65)=605$; $x+65=605:5$; $x+65=121$;
 $x=121-65$; $x=56$ (км/год).

Відповідь: 56 км/год.

- 10** Для того щоб дріб $\frac{35}{3x+17}$ був неправильним, знаменник $3x+17$ має бути меншим або дорівнювати чисельнику 35, тобто $3x+17 \leq 35$. Ця умова виконується при натуральних $x=1$; 2; 3; 4; 5; 6.
 Відповідь: 1; 2; 3; 4; 5; 6.

ВАРІАНТ 9

- 1** $9738 < 9745$.
 Відповідь: Б.
- 2** $2,6a - 0,7a + 3,5a = 5,4a$.
 Відповідь: В.

3 $3\frac{4}{15} = \frac{3 \cdot 15 + 4}{15} = \frac{49}{15}$.

Відповідь: А.

4 $\frac{30 \cdot 6}{100} = 1,8$ (кг).

Відповідь: Г.

..... Частина 2

5 $\angle APF = 180^\circ - \angle CPA = 180^\circ - 148^\circ = 32^\circ$.

$\angle KPF = \angle KPA + \angle APF$, звідси

$\angle KPA = \angle KPF - \angle APF = 162^\circ - 32^\circ = 130^\circ$.

Відповідь: 130° .

6 $42 : (1,09 + 1,01) - 5,6 = 42 : 2,1 - 5,6 = 20 - 5,6 = 14,4$.

► При виконанні дій зверніть увагу на кількість десяткових знаків після коми.

Відповідь: 14,4.

7 Периметр квадрата обчислюється за формулою $P = 4a$, де a — сторона квадрата. Якщо $P = 24$ см, то $a = 24 : 4 = 6$ (см). Тоді площа квадрата $S = a^2 = 6^2 = 36$ (см²).

Відповідь: 36 см².

..... Частина 3

8 $(85 - x) : 3 = 16$; $85 - x = 16 \cdot 3$;

$85 - x = 48$; $x = 85 - 48$;

$x = 37$.

Відповідь: 37.

9

► **Зверніть увагу** на напрямки руху мотоциклістів.

Нехай швидкість руху другого мотоцикліста дорівнює x км/год, тоді за 3 год він проїде $(x \cdot 3)$ км.

Перший мотоцикліст за 3 год проїде $(62 \cdot 3)$ км.

Отже, весь шлях AB становитиме: $62 \cdot 3 + x \cdot 3 = 396$.

Розв'яжемо рівняння: $(62 + x) \cdot 3 = 396$;

$62 + x = 396 : 3$; $62 + x = 132$; $x = 132 - 62$; $x = 70$ (км/год).

Відповідь: 70 км/год.

10

Для того щоб дріб $\frac{6a+7}{25}$ був правильним, чисельник $6a+7$ має бути меншим за знаменник 25,

тобто $6a+7 < 25$. Ця умова виконується при натуральних $a = 1; 2$.

Відповідь: 1; 2.

ВАРІАНТ 10

Частина 1

1

$5609 < 5618$.

Відповідь: Г.

2

$1,2t + 2,9t - 1,6t = 2,5t$.

Відповідь: Б.

3

$2 \frac{6}{13} = \frac{13 \cdot 2 + 6}{13} = \frac{32}{13}$.

Відповідь: В.

4

$\frac{400 \cdot 32}{100} = 128$ (м).

Відповідь: А.

5 $\angle BOC = 180^\circ - \angle AOB = 180^\circ - 136^\circ = 44^\circ$.

$\angle DOC = \angle DOB + \angle BOC$, звідси

$\angle DOB = \angle DOC - \angle BOC = 105^\circ - 44^\circ = 61^\circ$.

Відповідь: 61° .

6 $36 : (1,14 + 0,66) - 2,3 = 36 : 1,8 - 2,3 = 20 - 2,3 = 17,7$.

► При виконанні дій зверніть увагу на кількість десяткових знаків після коми.

Відповідь: 17,7.

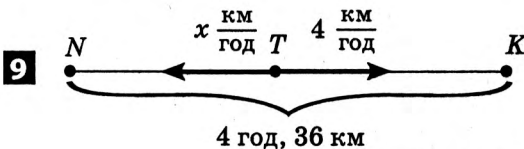
7 Периметр квадрата обчислюється за формулою $P = 4a$, де a — сторона квадрата. Якщо $P = 12$ см, то $a = 12 : 4 = 3$ (см). Тоді площа квадрата $S = a^2 = 3^2 = 9$ (см²).

Відповідь: 9 см².

8 $(x - 18) : 5 = 14$; $x - 18 = 14 \cdot 5$; $x - 18 = 70$;

$x = 70 + 18$; $x = 88$.

Відповідь: 88.



► Зверніть увагу на напрямки руху кожної групи.

Нехай друга група рухається зі швидкістю x км/год, тоді за 4 год вона пройде $(x \cdot 4)$ км. Перша група за той же час пройде $(4 \cdot 4)$ км. Отже, весь шлях NK становитиме: $4 \cdot 4 + x \cdot 4 = 36$. Розв'яжемо рівняння: $16 + 4x = 36$; $4x = 36 - 16$; $4x = 20$; $x = 20 : 4$; $x = 5$ (км/год).

Відповідь: 5 км/год.

- 10** Для того щоб дріб $\frac{21}{4x+1}$ був неправильним, знаменник $4x+1$ має бути меншим або дорівнювати чисельнику 21, тобто $4x+1 \leq 21$. Ця умова виконується при натуральних $x = 1; 2; 3; 4; 5$.
Відповідь: 1; 2; 3; 4; 5.

ВАРІАНТ 11

Частина 1

- 1** $9,3 > 9,091$.
Відповідь: Б.
- 2** $6 + 28n - 11n = 6 + 17n$.
Відповідь: Г.
- 3** $\frac{49}{11} = \frac{4 \cdot 11 + 5}{11} = 4 \frac{5}{11}$.
Відповідь: В.
- 4** $\frac{160 \cdot 35}{100} = 56$ (га).
Відповідь: Б.

Частина 2

- 5** $\angle KTD = 180^\circ - \angle MTK = 180^\circ - 138^\circ = 42^\circ$.
Оскільки промінь TK — бісектриса кута NTD , то $\angle DTK = \angle KTN$. Отже, $\angle DTN = 42^\circ \cdot 2 = 84^\circ$;
 $\angle MTN = 180^\circ - \angle DTN = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$.
Кут MTN можна знайти й таким чином:
оскільки $\angle DTK = \angle KTN$, то
 $\angle MTN = \angle MTK - \angle KTN = 138^\circ - 84^\circ = 96^\circ$.
Відповідь: 96° .
- 6** $(36 - 1,8 \cdot 2,7) : 0,9 = 36 : 0,9 - 1,8 \cdot 2,7 : 0,9 = 40 - 2 \cdot 2,7 = 40 - 5,4 = 34,6$.
► Зверніть увагу! При виконанні завдання треба скористатися розподільним і переставним законами.
Відповідь: 34,6.

- 7** Друга сторона прямокутника дорівнює $8+7=15$ (см). Периметр прямокутника $P=2(a+b)=2(8+15)=2 \cdot 23=46$ (см).
Відповідь: 46 см.

Частина 3

- 8** $14(x-9)=42$; $x-9=42:14$; $x-9=3$; $x=9+3$; $x=12$.
Відповідь: 12.



► Зверніть увагу на напрямки руху автомобілів.

Нехай швидкість руху другого автомобіля дорівнює x км/год, тоді за 3 год він проїде $(x \cdot 3)$ км. За цей час перший автомобіль проїде $(85 \cdot 3)$ км. Отже, шлях AB становитиме: $85 \cdot 3 + x \cdot 3 = 450$. Розв'яжемо рівняння: $(85+x) \cdot 3 = 450$; $85+x=450:3$; $85+x=150$; $x=150-85$; $x=65$ (км/год).

Відповідь: 65 км/год.

- 10** Для того щоб дріб $\frac{6c+11}{35}$ був правильним, чисельник $6c+11$ має бути меншим за знаменник 35, тобто $6c+11 < 35$. Ця умова виконується при натуральних $c=1$; 2; 3.
Відповідь: 1; 2; 3.

ВАРІАНТ 12

Частина 1

- 1** $4,6 > 4,073$.
Відповідь: Б.
- 2** $32x-11x+6=21x+6$.
Відповідь: В.

$$\text{3} \quad \frac{54}{17} = \frac{17 \cdot 3 + 3}{17} = 3 \frac{3}{17}.$$

Відповідь: Г.

$$\text{4} \quad \frac{500 \cdot 14}{100} = 70 \text{ (г)}.$$

Відповідь: В.

..... Частина 2

$$\text{5} \quad \angle NOD = \angle MON : 2 = 46^\circ : 2 = 23^\circ.$$

$$\angle KOD = 180^\circ - \angle NOD = 180^\circ - 23^\circ = 157^\circ.$$

Відповідь: 157° .

$$\text{6} \quad (14 - 2,8 \cdot 2,4) : 0,7 = 14 : 0,7 - 2,8 \cdot 2,4 : 0,7 = 20 - 4 \cdot 2,4 = 20 - 9,6 = 10,4.$$

► Зверніть увагу! При виконанні завдання треба скористатися розподільним і переставним законами.

Відповідь: 10,4.

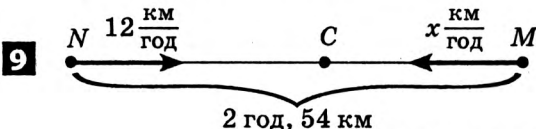
7 Друга сторона прямокутника дорівнює $17 \cdot 3 = 51$ (см). Тоді периметр прямокутника $P = 2(a + b) = 2(17 + 51) = 2 \cdot 68 = 136$ (см).

Відповідь: 136 см.

..... Частина 3

$$\text{8} \quad (x - 6) \cdot 14 = 70; x - 6 = 70 : 14; x - 6 = 5; x = 6 + 5; x = 11.$$

Відповідь: 11.



