

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 пробілів і яких-небудь додаткових символів. Дробну частину відокремлюйте від цілої десятичною комою. Одиниці вимірювань писати не потрібно.

Якщо варіант завдань задано вчителем, ви можете вписати 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. Міський бюджет становить 45 млн. грн., а витрати на одну з його статей становили 12,5%. Скільки гривень витрачено на цю статтю бюджету?

- А) 5625550    Б) 5552000    В) 5622000    Г) 5625050    Д) 5625000

2. У будинку перебувають шість осіб, середній вік яких становить 23 роки. Після того як з дому вийшла одна людина, середній вік тих, хто залишився, став 24 роки. Скільки років людині, яка вийшла з дому?

- А) 19 лет    Б) 20 лет    В) 21 год    Г) 17 лет    Д) 18 лет

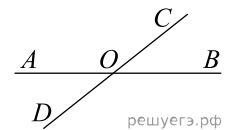
3. Що є бічною гранню правильної піраміди?

- А) трикутник, що не рівнобедрений трикутник    Б) трапеція    В) прямокутник  
Г) рівнобедрений трикутник    Д) правильний багатокутник

4. Какое из данных ниже чисел является значением выражения  $\frac{4^{-5} \cdot 4^{-4}}{4^{-8}}$ ?

- А) 4    Б) 2    В)  $\frac{1}{4}$     Г) -4    Д)  $-\frac{1}{4}$

5. На малюнку дві прямі перетинаються у точці  $O$ . Якщо  $\angle AOC + \angle BOC + \angle BOD = 310^\circ$ , то кут  $\angle BOC$  дорівнює:

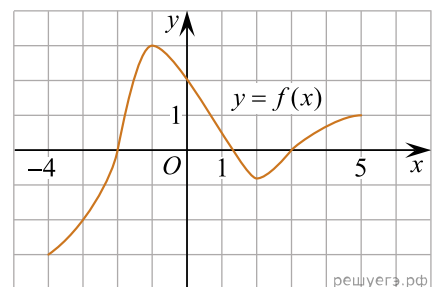


- А)  $130^\circ$     Б)  $80^\circ$     В)  $30^\circ$     Г)  $50^\circ$     Д)  $20^\circ$

6. Розв'яжіть рівняння  $\frac{4-x}{3} + 2 = \frac{x}{2}$ .

- А) 4    Б) 8    В) 6    Г) 2    Д) 5

7. На рисунку зображено графік функції  $y = f(x)$ , визначеної на проміжку  $[-4; 5]$ . Точка  $(x_0; -2)$  належить графіку цієї функції. Визначте абсцису  $x_0$  цієї точки.



- А) 3    Б) 2    В) 0    Г) -2    Д) -3

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

- А)  $\frac{3-x}{x+3}$     Б)  $\frac{x-3}{x+3}$     В)  $3-x$     Г)  $\frac{1}{x+3}$     Д)  $\frac{1}{6x}$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Через точку, що не лежить на даній прямій можна провести не більше однієї прямої, паралельної даній.

II. Через точку, що лежить на даній прямій можна провести нескінченну безліч прямих, перпендикулярних даній прямій.

III. Кожен відрізок має певну довжину, більшу нуля. Довжина відрізка дорівнює сумі довжин частин, на які він розбивається будь-якої його точкою.

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

10. Знайти  $2(5x + 6)$ .

- А)  $10x + 12$     Б)  $10x + 6$     В)  $7x + 8$     Г)  $7x + 12$     Д)  $5x + 8$

11. Розв'яжіть систему нерівностей: 
$$\begin{cases} \frac{5x+7}{6} - \frac{3x}{4} < \frac{11x-7}{12}, \\ \frac{1-3x}{2} - \frac{1-4x}{3} \geq \frac{x}{6} - 1. \end{cases}$$

- А)  $(2, 1; 3, 5]$     Б)  $[2, 1; 3, 5)$     В)  $(-\infty; 2, 1)$     Г)  $[3, 5; +\infty)$     Д)  $(-\infty; 3, 5]$

12. Сторона основи правильної трикутної призми дорівнює  $a$ , діагональ бічної грані —  $d$ . Укажіть формулу для обчислення площі  $S_6$  бічної поверхні цієї призми.

