

При виконанні завдань з коротким відповіддю позначте правильну відповідь або впишіть в поле для відповіді цифру, яка відповідає номеру правильної відповіді, або число, слово, послідовність букв (слов) або цифр. Відповідь слід записувати без пробелів і будь-яких додаткових символів. Дробну частину відокремлюйте від цілої десятичною комою. Одиниці вимірювань писати не потрібно.

Якщо варіант завдання задано вчителем, ви можете ввести або завантажити в систему відповіді на завдання з розгорнутими відповідями. Вчитель побачить результати виконання завдань з коротким відповіддю і зможе оцінити завантажені відповіді на завдання з розгорнутими відповідями. Виставлені вчителем бали відобразяться в вашій статистиці.

1. Павло Іванович купив американський автомобіль, спідометр якого показує швидкість в милях на годину. Американська миля дорівнює 1609 м. Яка швидкість автомобіля в кілометрах на годину, якщо спідометр показує 65 миль на годину? Відповідь округліть до цілого числа.

- А) 107    Б) 116    В) 112    Г) 119    Д) 105

2. Мотоцикліст першого дня подорожі проїхав 320 км, другого дня — 360 км, третього дня — 400 км, а четвертий — 208 км. Яку відстань у середньому за день проїжджав автомобіліст?

- А) 322 км    Б) 321 км    В) 324 км    Г) 330 км    Д) 315 км

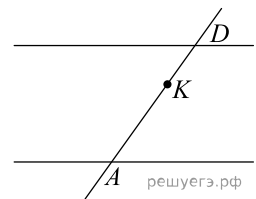
3. Що є основою правильної чотирикутної піраміди?

- А) квадрат    Б) трикутник    В) прямокутник    Г) паралелограм    Д) трапеція

4. Знайдіть значення виразу  $\sqrt{2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^4}$ .

- А) 30    Б) 300    В)  $\sqrt{300}$     Г) 900    Д) 90 000

5. На рисунку зображено паралельні прямі  $a$  і  $b$  та січну  $CD$ . Знайдіть відстань між прямими  $a$  і  $b$ , якщо  $CK = 5$  см,  $KD = 2$  см, а відстань від точки  $K$  до прямої  $a$  дорівнює 1 см.

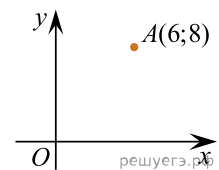


- А) 2,5 см    Б) 3 см    В) 3,5 см    Г) 4 см    Д) 4,5 см

6. Розв'яжіть рівняння:  $3 - \frac{x}{7} = \frac{x}{3}$ .

- А) 6,9    Б) -6    В) 3    Г) 6,3    Д) 7,1

7. Знайдіть абсцису точки, симетричної точці  $A(6; 8)$  щодо початку координат.



- А) 6    Б) -6    В) 8    Г) 3    Д) -8

8. Спростіть вираз  $\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 + 3x} : \frac{x^2 - 9}{x^3}$ .

- А)  $\frac{x^2}{x+3}$     Б)  $\frac{x^2}{3-x}$     В)  $\frac{x+3}{x-3}$     Г)  $\frac{x^2}{x-3}$     Д)  $\frac{(x+3)^2}{x^4}$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Якщо два кути одного трикутника дорівнюють двом кутам іншого трикутника, то такі трикутники подібні.

II. Якщо два кути трикутника рівні, то рівні також протилежні їм сторони.

III. Якщо діагоналі ромба дорівнюють 3 і 4, то його площа дорівнює 6.

- А) Тільки I    Б) Тільки III    В) I та III    Г) II та III    Д) I, II та III

10. Спростіть вираз  $(a^6)^4 : a^2$ ,  $a \neq 0$ .

- А)  $a^5$     Б)  $a^8$     В)  $a^{10}$     Г)  $a^{12}$     Д)  $a^{22}$

11. Вкажіть номер малюнка, на якому показано розв'язок системи нерівностей  $\begin{cases} x \leq -2,5, \\ 2 - 5x < 22. \end{cases}$



1)

2)

3)



4)

5)

А) 1    Б) 2    В) 3    Г) 4    Д) 5

12. Периметр основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 72 см. Визначте довжину висоти піраміди, якщо її апофема дорівнює 15 см.