► Зверніть увагу на напрямки руху велосипедистів.

Нехай швидкість руху другого велосипедиста дорівнює x км/год, тоді за 2 год він проїде $2x$ км.

Перший велосипедист за той же час проїде

$(12 \cdot 2)$ км. Отже, весь шлях NM становитиме:

$12 \cdot 2 + 2x = 54$. Розв'яжемо рівняння: $24 + 2x = 54$;

$2x = 54 - 24$; $2x = 30$; $x = 30 : 2$; $x = 15$ (км/год).

Відповідь: 15 км/год.

- 10** Для того щоб дріб $\frac{46}{5p+16}$ був неправильним, знаменник $5p+16$ має бути меншим або дорівнювати чисельнику 46, тобто $5p+16 \leq 46$. Ця умова виконується при натуральних $p=1; 2; 3; 4; 5; 6$.
Відповідь: 1; 2; 3; 4; 5; 6.

ВАРІАНТ 13

Частина 1

- 1** $7,2 > 7,094$.
Відповідь: Б.
- 2** $19a - 8a + 5 = 11a + 5$.
Відповідь: Г.
- 3** $\frac{29}{8} = \frac{3 \cdot 8 + 5}{8} = 3\frac{5}{8}$.
Відповідь: А.
- 4** $\frac{400 \cdot 8}{100} = 32$ (га).
Відповідь: В.

Частина 2

- 5** $\angle DOC = \angle BOC : 2 = 64^\circ : 2 = 32^\circ$.
 $\angle AOD = 180^\circ - \angle DOC = 180^\circ - 32^\circ = 148^\circ$.
Відповідь: 148° .
- 6** $(10 - 2,6 \cdot 3,2) : 0,8 = 10 : 0,8 - 2,6 \cdot 3,2 : 0,8 = 12,5 - 2,6 \cdot 4 = 12,5 - 10,4 = 2,1$.

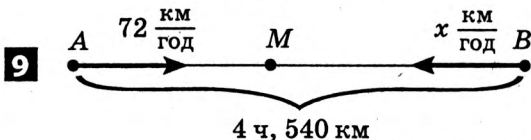
► **Зверніть увагу!** При виконанні завдання треба скористатися розподільним законом.

Відповідь: 2,1.

- 7** Друга сторона прямокутника дорівнює $24 : 4 = 6$ (см). Тоді периметр прямокутника $P = 2(a + b) = 2(24 + 6) = 2 \cdot 30 = 60$ (см).
Відповідь: 60 см.

..... Частина 3

- 8** $(x - 12) \cdot 45 = 180$; $x - 12 = 180 : 45$; $x - 12 = 4$;
 $x = 12 + 4$; $x = 16$.
Відповідь: 16.



► Зверніть увагу на напрямки руху автомобілів.

- Нехай швидкість руху другого автомобіля дорівнює x км/год, тоді за 4 год він проїде $4x$ км. За цей час перший автомобіль проїде $(72 \cdot 4)$ км. Отже, шлях AB становитиме: $72 \cdot 4 + 4x = 540$. Розв'яжемо рівняння: $(72 + x) \cdot 4 = 540$; $72 + x = 540 : 4$;
 $72 + x = 135$; $x = 135 - 72$; $x = 63$ (км/год).
Відповідь: 63 км/год.

- 10** Для того щоб дріб $\frac{11b + 5}{38}$ був правильним, чисельник $11b + 5$ має бути меншим за знаменник 38, тобто $11b + 5 < 38$. Ця умова виконується при натуральних $b = 1$; 2.
Відповідь: 1; 2.

ВАРІАНТ 14

..... Частина 1

- 1** $0,2 > 0,03$.
Відповідь: А.
- 2** $27x + 5 - 6x = 21x + 5$.
Відповідь: В.

3 $\frac{39}{7} = \frac{5 \cdot 7 + 4}{7} = 5\frac{4}{7}$.

Відповідь: Б.

4 $\frac{300 \cdot 16}{100} = 48$ (кг).

Відповідь: В.

..... Частина 2

5 $\angle AMC = 180^\circ - \angle KMC = 180^\circ - 106^\circ = 74^\circ$.

$\angle BMC = \angle AMC : 2 = 74^\circ : 2 = 37^\circ$.

Відповідь: 37° .

6 $(12 - 4,2 \cdot 2,4) : 0,6 = 12 : 0,6 - 4,2 \cdot 2,4 : 0,6 = 20 - 4,2 \cdot 4 = 20 - 16,8 = 3,2$.

► **Зверніть увагу!** При виконанні завдання треба скористатися розподільним законом.

Відповідь: 3,2.

7 Друга сторона прямокутника дорівнює $14 + 6 = 20$ (см), тоді периметр прямокутника

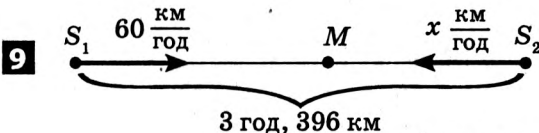
$P = 2(a + b) = 2(14 + 20) = 2 \cdot 34 = 68$ (см).

Відповідь: 68 см.

..... Частина 3

8 $(x - 8) \cdot 13 = 65$; $x - 8 = 65 : 13$; $x - 8 = 5$; $x = 8 + 5$; $x = 13$.

Відповідь: 13.



► **Зверніть увагу** на напрямки руху потягів.

Нехай швидкість руху другого потяга дорівнює

x км/год, тоді за 3 год він проїде $3x$ км. Пер-

ший потяг за цей час проїде $(60 \cdot 3)$ км. Отже,

весь шлях S_1S_2 становитиме: $60 \cdot 3 + 3x = 396$.

Розв'яжемо рівняння: $180 + 3x = 396$; $3x = 396 - 180$;

$3x = 216$; $x = 216 : 3$; $x = 72$ (км/год).

Відповідь: 72 км/год.

- 10** Для того щоб дріб $\frac{38}{7k+3}$ був неправильним, знаменник $7k+3$ має бути меншим або дорівнювати чисельнику 38, тобто $7k+3 \leq 38$. Ця умова виконується при натуральних $k = 1; 2; 3; 4; 5$.
Відповідь: 1; 2; 3; 4; 5.

ВАРІАНТ 15

Частина 1

- 1** $3,24 > 3,234$.
Відповідь: Б.
- 2** $29y - 13y - 6 = 16y - 6$.
Відповідь: Г.
- 3** $\frac{31}{9} = \frac{3 \cdot 9 + 4}{9} = 3 \frac{4}{9}$.
Відповідь: А.
- 4** $\frac{1200 \cdot 40}{100} = 480$ (дівчат).
Відповідь: Г.

Частина 2

- 5** $\angle DBA = 180^\circ - \angle DBC = 180^\circ - 134^\circ = 46^\circ$;
 $\angle PBA = 2 \cdot \angle DBA = 2 \cdot 46^\circ = 92^\circ$.
Відповідь: 92° .
- 6** $(9 - 4,5 \cdot 1,7) : 0,3 = 9 : 0,3 - 4,5 \cdot 1,7 : 0,3 = 30 - 15 \cdot 1,7 =$
 $= 30 - 25,5 = 4,5$.
► **Зверніть увагу!** При виконанні завдання треба скористатися розподільним і переставним законами.
Відповідь: 4,5.

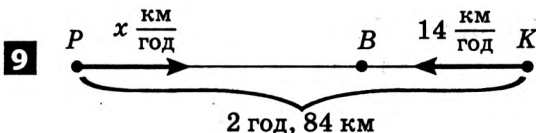
- 7** Друга сторона прямокутника дорівнює $9+6=15$ (см). Тоді периметр прямокутника $P=2(a+b)=2(9+15)=2 \cdot 24=48$ (см).

Відповідь: 48 см.

Частина 3

- 8** $(x-12) \cdot 15=75$; $x-12=75:15$; $x-12=5$;
 $x=12+5$; $x=17$.

Відповідь: 17.



► Зверніть увагу на напрямки руху мотоцикліста та велосипедиста.

Нехай швидкість руху мотоцикліста дорівнює x км/год, тоді за 2 год він проїде $2x$ км. За цей час велосипедист проїде $(14 \cdot 2)$ км. Отже, шлях PK становитиме: $14 \cdot 2 + 2x = 84$. Розв'яжемо рівняння: $(14+x) \cdot 2 = 84$; $14+x = 84:2$; $14+x = 42$; $x = 42 - 14$; $x = 28$ (км/год).

Відповідь: 28 км/год.

- 10** Для того щоб дріб $\frac{9a+8}{44}$ був правильним, чисельник $9a+8$ має бути меншим за знаменник 44, тобто $9a+8 < 44$. Ця умова виконується при натуральних $a = 1$; 2; 3.

Відповідь: 1; 2; 3.

ВАРІАНТ 16

Частина 1

- 1** $6,2 > 6,087$.

Відповідь: Г.

- 2** $37y - 14y + 11 = 23y + 11$.

Відповідь: Б.

3 $\frac{25}{7} = \frac{3 \cdot 7 + 4}{7} = 3 \frac{4}{7}$.

Відповідь: В.

4 $\frac{40 \cdot 15}{100} = 6$ (т).

Відповідь: Б.

Частина 2

5 $\angle AOK = 2 \cdot \angle AOM = 2 \cdot 29^\circ = 58^\circ$;
 $\angle AOP = 180^\circ - \angle AOK = 180^\circ - 58^\circ = 122^\circ$.

Відповідь: 122° .

6 $(21 - 3,4 \cdot 5,1) : 0,6 = 21 : 0,6 - 3,4 \cdot 5,1 : 0,6 = 35 - 17 \cdot 1,7 =$
 $= 35 - 28,9 = 6,1$.

Відповідь: 6,1.

7 Друга сторона прямокутника дорівнює
 $33 - 7 = 26$ (см). Тоді периметр прямокутника

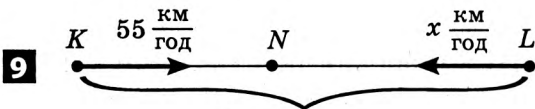
$P = 2(a + b) = 2(33 + 26) = 2 \cdot 59 = 118$ (см).