- А)  $S_6 = 3a\sqrt{d^2 - a^2}$     Б)  $S_6 = 3a\sqrt{d^2 + a^2}$     В)  $S_6 = 3ad$     Г)  $S_6 = a\sqrt{a^2 - d^2}$     Д)  $S_6 = a(d^2 + a^2)$

13. Знайдіть корінь рівняння  $\log_5(5 - x) = \log_5 3$ .

- А)  $[-2; -1)$     Б)  $(0; 1)$     В)  $[-1; 0]$     Г)  $(1; 2]$     Д)  $(2; 4)$

14. Знайдіть сторону квадрата, площа якого дорівнює площі прямокутника зі сторонами 4 та 9.

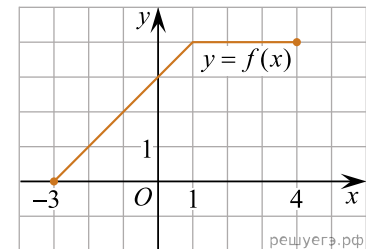


- А) 3    Б) 6    В) 12    Г) 36    Д) 1

15. Використовуючи формулу Ньютона-Лейбніца, обчисліть  $S = \int_0^3 (x+1)^2 dx$ .

- А) 16    Б) 24    В) 18    Г) 14    Д) 21

16. На рисунку зображено графік функції  $y = f(x)$ , визначеної на відрізку  $[-3; 4]$ . Установіть відповідність між функцією (1–3) та абсцисою (А—Д) точки перетину графіка цієї функції з графіком функції  $y = f(x)$ .



Функція	Абсциса точки перетину
1. $y = x + 1$	А $x = -3$
2. $y = \frac{4}{x}$	Б $x = -1$
3. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$	В $x = 0$
	Г $x = 1$
	Д $x = 3$

А  
Б  
В  
Г  
Д

- 1  
      
 2  
      
 3

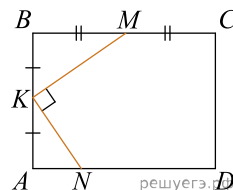
17. Установіть відповідність між числовим виразом (1–3) та його значенням (А–Д), якщо  $a = \frac{25}{4}$ .

Вираз	Значення виразу
1. $\frac{2a}{3}$	А $2\frac{1}{2}$
2. $\frac{1}{a}$	Б $\frac{4}{25}$
3. $ 9 - 2a $	В $3\frac{1}{2}$
	Г $4\frac{1}{6}$
	Д $-3\frac{1}{2}$

А  
Б  
В  
Г  
Д

- 1  
○ ○ ○ ○ ○
- 2  
○ ○ ○ ○ ○
- 3  
○ ○ ○ ○ ○

18. У прямокутнику  $ABCD$ :  $AB = 6$  см,  $BC = 8$  см (див. рисунок). На сторонах  $AB$ ,  $BC$  і  $AD$  цього прямокутника вибрано точки  $K$ ,  $M$  і  $N$  так, що  $AK = KB$ ,  $BM = MC$ ,  $NK \perp KM$ . До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



*Початок речення*

- 1 Відстань від середини відрізка  $KM$  до сторони  $AD$  дорівнює
- 2 Відстань від точки перетину діагоналей прямокутника  $ABCD$  до точки  $K$  дорівнює
- 3 Довжина відрізка  $KM$  дорівнює

*Закінчення речення*

- А 4,5 см
- Б 5 см
- В 4 см
- Г 3,75 см
- Д 3,5 см

А  
Б  
В  
Г  
Д

- 1  
○ ○ ○ ○ ○
- 2  
○ ○ ○ ○ ○
- 3  
○ ○ ○ ○ ○

19. Вписано перші кілька членів геометричної прогресії:  $-1024; -256; -64; \dots$  Знайдіть суму перших 5 її членів.

Відповідь: , .

20. Учні двох класів (у першому — 20 учнів, у другому — 25 учнів) обирають по одному представнику з кожного класу для участі у заході. Знайдіть ймовірність того, що учасниками заходу буде обрано старости цих класів. Вважайте, що всі учні кожного класу мають однакові шанси стати учасниками заходу, і кожен клас має одного старосту.

Відповідь: , .

21. Длины векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равны  $2\sqrt{3}$  и 5, а угол между ними равен  $150^\circ$ . Найдите скалярное произведение  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ .

Відповідь: , .

22. Определите, при каких значениях параметра равносильны уравнения  $(\sqrt{x} - 1)\log_3(1 - a) = 0$  и  $a\sqrt{x} = 0$ .

Відповідь: , .