А) 6 см    Б) 9 см    В) 10 см    Г) 12 см    Д) 14 см

13. Знайдіть корінь рівняння  $\frac{9}{x^2 - 16} = 1$ .

А)  $(-6; 5]$     Б)  $(2; 7)$     В)  $[-5; 3)$     Г)  $(1; 8)$     Д)  $(4; 11)$

14. Висоти остроугольного рівнобедренного трикутника  $ABC$  ( $AB = BC$ ) пересікаються в точці  $O$ . Якщо висота  $AD = 15$  и  $AO = 10$ , то довжина сторони  $AC$  равна.

А) 17    Б)  $7\sqrt{6}$     В)  $5\sqrt{3}$     Г)  $10\sqrt{3}$     Д)  $5\sqrt{13}$

15. На малюнку зображено графік деякої функції  $y = f(x)$  (два промені із загальною початковою точкою). Користуючись рисунком, обчисліть  $F(8) - F(2)$ , де  $F(x)$  — одна з першорядних функцій  $f(x)$ .

А) 6    Б) 7    В) 8    Г) 9    Д) 10

16. У відповідність функцію (1–3) та її властивість (А–Д).

Функція	Властивість функції
1 $f(x) = 2^x$	А функція непарна
2 $f(x) = \operatorname{tg} x$	Б область значень функції є множина $(0; +\infty)$
3 $f(x) = 2x + 1$	В область визначення функції є проміжок $[0; +\infty)$
	Г функція спадає на проміжку $(-\infty; +\infty)$
	Д графік функції має лише дві точки перетину з осями координат

А  
Б  
В  
Г  
Д

1  
○ ○ ○ ○ ○

2  
○ ○ ○ ○ ○

3  
○ ○ ○ ○ ○

17. Установіть відповідність між виразом (1–3) та тотожно рівним йому виразом (А–Д), якщо  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ ,  $m \neq 0$ ,  $n \neq 0$  і  $m \neq -n$ .

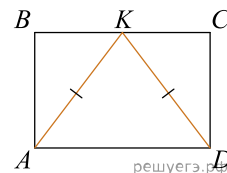
Вираз	Тотожно рівний вираз
1. $\frac{n^2 - m^2}{n + m}$	А $\frac{mn}{m}$
2. $\frac{1}{n} : \frac{1}{m}$	Б $\frac{n}{m}$
3. $\log_{a^m} a^n$	В $\frac{n}{m}$
	Г $n + m$
	Д $n - m$

- А
- Б
- В
- Г
- Д

- 1
- 2
- 3

18.

У прямокутник  $ABCD$  вписано рівнобедрений трикутник  $AKD$  так, як показано на рисунку.  $AD = 12$  см,  $AK = 10$  см. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

1. Довжина сторони  $AB$  дорівнює
2. Радіус кола, описаного навколо прямокутника  $ABCD$ , дорівнює
3. Довжина середньої лінії трапеції  $ABKD$  дорівнює

Закінчення речення

- А  $2\sqrt{13}$  см
- Б 8 см
- В 9 см
- Г  $4\sqrt{13}$  см
- Д 4 см

- А
- Б
- В
- Г
- Д

- 1
- 2
- 3

19. Дана геометрична прогресія  $(b_n)$ , знаменник якої дорівнює 3, а  $b_1 = \frac{5}{4}$ . Знайдіть суму перших 6 членів прогресії.

Відповідь: , .

20. Блок реклами складається з 4 рекламних роликів: про шкоду куріння, про шкоду наркотиків, про шкоду алкоголю та велосипедне місто. Ролик про велосипедне місто заплановано показати двічі — першим та останнім, а решта трьох роликів — по одному разу. Скільки всього існує варіантів формування цього блоку реклами за вказаним порядком рекламних роликів?

Відповідь: , .

21. Дані вектори  $\vec{a} = (1; 2)$ ,  $\vec{b} = (3; -6)$  і  $\vec{c} = (4; -3)$ . Найдіть значення вираження  $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c}$ .

Відповідь: , .

22. Определите, при каких значениях параметра  $a$ ,  $0 < a < 2$ , такие, что уравнение  $27^x + (a - 2) \cdot 9^x - a \cdot 3^x + 2a - a^2 = 0$  имеет ровно один корень.

Відповідь: , .