Відповідь: 118 см.

Частина 3

8 $(x - 16) \cdot 21 = 84$; $x - 16 = 84 : 21$; $x - 16 = 4$;
 $x = 16 + 4$; $x = 20$.

Відповідь: 20.



4 год, 460 км

► Зверніть увагу на напрямки руху автобусів.

Нехай швидкість руху другого автобуса дорівнює x км/год, тоді за 4 год він проїхав $4x$ км.

Перший автобус за той же час проїхав $(55 \cdot 4)$ км.

Отже, весь шлях KL становить: $55 \cdot 4 + 4x = 460$.

Розв'яжемо рівняння: $220 + 4x = 460$; $4x = 460 - 220$;

$4x = 240$; $x = 240 : 4$; $x = 60$ (км/год).

Відповідь: 60 км/год.

- 10** Для того щоб дріб $\frac{51}{8k+11}$ був неправильним, знаменник $8k+11$ має бути меншим або дорівнювати чисельнику 51, тобто $8k+11 \leq 51$. Ця умова виконується при натуральних $k=1; 2; 3; 4; 5$.
Відповідь: 1; 2; 3; 4; 5.

ВАРІАНТ 17

..... Частина 1

- 1** $4,7 > 4,625$.
Відповідь: В.
- 2** $3+16a-5a=3+11a$.
Відповідь: Г.
- 3** $\frac{32}{15} = \frac{2 \cdot 15 + 2}{15} = 2 \frac{2}{15}$.
Відповідь: А.
- 4** $\frac{80 \cdot 15}{100} = 12$ (км).
Відповідь: Б.

..... Частина 2

- 5** $\angle ABF = \angle ABK : 2 = 126^\circ : 2 = 63^\circ$;
 $\angle CBF = 180^\circ - \angle ABF = 180^\circ - 63^\circ = 117^\circ$.
Відповідь: 117° .
- 6** $(12 - 3,6 \cdot 2,4) : 0,4 = 12 : 0,4 - 3,6 \cdot 2,4 : 0,4 = 30 - 3,6 \cdot 6 = 30 - 21,6 = 8,4$.

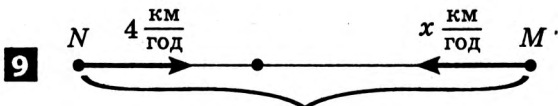
► **Зверніть увагу!** При виконанні завдання треба скористатися розподільним законом.

Відповідь: 8,4.

- 7** Друга сторона прямокутника дорівнює $24 : 3 = 8$ (см). Тоді периметр прямокутника $P = 2(a + b) = 2(24 + 8) = 2 \cdot 32 = 64$ (см).
Відповідь: 64 см.

Частина 3

- 8** $(x - 13) \cdot 27 = 108$; $x - 13 = 108 : 27$; $x - 13 = 4$;
 $x = 13 + 4$; $x = 17$.
Відповідь: 17.



2 год, 30 км

► Зверніть увагу на напрямки руху пішохода та велосипедиста.

- Нехай швидкість руху велосипедиста дорівнює x км/год, тоді за 2 год він пройде $2x$ км. За цей час пішохід пройде $(4 \cdot 2)$ км. Отже, шлях NM становитиме: $4 \cdot 2 + 2x = 30$. Розв'яжемо рівняння: $8 + 2x = 30$; $2x = 30 - 8$; $2x = 22$; $x = 22 : 2$;
 $x = 11$ (км/год).
Відповідь: 11 км/год.

- 10** Для того щоб дріб $\frac{9a + 4}{49}$ був правильним, чисельник $9a + 4$ має бути меншим за знаменник 49, тобто $9a + 4 < 49$. Ця умова виконується при натуральних $a = 1; 2; 3; 4$.
Відповідь: 1; 2; 3; 4.

ВАРІАНТ 18

Частина 1

- 1** $4,1 > 4,086$.
Відповідь: Б.
- 2** $9 + 26c - 11c = 9 + 15c$.
Відповідь: Г.

$$3 \quad \frac{58}{13} = \frac{13 \cdot 4 + 6}{13} = 4 \frac{6}{13}.$$

Відповідь: В.

$$4 \quad \frac{20 \cdot 12}{100} = 2,4 \text{ (т)}.$$

Відповідь: А.

..... Частина 2

$$5 \quad \begin{aligned} \angle AOD &= \angle AOF : 2 = 72^\circ : 2 = 36^\circ; \\ \angle DON &= 180^\circ - \angle AOD = 180^\circ - 36^\circ = 144^\circ. \end{aligned}$$

Відповідь: 144° .

$$6 \quad \begin{aligned} (10 - 2,5 \cdot 0,9) : 0,2 &= 10 : 0,2 - 2,5 \cdot 0,9 : 0,2 = \\ &= 50 - 2,5 \cdot 4,5 = 50 - 11,25 = 38,75. \end{aligned}$$

Відповідь: 38,75.

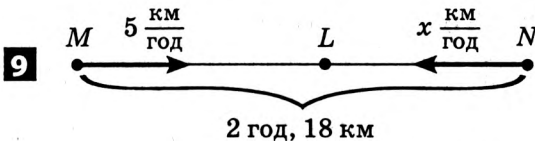
$$7 \quad \begin{aligned} \text{Друга сторона прямокутника дорівнює} \\ 18 + 4 = 22 \text{ (см)}. \text{ Тоді периметр прямокутника} \\ P = 2(a + b) = 2(18 + 22) = 2 \cdot 40 = 80 \text{ (см)}. \end{aligned}$$

Відповідь: 80 см.

..... Частина 3

$$8 \quad \begin{aligned} 6(x - 15) &= 48; \quad x - 15 = 48 : 6; \quad x - 15 = 8; \\ x &= 15 + 8; \quad x = 23. \end{aligned}$$

Відповідь: 23.



► Зверніть увагу на напрямки руху пішоходів.

Нехай швидкість руху другого пішохода дорівнює x км/год, тоді за 2 год він подолає $2x$ км. Перший пішохід за цей час пройде $(5 \cdot 2)$ км. Отже, весь шлях MN становитиме: $5 \cdot 2 + 2x = 18$.

Розв'яжемо рівняння: $10 + 2x = 18$; $2x = 18 - 10$;
 $2x = 8$; $x = 8 : 2$; $x = 4$ (км/год).

Відповідь: 4 км/год.

10 Для того щоб дріб $\frac{38}{7d+10}$ був неправильним,

знаменник $7d+10$ має бути меншим або дорівнювати чисельнику 38, тобто $7d+10 \leq 38$. Ця умова виконується при натуральних $k=1; 2; 3; 4$.
Відповідь: 1; 2; 3; 4.

ВАРІАНТ 19

Частина 1

1 $4,1 > 3,99$.

Відповідь: А.

2 $15 + 31y - 7y = 15 + 24y$.

Відповідь: Г.

3 $\frac{43}{19} = \frac{2 \cdot 19 + 5}{19} = 2 \frac{5}{19}$.

Відповідь: В.

4 $\frac{450 \cdot 4}{100} = 18$ (кг).

Відповідь: А.

Частина 2

5 $\angle KDB = 2 \cdot \angle KDM = 2 \cdot 56^\circ = 112^\circ$;

$\angle ADK = 180^\circ - \angle KDB = 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$.

Відповідь: 68° .

6 $(21 - 5,6 \cdot 2,8) : 0,7 = 21 : 0,7 - 5,6 \cdot 2,8 : 0,7 = 30 - 5,6 \cdot 4 = 30 - 22,4 = 7,6$.

► **Зверніть увагу!** При виконанні завдання треба скористатися розподільним законом.

Відповідь: 7,6.

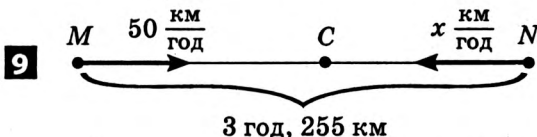
7 Друга сторона прямокутника дорівнює $16 - 3 = 13$ (см). Тоді периметр прямокутника

$P = 2(a + b) = 2(16 + 13) = 2 \cdot 29 = 58$ (см).

Відповідь: 58 см.

8 $9(x-11)=63$; $x-11=63:9$; $x-11=7$; $x=11+7$;
 $x=18$.

Відповідь: 18.



► Зверніть увагу на напрямки руху катерів.

Нехай швидкість руху другого катера дорівнює x км/год, тоді за 3 год він подолає $3x$ км. За цей час перший катер пройде $(50 \cdot 3)$ км. Отже, шлях MN становитиме: $50 \cdot 3 + 3x = 255$. Розв'яжемо рівняння: $150 + 3x = 255$; $3x = 255 - 150$;
 $3x = 105$; $x = 105 : 3$; $x = 35$ (км/год).

Відповідь: 35 км/год.

10 Для того щоб дріб $\frac{6a+1}{37}$ був правильним, чисельник $6a+1$ має бути меншим за знаменник 37, тобто $6a+1 < 37$. Ця умова виконується при натуральних $a = 1; 2; 3; 4; 5$.

Відповідь: 1; 2; 3; 4; 5.

ВАРІАНТ 20

1 $0,03 < 0,12$.

Відповідь: В.

2 $4 + 23b - 7b = 4 + 16b$.

Відповідь: Б.

3 $\frac{41}{12} = \frac{3 \cdot 12 + 5}{12} = 3 \frac{5}{12}$.

Відповідь: Г.

$$4 \quad \frac{1300 \cdot 12}{100} = 156 \text{ (г)}.$$

Відповідь: А.

Частина 2

$$5 \quad \begin{aligned} \angle TFN &= 180^\circ - \angle MFT = 180^\circ - 42^\circ = 138^\circ; \\ \angle KFT &= \angle TFN : 2 = 138^\circ : 2 = 69^\circ. \end{aligned}$$

Відповідь: 69° .

$$6 \quad (6 - 4,3 \cdot 0,6) : 0,3 = 6 : 0,3 - 4,3 \cdot 0,6 : 0,3 = 20 - 4,3 \cdot 2 = 20 - 8,6 = 11,4.$$

► **Зверніть увагу!** При виконанні завдання треба скористатися розподільним законом.

Відповідь: 11,4.

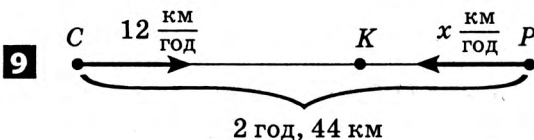
$$7 \quad \begin{aligned} &\text{Друга сторона прямокутника дорівнює} \\ &11 \cdot 3 = 33 \text{ (см)}. \text{ Тоді периметр прямокутника} \\ &P = 2(a + b) = 2(11 + 33) = 2 \cdot 44 = 88 \text{ (см)}. \end{aligned}$$

Відповідь: 88 см.

Частина 3

$$8 \quad (x - 7) \cdot 8 = 40; \quad x - 7 = 40 : 8; \quad x - 7 = 5; \quad x = 7 + 5; \quad x = 12.$$

Відповідь: 12.



► **Зверніть увагу!** на напрямки руху велосипедистів.

Нехай швидкість руху другого велосипедиста дорівнює x км/год, тоді за 2 год він проїде $2x$ км. Перший велосипедист за цей час проїде $(12 \cdot 2)$ км. Отже, весь шлях CP становитиме: $12 \cdot 2 + 2x = 44$. Розв'яжемо рівняння: $24 + 2x = 44$; $2x = 44 - 24$; $2x = 20$; $x = 20 : 2$; $x = 10$ (км/год).

Відповідь: 10 км/год.

- 10** Для того щоб дріб $\frac{27}{4t+3}$ був неправильним, знаменник $4t+3$ має бути меншим або дорівнювати чисельнику 27, тобто $4t+3 \leq 27$. Ця умова виконується при натуральних $t = 1; 2; 3; 4; 5; 6$.
Відповідь: 1; 2; 3; 4; 5; 6.

ВАРІАНТ 21

Частина 1

1 $\frac{7}{5} > \frac{8}{9}$.

Зверніть увагу! $\frac{7}{5} > 1$, $\frac{8}{9} < 1$.

Відповідь: В.

2 $0,4x \cdot 2,5y = 1xy = xy$.

Відповідь: А.

3 $3 - 2\frac{7}{8} = 2\frac{8}{8} - 2\frac{7}{8} = \frac{1}{8}$.

Відповідь: Б.

4 $\frac{21 \cdot 100}{70} = 30$ (км).

Відповідь: В.

Частина 2

5 $\angle DOA = 90^\circ - \angle COA = 90^\circ - 59^\circ = 31^\circ$.

$\angle BOD = \angle AOB + \angle DOA$, звідси

$\angle AOB = \angle BOD - \angle DOA = 61^\circ - 31^\circ = 30^\circ$.

Відповідь: 30° .

6 $3,1 \cdot 0,2 - 3,5 : 7 = 0,62 - 0,5 = 0,12$.

Відповідь: 0,12.

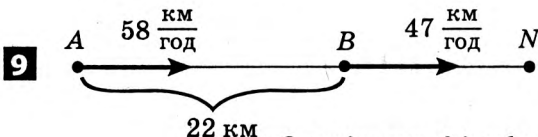
- 7** Друга сторона прямокутника дорівнює $28 : 4 = 7$ (см). Тоді площа прямокутника $S = ab = 28 \cdot 7 = 196$ (см²).

Відповідь: 196 см².

Частина 3

- 8** $9(x - 4) = 81$; $x - 4 = 81 : 9$; $x - 4 = 9$; $x = 9 + 4$; $x = 13$.

Відповідь: 13.



► **Зверніть увагу!** Автобус і вантажний автомобіль рухаються в одному напрямку, але автобус має проїхати на 22 км більше, ніж вантажний автомобіль.

Нехай час, який потрібен автобусу, щоб наздогнати вантажний автомобіль, дорівнює t год. За цей час автобус проїде $58t$ км, а вантажний автомобіль — $47t$ км до точки N , в якій автобус його наздожене. Тоді $58t - 47t = 22$; $11t = 22$; $t = 22 : 11$; $t = 2$ (год).

Відповідь: 2 год.

- 10** Для того щоб дріб $\frac{4n - 3}{9}$ був правильним, чисельник $4n - 3$ має бути меншим за знаменник 9, тобто $4n - 3 < 9$. Ця умова виконується при натуральних $n = 1; 2$.

Відповідь: 1; 2.

ВАРІАНТ 22

Частина 1

- 1** $\frac{1}{12} > \frac{1}{13}$.

Відповідь: А.

- 2** $0,2c \cdot 3,5d = 0,7cd$.

Відповідь: Г.

$$3 \quad 5 - 1\frac{5}{8} = 4\frac{8}{8} - 1\frac{5}{8} = 3\frac{3}{8}.$$

Відповідь: Б.

$$4 \quad \frac{72 \cdot 100}{36} = 200 \text{ (деталей).}$$

Відповідь: В.

Частина 2

$$5 \quad \begin{aligned} \angle AOD &= 90^\circ - \angle DOB = 90^\circ - 69^\circ = 21^\circ; \\ \angle DOC &= \angle AOC - \angle AOD = 53^\circ - 21^\circ = 32^\circ. \end{aligned}$$

Відповідь: 32° .

$$6 \quad 2,6 \cdot 0,7 - 3,2 : 8 = 1,82 - 0,4 = 1,42.$$

Відповідь: 1,42.

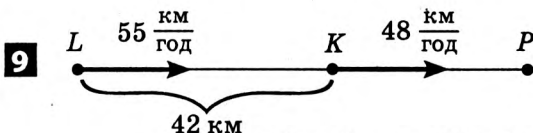
7 Друга сторона прямокутника дорівнює $8 \cdot 4 = 32$ (см). Тоді площа прямокутника $S = ab = 8 \cdot 32 = 256$ (см²).

Відповідь: 256 см².

Частина 3

$$8 \quad \begin{aligned} (x - 14) \cdot 9 &= 45; \quad x - 14 = 45 : 9; \quad x - 14 = 5; \\ x &= 14 + 5; \quad x = 19. \end{aligned}$$

Відповідь: 19.



► Зверніть увагу! Автобуси рухаються в одному напрямку, але другий автобус має проїхати на 42 км більше, ніж перший.

Нехай t год — час, за який другий автобус наздогнав перший (у точці P). До точки P перший автобус пройшов шлях $KP = 48t$ км, другий — $LP = 55t$ км. Тоді $55t - 48t = 42$; $7t = 42$; $t = 42 : 7$; $t = 6$ (год).

Відповідь: 6 год.

- 10** Для того щоб дріб $\frac{26}{3a+8}$ був неправильним, знаменник $3a+8$ має бути меншим або дорівнювати чисельнику 26, тобто $3a+8 \leq 26$. Ця умова виконується при натуральних $a = 1; 2; 3; 4; 5; 6$.
Відповідь: 1; 2; 3; 4; 5; 6.

ВАРІАНТ 23

Частина 1

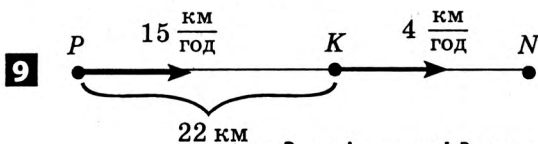
- 1** $\frac{7}{15} < \frac{11}{15}$.
Відповідь: Б.
- 2** $0,4a \cdot 3,5b = 1,4ab$.
Відповідь: В.
- 3** $10 - 3\frac{1}{7} = 9\frac{7}{7} - 3\frac{1}{7} = 6\frac{6}{7}$.
Відповідь: А.
- 4** $\frac{900 \cdot 100}{30} = 3000$ (грн).
Відповідь: В.

Частина 2

- 5** $\angle POM = 90^\circ - \angle KOM = 90^\circ - 53^\circ = 37^\circ$;
 $\angle MON = \angle NOP - \angle POM = 77^\circ - 37^\circ = 40^\circ$.
Відповідь: 40° .
- 6** $2,9 \cdot 0,4 - 3,6 : 6 = 1,16 - 0,6 = 0,56$.
Відповідь: 0,56.
- 7** Друга сторона прямокутника дорівнює $9+9=18$ (см). Тоді площа прямокутника $S = ab = 9 \cdot 18 = 162$ (см²).
Відповідь: 162 см².

8 $(x - 8) \cdot 5 = 30$; $x - 8 = 30 : 5$; $x - 8 = 6$; $x = 8 + 6$; $x = 14$.

Відповідь: 14.



► **Зверніть увагу!** Велосипедист і пішохід рухаються в одному напрямку, але шлях велосипедиста буде на 22 км більше, ніж шлях пішохода.

Нехай час, за який велосипедист наздожене пішохода, дорівнює t год. За цей час велосипедист пройде шлях $PN = 15t \text{ км}$, а пішохід пройде $4t \text{ км}$. Тоді $15t - 4t = 22$; $11t = 22$; $t = 22 : 11$; $t = 2$ (год).

Відповідь: 2 год.

10 Для того щоб дріб $\frac{5n - 1}{14}$ був правильним, чисельник $5n - 1$ має бути меншим за знаменник 14 , тобто $5n - 1 < 14$. Ця умова виконується при натуральних $n = 1; 2$.

Відповідь: 1; 2.

ВАРІАНТ 24

1 $1 > \frac{14}{15}$.

► **Зверніть увагу!** Дріб $\frac{14}{15}$ правильний, тобто напевне менший за 1.

Відповідь: В.

2 $0,6x \cdot 2,5y = 1,5xy$.

Відповідь: Б.

3 $9 - 5\frac{2}{7} = 8\frac{7}{7} - 5\frac{2}{7} = 3\frac{5}{7}$.

Відповідь: Г.

4 $\frac{72 \cdot 100}{60} = 120$ (т).
Відповідь: А.

Частина 2

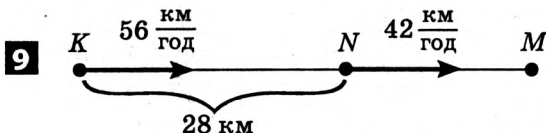
5 $\angle FOK = 90^\circ - \angle POF = 90^\circ - 49^\circ = 41^\circ$;
 $\angle EOF = \angle EOK - \angle FOK = 65^\circ - 41^\circ = 24^\circ$.
Відповідь: 24° .

6 $3,2 \cdot 0,3 - 2,5 : 5 = 0,96 - 0,5 = 0,46$.
Відповідь: 0,46.

7 Друга сторона прямокутника дорівнює $6 \cdot 5 = 30$ (см).
Тоді площа прямокутника $S = ab = 6 \cdot 30 = 180$ (см²).
Відповідь: 180 см².

Частина 3

8 $8(x - 17) = 48$; $x - 17 = 48 : 8$; $x - 17 = 6$;
 $x = 17 + 6$; $x = 23$.
Відповідь: 23.



► **Зверніть увагу!** Автобус і мотоцикліст рухаються в одному напрямку, але мотоцикліст має проїхати на 28 км більше, ніж автобус.

Нехай час, за який мотоцикліст наздожене автобус, дорівнює t год. За цей час автобус проїде шлях $NM = 42t$ км, а мотоцикліст — шлях $KM = 56t$ км. Тоді $56t - 42t = 28$; $14t = 28$; $t = 28 : 14$; $t = 2$ (год).
Відповідь: 2 год.

10 Для того щоб дріб $\frac{15}{7n - 6}$ був неправильним, знаменник $7n - 6$ має бути меншим або дорівнювати чисельнику 15, тобто $7n - 6 \leq 15$. Ця умова виконується при натуральних $n = 1; 2; 3$.
Відповідь: 1; 2; 3.

ВАРІАНТ 25

..... Частина 1

1 $\frac{23}{24} > \frac{20}{24}$.

Відповідь: Б.

2 $0,6m \cdot 0,5n = 0,3mn$.

Відповідь: А.

3 $6 - 2\frac{2}{5} = 5\frac{5}{5} - 2\frac{2}{5} = 3\frac{3}{5}$.

Відповідь: Г.

4 $\frac{64 \cdot 100}{16} = 400$ (кг).

Відповідь: В.

..... Частина 2

5 $\angle BON = 90^\circ - \angle MOB = 90^\circ - 62^\circ = 28^\circ;$
 $\angle AOB = \angle AON - \angle BON = 70^\circ - 28^\circ = 42^\circ.$

Відповідь: 42° .

6 $2,6 \cdot 0,4 - 2,4 : 6 = 1,04 - 0,4 = 0,64.$

Відповідь: 0,64.

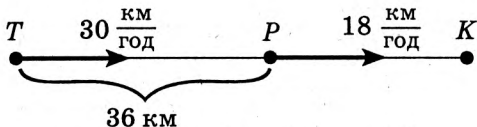
7 Друга сторона прямокутника дорівнює $11 - 3 = 8$ (см). Тоді площа прямокутника $S = ab = 11 \cdot 8 = 88$ (см²).

Відповідь: 88 см².

..... Частина 3

8 $8(x - 9) = 32; x - 9 = 32 : 8; x - 9 = 4; x = 9 + 4;$
 $x = 13.$

Відповідь: 13.

9

► **Зверніть увагу!** Мотоцикліст і велосипедист рухаються в одному напрямку, але мотоцикліст має проїхати на 36 км більше, ніж велосипедист.

Нехай час, за який мотоцикліст наздожене велосипедиста, дорівнює t год. За цей час мотоцикліст подолає шлях $TK = 30t$ км, а велосипедист — шлях $PK = 18t$ км. Тоді $30t - 18t = 36$; $12t = 36$; $t = 36 : 12$; $t = 3$ (год).

Відповідь: 3 год.

- 10** Для того щоб дріб $\frac{3n+2}{11}$ був правильним, чисельник $3n+2$ має бути меншим за знаменник 11 , тобто $3n+2 < 11$. Ця умова виконується при натуральних $n = 1; 2$.

Відповідь: 1; 2.

ВАРІАНТ 26

Частина 1

1 $\frac{7}{15} > \frac{4}{15}$.

Відповідь: В.

2 $0,2a \cdot 2,5b = 0,5ab$.

Відповідь: Б.

3 $7 - 1\frac{2}{3} = 6\frac{3}{3} - 1\frac{2}{3} = 5\frac{1}{3}$.

Відповідь: А.

4 $\frac{56 \cdot 100}{28} = 200$ (т).

Відповідь: Г.

$$\begin{aligned} \mathbf{5} \quad \angle EOK &= 90^\circ - \angle KOF = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ; \\ \angle KOP &= \angle EOP - \angle EOK = 44^\circ - 25^\circ = 19^\circ. \end{aligned}$$

Відповідь: 19° .

$$\mathbf{6} \quad 7,8 \cdot 0,2 - 1,5 : 3 = 1,56 - 0,5 = 1,06.$$

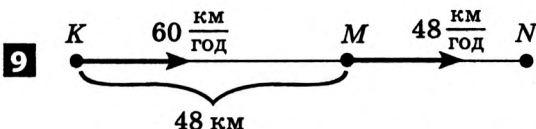
Відповідь: 1,06.

$$\mathbf{7} \quad \text{Друга сторона прямокутника дорівнює } 15 : 3 = 5 \text{ (см). Тоді площа прямокутника } S = ab = 15 \cdot 5 = 75 \text{ (см}^2\text{).}$$

Відповідь: 75 см^2 .

$$\mathbf{8} \quad 9(x-7) = 63; \quad x-7 = 63:9; \quad x-7 = 7; \quad x = 7+7; \quad x = 14.$$

Відповідь: 14.



► **Зверніть увагу!** Обидва мотоциклісти рухаються в одному напрямку, але другий має проїхати на 48 км більше, ніж перший.

Нехай t год — час, за який перший мотоцикліст наздожене другого. За цей час перший мотоцикліст проїде шлях $MN = 48t$ км, а другий — шлях $KN = 60t$ км. Тоді $60t - 48t = 48$; $12t = 48$; $t = 48 : 12$; $t = 4$ (год).

Відповідь: 4 год.

$$\mathbf{10} \quad \text{Для того щоб дріб } \frac{27}{4a+11} \text{ був неправильним, зна-$$

менник $4a+11$ має бути меншим або дорівнювати чисельнику 27, тобто $4a+11 \leq 27$. Ця умова виконується при натуральних $a = 1; 2; 3; 4$.

Відповідь: 1; 2; 3; 4.

ВАРІАНТ 27

..... Частина 1

1 $\frac{3}{19} < \frac{5}{19}$.

Відповідь: Г.

2 $0,2a \cdot 1,5b = 0,3ab$.

Відповідь: Б.

3 $5 - 2\frac{3}{8} = 4\frac{8}{8} - 2\frac{3}{8} = 2\frac{5}{8}$.

Відповідь: А.

4 $\frac{28 \cdot 100}{14} = 200$ (г).

Відповідь: В.

..... Частина 2

5 $\angle ABM = 90^\circ - \angle MBC = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$;

$\angle MBK = \angle ABK - \angle ABM = 76^\circ - 25^\circ = 51^\circ$.

Відповідь: 51° .

6 $2,4 \cdot 0,8 - 4,2 : 6 = 1,92 - 0,7 = 1,22$.

Відповідь: 1,22.

7 Друга сторона прямокутника дорівнює $12 : 3 = 4$ (см). Тоді площа прямокутника

$S = ab = 12 \cdot 4 = 48$ (см²).

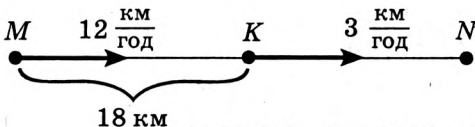
Відповідь: 48 см².

..... Частина 3

8 $9(x - 5) = 72$; $x - 5 = 72 : 9$; $x - 5 = 8$; $x = 8 + 5$;

$x = 13$.

Відповідь: 13.

9

► **Зверніть увагу!** Велосипедист і пішохід рухаються в одному напрямку, але шлях велосипедиста буде на 18 км більше, ніж шлях пішохода.

Нехай t год — час, за який велосипедист на-
здожене пішохода. За цей час пішохід подолає
шлях $KN = 3t$ км, а велосипедист проїде шлях
 $MN = 12t$ км. Тоді $12t - 3t = 18$; $9t = 18$;
 $t = 18 : 9$; $t = 2$ (год).

Відповідь: 2 год.

10

Для того щоб дріб $\frac{5n-1}{19}$ був правильним, чисель-
ник $5n-1$ має бути меншим за знаменник 19 ,
тобто $5n-1 < 19$. Ця умова виконується при на-
туральних $n = 1; 2; 3$.

Відповідь: 1; 2; 3.

ВАРІАНТ 28

Частина 1

1

$$\frac{7}{11} < \frac{9}{11}.$$

Відповідь: Б.

2

$$0,4x \cdot 0,5y = 0,2xy.$$

Відповідь: В.

3

$$4 - 1\frac{3}{5} = 3\frac{5}{5} - 1\frac{3}{5} = 2\frac{2}{5}.$$

Відповідь: А.

4

$$\frac{45 \cdot 100}{15} = 300 \text{ (кг)}.$$

Відповідь: Г.

5 $\angle NOP = 90^\circ - \angle KON = 90^\circ - 54^\circ = 36^\circ$;
 $\angle MON = \angle MOP - \angle NOP = 71^\circ - 36^\circ = 35^\circ$.

Відповідь: 35° .

6 $3,2 \cdot 0,8 - 1,4 : 7 = 2,56 - 0,2 = 2,36$.

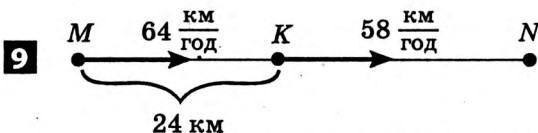
Відповідь: 2,36.

7 Друга сторона прямокутника дорівнює $8 \cdot 2 = 16$ (см). Тоді площа прямокутника $S = ab = 8 \cdot 16 = 128$ (см²).

Відповідь: 128 см².

8 $7(x - 5) = 56$; $x - 5 = 56 : 7$; $x - 5 = 8$; $x = 8 + 5$; $x = 13$.

Відповідь: 13.



► **Зверніть увагу!** Обидва поїзди рухаються в одному напрямку, але другий поїзд має проїхати на 24 км більше, ніж перший.

Нехай t год — час, за який другий поїзд наздожене перший. За цей час перший поїзд пройде шлях $KN = 58t$ км, а другий — шлях $MN = 64t$ км. Тоді $64t - 58t = 24$; $6t = 24$; $t = 24 : 6$; $t = 4$ (год).

Відповідь: 4 год.

10 Для того щоб дріб $\frac{13}{2b+5}$ був неправильним, знаменник $2b+5$ має бути меншим або дорівнювати чисельнику 13, тобто $2b+5 \leq 13$. Ця умова виконується при натуральних $a = 1; 2; 3; 4$.

Відповідь: 1; 2; 3; 4.

ВАРІАНТ 29

..... Частина 1

1 $\frac{8}{19} < \frac{11}{19}$.

Відповідь: Г.

2 $0,6c \cdot 1,5b = 0,9cb$.

Відповідь: А.

3 $5 - 2\frac{5}{7} = 4\frac{7}{7} - 2\frac{5}{7} = 2\frac{2}{7}$.

Відповідь: Г.

4 $\frac{60 \cdot 100}{12} = 500$ (г).

Відповідь: Б.

..... Частина 2

5 $\angle BOM = 90^\circ - \angle AOM = 90^\circ - 75^\circ = 15^\circ;$
 $\angle NOM = \angle NOB - \angle BOM = 41^\circ - 15^\circ = 26^\circ.$

Відповідь: 26° .

6 $3,6 \cdot 0,3 - 2,8 : 7 = 1,08 - 0,4 = 0,68.$

Відповідь: $0,68$.

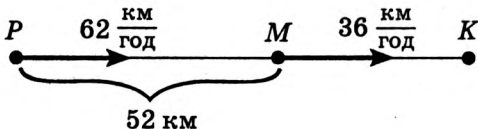
7 Друга сторона прямокутника дорівнює $13 + 7 = 20$ (см). Тоді площа прямокутника $S = ab = 13 \cdot 20 = 260$ (см²).

Відповідь: 260 см².

..... Частина 3

8 $4(x - 5) = 32; x - 5 = 32 : 4; x - 5 = 8; x = 8 + 5;$
 $x = 13.$

Відповідь: 13 .

9

► **Зверніть увагу!** Вантажівка і легковий автомобіль рухаються в одному напрямку, але легковий автомобіль має проїхати на 52 км більше, ніж вантажівка.

Нехай t год — час, за який легковий автомобіль наздожене вантажівку. За цей час вантажівка подолає шлях $MK = 36t \text{ км}$, а легковий автомобіль — шлях $PK = 62t \text{ км}$. Тоді $62t - 36t = 52$; $26t = 52$; $t = 52 : 26$; $t = 2$ (год).

Відповідь: 2 год.

10

Для того щоб дріб $\frac{7m+8}{36}$ був правильним, чисельник $7m+8$ має бути меншим за знаменник 36 , тобто $7m+8 < 36$. Ця умова виконується при натуральних $n = 1; 2; 3$.

Відповідь: 1; 2; 3.

ВАРІАНТ 30

Частина 1

1

$$1 < \frac{42}{41}.$$

► **Зверніть увагу!** Дріб $\frac{42}{41}$ неправильний, тобто напевне більший за 1.

Відповідь: А.

2

$$0,4m \cdot 1,5n = 0,6mn.$$

Відповідь: В.

3

$$8 - 3\frac{5}{6} = 7\frac{6}{6} - 3\frac{5}{6} = 4\frac{1}{6}.$$

Відповідь: Б.

4 $\frac{24 \cdot 100}{8} = 300$ (т).

Відповідь: Б.

Частина 2

5 $\angle BOF = 90^\circ - \angle EOB = 90^\circ - 56^\circ = 34^\circ$;
 $\angle AOB = \angle AOF - \angle BOF = 47^\circ - 34^\circ = 13^\circ$.

Відповідь: 13° .

6 $2,8 \cdot 0,6 - 1,6 : 4 = 1,68 - 0,4 = 1,28$.

Відповідь: 1,28.

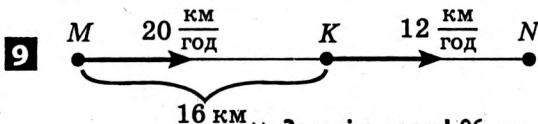
7 Друга сторона прямокутника дорівнює $24 - 14 = 10$ (см). Тоді площа прямокутника $S = ab = 24 \cdot 10 = 240$ (см²).

Відповідь: 240 см².

Частина 3

8 $8(x - 4) = 56$; $x - 4 = 56 : 8$; $x - 4 = 7$; $x = 7 + 4$; $x = 11$.

Відповідь: 11.



16 км **» Зверніть увагу!** Обидва велосипедисти рухаються в одному напрямку, але другий має проїхати на 16 км більше, ніж перший.

Нехай t год — час, за який другий велосипедист наздожене першого. За цей час перший велосипедист проїхав шлях $KN = 12t$ км, а другий велосипедист — шлях $MN = 20t$ км. Тоді $20t - 12t = 16$;
 $8t = 16$; $t = 16 : 8$; $t = 2$ (год).

Відповідь: 2 год.

10 Для того щоб дріб $\frac{32}{5a + 12}$ був неправильним,

знаменник $5a + 12$ має бути меншим або дорівнювати чисельнику 32, тобто $5a + 12 \leq 32$. Ця умова виконується при натуральних $a = 1; 2; 3; 4$.

Відповідь: 1; 2; 3; 4.

КОРОТКИЙ ДОВІДНИК

ДІЇ НАД НАТУРАЛЬНИМИ ЧИСЛАМИ

Числа, які використовуються для лічби предметів, називаються *натуральними числами*.

0 не є натуральним числом.

Додавання

У записі $a + b = c$ числа a і b — доданки, число c і вираз $a + b$ — сума чисел a і b .

Властивості додавання

1. Переставний закон: $a + b = b + a$.
2. Сполучний закон: $(a + b) + c = a + (b + c)$.

Переставний і сполучний закони додавання дають змогу виконувати додавання кількох чисел у будь-якій послідовності: $36 + 12 + 14 + 28 + 50 = (36 + 14) + (12 + 28) + 50 = 50 + 50 + 40 = 140$.

3. Якщо один із двох доданків 0, то їх сума дорівнює другому доданку: $a + 0 = a$; $0 + a = a$.

Віднімання

Дія, за допомогою якої за відомою сумою двох доданків і одним із них знаходять другий доданок, називається дією віднімання: $a - b = c$.

У цьому записі число a — зменшуване, b — від'ємник, c — різниця.

Властивості віднімання

1. Щоб відняти суму від числа, можна спочатку відняти від цього числа один доданок, а потім від отриманої різниці — другий:
 $25 - (15 + 3) = (25 - 15) - 3 = 10 - 3 = 7$.
2. Щоб від суми відняти число, можна відняти його від одного з доданків, а до отриманої різниці додати другий доданок: $(37 + 15) - 17 = (37 - 17) + 15 = 20 + 15 = 35$;
 $(23 + 19) - 9 = 23 + (19 - 9) = 23 + 10 = 33$.

3. Якщо від числа відняти нуль, воно не зміниться:
 $a - 0 = a$.
4. Якщо від числа відняти те ж саме число, одержимо 0:
 $a - a = 0$.

Множення

Помножити число a на число b означає знайти суму b доданків, кожний із яких дорівнює a :

$$\underbrace{a + a + a + \dots + a}_{b \text{ разів}} = c \text{ або } a \cdot b = c,$$

де a і b — множники, c — добуток.

Властивості множення

1. Переставний закон: $a \cdot b = b \cdot a$.
2. Сполучний закон: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c) = a \cdot b \cdot c$.

Сполучний й переставний закони множення поширюються на довільну кількість множників і дозволяють виконувати множення у довільному порядку: $33 \cdot 25 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 2 = 33 \cdot (25 \cdot 4) \cdot (5 \cdot 2) = 33 \cdot 100 \cdot 10 = 33\,000$.

3. Розподільний закон: $(a + b) \cdot c = ac + bc$; $(a - b) \cdot c = ac - bc$.
4. Якщо одиницю помножити на будь-яке число, дістанемо те саме число: $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$.
5. Якщо хоча б один множник дорівнює 0, добуток дорівнює 0: $0 \cdot a = a \cdot 0 = 0$.

Ділення

Ділення — дія, за допомогою якої за відомим добутком і одним із множників знаходять другий множник.

Якщо $a \cdot b = c$, то $c : b = a$ і $c : a = b$.

У записі $c : b = a$ число c — ділене, b — дільник, число a і вираз $c : b$ — частка.

Частка показує, у скільки разів ділене більше за дільник.

Властивості ділення

1. На 0 ділити не можна.
2. Якщо розділити число на 1, дістанемо те саме число:
 $a : 1 = a$.

3. Якщо розділити число на себе, дістанемо 1:

$$a : a = 1 \quad (a \neq 0).$$

4. Якщо розділити 0 на будь-яке число, крім 0, дістанемо 0: $0 : a = 0 \quad (a \neq 0)$.

Ділення з остачею

Число a ділиться на число b націло, якщо $a = b \cdot n$, де n — будь-яке натуральне число.

Наприклад, 15 ділиться націло на 3, оскільки $15 = 3 \cdot 5$.

В іншому випадку можна поділити a на b з остачею.

Наприклад:

$$\begin{array}{r} 289 \overline{) 15} \quad 289 = 15 \cdot 19 + 4. \\ \underline{15} \quad \underline{19} \\ 139 \\ \underline{135} \\ 4 \end{array}$$

У цьому записі число 289 — ділене, 15 — дільник, 19 — неповна частка, 4 — остача.

Для будь-яких чисел a і b завжди знайдуться такі числа c і r (натуральні або 0), що $a = b \cdot c + r$, де $r < b$. Коли $r = 0$, то $a = b \cdot c$, тобто число a ділиться як на число b , так і на число c .

Квадрат і куб числа

Добуток двох однакових множників $a \cdot a$ записують так: $a \cdot a = a^2$.

Вираз a^2 читають: a у квадраті.

Добуток трьох однакових множників $a \cdot a \cdot a$ записують так: $a \cdot a \cdot a = a^3$.

Вираз a^3 читають: a в кубі.

ЧИСЛОВІ ТА БУКВЕНІ ВИРАЗИ

Числовий вираз складається з чисел, знаків дій і дужок.

Якщо виконати всі зазначені дії у правильному порядку, дістанемо число, яке називається значенням числового виразу.

Порядок виконання дій:

1. Обчислюють квадрати та куби чисел, які зустрічаються у виразі.
 2. Виконують дії в дужках.
 3. Виконують множення та ділення в тому порядку, як вони зустрічаються зліва направо.
 4. Виконують додавання та віднімання таким же чином.
- Буквений вираз* — це запис, який складається з чисел, букв, знаків дій і дужок.

Не обов'язково, щоб у буквеному виразі були присутні числа.

Якщо в буквеному виразі присутні кілька доданків, які відрізняються тільки числовим множником, додавання (віднімання) можна виконувати як для звичайних чисел — на основі розподільного закону: $Ac + Bc = (A + B)c$ (A, B — числа, c — буква).

Якщо в буквеній вираз замість букв підставити певні числа, то матимемо числовий вираз. Його значення називається значенням буквенного виразу при даних значеннях букв.

При різних значеннях букв буквеній вираз може набувати різних значень.

Якщо зазначені дії не можна виконати, кажуть, що вираз не має змісту.

ФОРМУЛИ

Якщо співвідношення між якимись змінними записане у вигляді рівності, така рівність називається *формулою*.

Приклади. Формула периметра квадрата $P = 4a$, де P — периметр квадрата, a — сторона квадрата.

Формула відстані $s = v \cdot t$, де s — відстань, v — швидкість, t — час.

Формула площі прямокутника $S = a \cdot b$, де S — площа прямокутника; a, b — довжини сторін.

РІВНЯННЯ

Рівність, що містить невідоме число, називається *рівнянням*.

Значення невідомого, при якому рівняння перетворюється на правильну числову рівність, називається *розв'язком*, або *коренем*, *рівняння*.

Розв'язати рівняння означає знайти всі його корені або довести, що їх немає.

Розв'язування рівнянь

Для розв'язування рівнянь застосовують такі правила.

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

$$x + 12 = 27;$$

$$x = 27 - 12;$$

$$x = 15.$$

2. Щоб знайти невідоме зменшуване, треба до різниці додати від'ємник:

$$x - 23 = 14;$$

$$x = 14 + 23;$$

$$x = 37.$$

3. Щоб знайти невідомий від'ємник, треба від зменшуваного відняти різницю:

$$35 - x = 15;$$

$$x = 35 - 15;$$

$$x = 20.$$

4. Щоб знайти невідомий множник, треба добуток поділити на відомий множник:

$$7x = 630;$$

$$x = 630 : 7;$$

$$x = 90.$$

5. Щоб знайти невідоме ділене, треба дільник помножити на частку:

$$x : 25 = 6;$$

$$x = 25 \cdot 6;$$

$$x = 150.$$

6. Щоб знайти невідомий дільник, треба ділене поділити на частку:

$$273 : x = 3;$$

$$x = 273 : 3;$$

$$x = 91.$$

ЗВИЧАЙНІ ДРОБИ

Записи виду $\frac{3}{7}$ називаються *звичайними дробами* або *дробами*.

Число, записане під рисою, називається *знаменником* дробу, а число, записане над рисою, — *чисельником*.

Дріб, чисельник якого менший від знаменника, називається *правильним дробом*.

Дріб, чисельник якого більший від знаменника або дорівнює йому, називається *неправильним дробом*.

Неправильний дріб можна записати у вигляді мішаного числа. Для цього треба чисельник поділити на знаменник. Одержана неповна частка буде цілою частиною, остача — чисельником дробової частини, а знаменник неправильного дробу — знаменником дробової частини.

Щоб мішане число записати у вигляді неправильного дробу, треба помножити цілу частину на знаменник дробової частини, додати до отриманого числа чисельник дробової частини й записати цю суму в чисельник, а знаменник дробової частини залишити без зміни.

Порівняння звичайних дробів

Із двох дробів з однаковими знаменниками більший той, чисельник якого більший.

Із двох дробів з однаковими чисельниками менший той, знаменник якого більший.

Правильний дріб менший за одиницю.

Дріб, у якого чисельник дорівнює знаменнику, дорівнює одиниці.

Дріб, у якого чисельник більший від знаменника, більший від одиниці.

Неправильний дріб більший, ніж правильний.

Додавання і віднімання дробів з однаковими знаменниками

Щоб додати дробі з однаковими знаменниками, треба додати їх чисельники і суму записати в чисельнику, а знаменник залишити той самий: $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$.

Щоб відняти дробі з однаковими знаменниками, треба від чисельника зменшуваного відняти чисельник від'ємника й різницю записати в чисельнику, а знаменник залишити той самий: $\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$.

Додавання і віднімання мішаних чисел з однаковими знаменниками

Щоб додати (відняти) мішані числа з однаковими знаменниками, треба додати (відняти) їх цілі й дробові частини окремо. Результат спростити. .

ДЕСЯТКОВІ ДРОБИ. ДІЇ З ДЕСЯТКОВИМИ ДРОБАМИ

Якщо дріб має знаменник виду 10, 100, 1000 і т. д., його можна записати у вигляді *десятькового дробу* таким чином: записують цілу частину (якщо дріб звичайний, на місці цілої частини записують 0), ставлять кому, а потім записують чисельник дробу.

Кількість цифр після коми має дорівнювати кількості нулів у знаменнику.

Додавання та віднімання

Для додавання (віднімання) десяткових дробів необхідно:

- 1) зрівняти в дробах кількість знаків після коми;
- 2) записати дробі один під одним так, щоб ко́му було записано під комою;
- 3) виконати додавання (віднімання), не звертаючи уваги на кому;

4) у відповіді поставити ко́му під комами даних чисел.
Для додавання і віднімання десяткових дробів мають місце ті ж властивості дій, що і для дій з натуральними числами.

Множення та ділення

Для множення двох десяткових дробів необхідно:

- 1) виконати множення цих чисел як натуральних, не зважаючи на коми;
- 2) у добутку відокремити справа комою стільки десяткових знаків, скільки їх мають обидва множники разом.
Якщо в добутку менше цифр, ніж треба відокремити комою, то спереду дописують потрібну кількість нулів.

Щоб поділити число на десятковий дріб, потрібно в діленому й дільнику перенести кому вправо на стільки десяткових знаків, скільки їх є в дільнику, а потім виконати ділення на натуральне число: $8 : 0,02 = 800 : 2 = 400$.

Для множення і ділення десяткових дробів мають місце ті ж властивості, що і для дій з натуральними числами.

Ділення на натуральне число

Ділення десяткового дробу на натуральне число виконується як ділення натуральних чисел, але після закінчення ділення цілої частини числа треба в частці поставити кому.

Наприклад:

$$\begin{array}{r} 23,8 \overline{) 7} \\ \underline{21} \\ 28 \\ \underline{28} \\ 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 8,24 \overline{) 8} \\ \underline{8} \\ 24 \\ \underline{24} \\ 0 \end{array}$$

ПОРІВНЯННЯ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ І ДЕСЯТКОВИХ ДРОБІВ

Із двох натуральних чисел, що мають різне число цифр, більшим є те, у якого цифр більше. Із двох натуральних чисел, що мають однакове число цифр, більшим є те, у якого більше одиниць у найвищому розряді.

Якщо число одиниць у цьому розряді однакове, порівнюють число одиниць у наступному розряді й т. д.

Із двох десяткових дробів більший той, у якого більша ціла частина. Якщо цілі частини дробів рівні, то більшим буде той дріб, у якого більше число десятих; якщо і вони рівні, порівнюють число сотих і т. д.

ВІДСОТКИ

Відсотком називають $\frac{1}{100}$ (0,01) частину і позначають 1 %. Один відсоток будь-якої величини означає 0,01 цієї величини. 100 % деякої величини — це сама величина.

Будь-який десятковий дріб можна записати у відсотках. Для цього його треба помножити на 100: $0,37 = 37\%$.

Будь-яке число відсотків можна записати у вигляді десяткового дробу. Для цього треба число відсотків поділити на 100: $238\% = 2,38$.

Щоб знайти відсотки від числа, треба це число поділити на 100 й помножити на число відсотків. Або: записати відсотки у вигляді десяткового дробу й помножити число на цей дріб.

Щоб знайти число за його відсотками, тобто якщо відомо, скільки відсотків від шуканого числа становить дане число, треба помножити дане число на 100 й поділити на число відсотків. Або: записати відсотки у вигляді десяткового дробу й поділити дане число на цей дріб.

ПРИКЛАДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НА РУХ

1. Об'єкти рухаються в протилежних напрямках.

Якщо об'єкти віддаляються один від одного (рисунок зліва), то відстань між ними збільшується зі швидкістю $v_1 + v_2$. Якщо вони рухаються назустріч (рисунок справа), то відстань між ними зменшується зі швидкістю $v_1 + v_2$.



Задача. Із Харкова і Львова назустріч один одному вийшли одночасно два потяги. Швидкість одного потяга 50 км/год, а другого — 60 км/год. Вони зустрілися через 9,4 год. Знайдіть довжину залізниці, по якій рухались потяги.

Розв'язання

- 1) $50 + 60 = 110$ (км) — на стільки зменшується відстань між потягами за 1 год.
- 2) $110 \cdot 9,4 = 1034$ (км) — довжина залізниці.

Відповідь: довжина залізниці 1034 км.

Задача. З одного міста одночасно в протилежних напрямках виїхали мотоцикліст і автомобіль. Через 4 год після початку руху відстань між ними становила 420 км. Швидкість руху мотоцикліста була 45 км/год. З якою швидкістю рухався автомобіль?

Розв'язання

- 1) $45 \cdot 4 = 180$ (км) — відстань, яку проїхав мотоцикліст за 4 год.
- 2) $420 - 180 = 240$ (км) — відстань, яку проїхав автомобіль за 4 год.
- 3) $240 : 4 = 60$ (км/год) — швидкість автомобіля.

Відповідь: швидкість автомобіля 60 км/год.

Задача. З двох селищ, відстань між якими дорівнює 36 км, одночасно вийшли назустріч один одному два пішоходи, які зустрілися через 3 год після початку руху. Швидкість руху одного пішохода становила 5 км/год. Знайдіть швидкість руху другого пішохода.

Розв'язання

- 1) $5 \cdot 3 = 15$ (км) — відстань, яку пройшов I пішохід за 3 год.
- 2) $36 - 15 = 21$ (км) — відстань, яку пройшов II пішохід за 3 год.
- 3) $21 : 3 = 7$ (км/год) — швидкість II пішохода.

Відповідь: швидкість II пішохода 7 км/год.

2. Об'єкти рухаються в одному напрямку (див. рисунок).



- а) $v_1 > v_2$. Відстань зменшується зі швидкістю $v_1 - v_2$.
б) $v_1 < v_2$. Відстань збільшується зі швидкістю $v_2 - v_1$.

Задача. З міста виїхав велосипедист зі швидкістю 25 км/год, а через 1,4 год за ним виїхав автомобіль зі швидкістю 53 км/год. Через який час після виїзду велосипедиста його дожене автомобіль?

Розв'язання

- 1) $25 \cdot 1,4 = 35$ (км) — відстань між автомобілем і велосипедистом у момент, коли велосипедист почав рух.
- 2) $53 - 25 = 28$ (км/год) — з такою швидкістю зменшується відстань між об'єктами.
- 3) $35 : 28 = 1,25$ (год) — через такий час після виїзду автомобіль дожене велосипедиста.
- 4) $1,4 + 1,25 = 2,65$ (год).

$$2,65 \text{ год} = 2 \text{ год} + 65 : 100 \cdot 60 \text{ хв} = 2 \text{ год } 39 \text{ хв.}$$

Відповідь: автомобіль дожене велосипедиста через 2 год 39 хв після виїзду того з міста.

Задача. Із двох пунктів, відстань між якими дорівнює 30 км, одночасно в одному напрямку вирушили пішохід і велосипедист. Попереду йшов пішохід зі швидкістю 5 км/год, а велосипедист їхав зі швидкістю 15 км/год. Через скільки годин після початку руху велосипедист наздожене пішохода?

Розв'язання

- 1) $15 - 5 = 10$ (км/год) — швидкість, з якою зменшується відстань між пішоходом і велосипедистом.
- 2) $30 : 10 = 3$ (год) — час, за який велосипедист наздожене пішохода.

Відповідь: велосипедист наздожене пішохода через 3 год після початку руху.

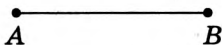
ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ І ВЕЛИЧИНИ

Точка, пряма і площина є основними геометричними фігурами.

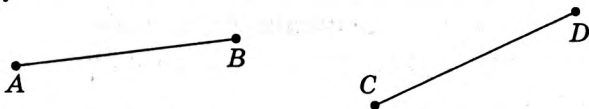
Через дві довільні точки можна провести єдину пряму a (див. рисунок). Пряма не має ні початку, ні кінця.



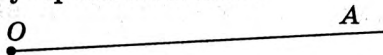
Відрізком називається частина прямої, яка складається з усіх точок цієї прямої, що лежать між двома даними її точками. Ці точки називаються *кінцями відрізка*. На рисунку зображено відрізок AB (відрізок позначають, записуючи його кінці).



Два відрізки називаються *рівними*, якщо їх довжини однакові. Наприклад: $AB = 3$ см, $CD = 3$ см, $AB = CD$ (див. рисунок).



Півпрямую, або *променем*, називають частину прямої, яка складається з усіх точок цієї прямої, що лежать по один бік від даної на ній точки. Ця точка називається *початком променя*. На рисунку точка O — початок променя OA . Кінця у променя немає.



Основні властивості вимірювання відрізків

1. Кожний відрізок має певну довжину, більшу від нуля.
2. Довжина відрізка дорівнює сумі довжин частин, на які він розбивається будь-якою його точкою.

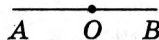
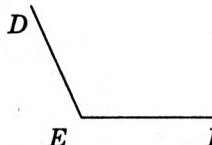
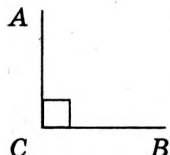
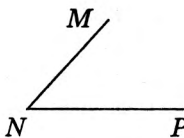
Кути

Кут — це фігура, яка складається з точки (*вершини кута*) і двох різних півпрямих, що виходять із цієї точки (*сторін кута*).

Кут, обидві сторони якого лежать на одній прямій, називають *розгорнутим*.

Залежно від градусної міри куту бувають:

гострі прямі тупі розгорнуті



$$\angle MNP < 90^\circ \quad \angle ACB = 90^\circ \quad \angle DEF > 90^\circ \quad \angle AOB = 180^\circ$$

Основні властивості вимірювання кутів

1. Кожний кут має певну градусну міру, більшу від нуля. Розгорнутий кут дорівнює 180° .
2. Градусна міра кута дорівнює сумі градусних мір кутів, на які він розбивається будь-яким променем, що проходить між його сторонами.

Бісектриса

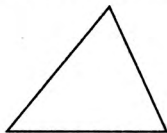
Бісектрисою кута називається промінь, який виходить із вершини кута, проходить між його сторонами й ділить кут навпіл.

Трикутники. Види трикутників

Трикутником називається фігура, яка складається з трьох точок, що не лежать на одній прямій, і трьох відрізків, які попарно сполучають ці точки. Точки називаються *вершинами трикутника*, а відрізки — його *сторонами*.

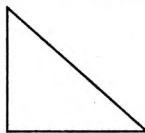
- 1) Залежно від градусної міри кутів трикутники бувають:

гострокутні



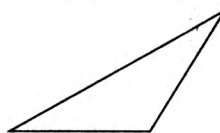
Усі кути трикутника гострі

прямокутні



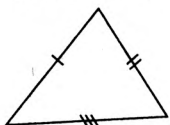
Один кут трикутника прямий

тупокутні

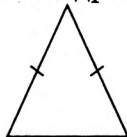


Один кут трикутника тупий

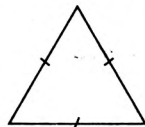
2) Залежно від довжин сторін трикутника бувають:
 різнобічні рівнобедрені рівносторонні



Усі кути трикутника мають різні довжини



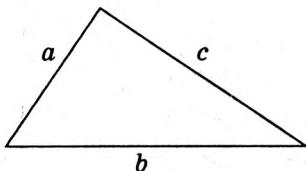
Дві сторони трикутника мають рівні довжини



Усі сторони трикутника мають рівні довжини

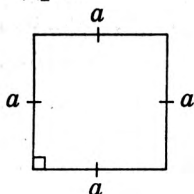
Многокутники

1) Трикутник



$$P = a + b + c$$

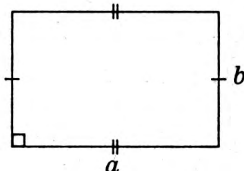
2) Квадрат



$$P = 4a$$

$$S = a^2$$

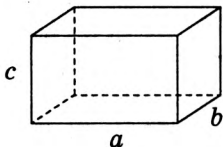
3) Прямокутник



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

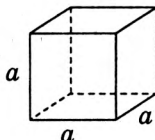
$$S = ab$$

Прямокутний паралелепіпед



$$V = abc$$

Куб



$$V = a^3$$

ЗМІСТ

Передмова	3
-----------------	---

Розв'язання з коментарями

Варіант 1.....	4	Варіант 16.....	27
Варіант 2.....	5	Варіант 17.....	29
Варіант 3.....	7	Варіант 18.....	30
Варіант 4.....	8	Варіант 19.....	32
Варіант 5.....	10	Варіант 20.....	33
Варіант 6.....	12	Варіант 21.....	35
Варіант 7.....	13	Варіант 22.....	36
Варіант 8.....	15	Варіант 23.....	38
Варіант 9.....	16	Варіант 24.....	39
Варіант 10.....	18	Варіант 25.....	41
Варіант 11.....	20	Варіант 26.....	42
Варіант 12.....	21	Варіант 27.....	44
Варіант 13.....	23	Варіант 28.....	45
Варіант 14.....	24	Варіант 29.....	47
Варіант 15.....	26	Варіант 30.....	48

Короткий довідник

Дії над натуральними числами	50
Числові та буквені вирази	52
Формули	53
Рівняння	54
Звичайні дроби	55
Десяткові дроби. Дії з десятковими дробами.....	56
Порівняння натуральних чисел і десяткових дробів ...	57
Відсотки	58
Приклади розв'язування задач на рух	58
Геометричні фігури і величини	61

Згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 16.02.2011 р. № 141, у 5–8 класах проводитимуться підсумкові контрольні роботи. Якнайкраще підготуватися до них допоможуть комплекти видань для 5, 6, 7 і 8 класів



ISBN 978-966-08-1799-9



9 789660 817999 >

Рекомендована ціна
10 грн.

VESTA