

При выполнении заданий с кратким ответом отметьте верный ответ или впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. На підприємстві працювало 240 працівників. Після модернізації виробництва їхня кількість скоротилася до 192. На скільки відсотків скоротилася кількість працівників підприємства?

- А) 20 Б) 19 В) 25 Г) 23 Д) 26

2. Зі ставка виловили 10 шук. П'ять шук важили по 0,85 кг, чотири по 0,36 кг, одна 0,91 кг. Обчисліть середню масу шук. Відповідь округлите до сотих.

- А) 0,68 кг Б) 0,66 кг В) 0,7 кг Г) 0,62 кг Д) 0,72 кг

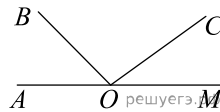
3. Що є бічною гранню похилої призми?

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

4. Найдите значение выражения $(2 + \sqrt{3})^2 + (2 - \sqrt{3})^2$.

- А) $\sqrt{3}$ Б) $2\sqrt{3}$ В) 4 Г) 8 Д) 14

5. На малюнку зображені розгорнутий кут $\angle AOM$ та промені OB та OC . Відомо, що $\angle AOC = 144^\circ$, $\angle BOM = 136^\circ$. Знайдіть величину кута $\angle BOC$.

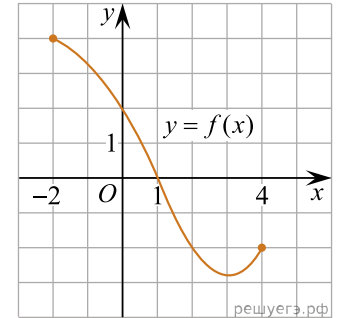


- А) 44° Б) 36° В) 100° Г) 54° Д) 46°

6. Укажіть корінь рівняння $1 - 5x = 0$.

- А) 5 Б) $-\frac{1}{5}$ В) $\frac{1}{5}$ Г) 4 Д) 0

7. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$ визначеної на проміжку $[-2; 4]$. Укажіть куль цієї функції.



- А) $x = -2$ Б) $x = 0$ В) $x = 1$ Г) $x = 2$ Д) $x = 4$

8. Розкладіть на множники вираз $(a - 1)^2 - (b - 1)^2$.

- А) $(a - b)(a + b)$ Б) $(a - b)(a + b + 2)$ В) $(a - b)^2$ Г) $(a - b)(a + b - 2)$
Д) $(a + b)(a - b - 2)$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Діагоналі будь-якого ромба ділять його кути навпіл.
II. Діагоналі будь-якого чотирикутника точкою перетину діляться навпіл.
III. Діагоналі будь-якого квадрата перпендикулярні.

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

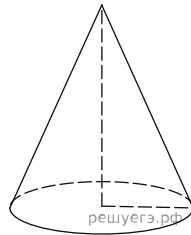
10. Знайти $2(5x + 6)$.

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

11. Розв'яжіть систему нерівностей $\begin{cases} -x > -3, \\ 2x + 5 > 0. \end{cases}$

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

12. Висота конуса дорівнює 6, що утворює рівну 10. Знайдіть площу його повної поверхні, поділену на π .



- А) 144 Б) 48 В) 72 Г) 288 Д) 160

13. Знайдіть корінь рівняння $\left(\frac{1}{9}\right)^{x-13} = 3$.

- А) (4;9) Б) [12;13) В) [10;12) Г) (13;16] Д) (8;10)

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. Знайдіть похідну функції $f(x) = x \sin x + 3x^2$.

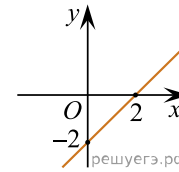
- А) $x \cos x + \sin x + 6x$ Б) $x \sin x + \cos x + 6x$ В) $\sin x + \cos x$
 Г) $-x \cos x + \sin x + 6x$ Д) $-\cos x + 6x$

16. Установіть відповідність між функцією (1–3) та прямою, зображеною на рисунку (А–Д), яка не має з графіком цієї функції жодної спільної точки.

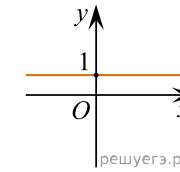
Функція

1. $y = \operatorname{tg} x$ 2. $y = \sqrt{x} - 2$ 3. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

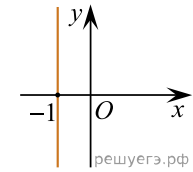
Ескіз графіка функції



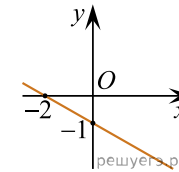
А



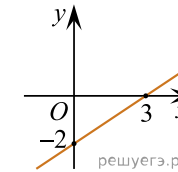
Б



В



Г



Д

- А
Б
В
Г
Д

- 1

 2

 3

17. Установіть відповідність між виразом (1–3) та твердженням про його значення (А—Д), яке є правильним, якщо $a = -0,6$.

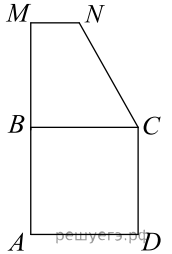
Вираз	Твердження про значення виразу
1. a^2	А дорівнює дробу $\frac{3}{5}$
2. $ a $	Б є від'ємним не цілим числом
3. $\log_2(4+a)$	В належить проміжку $[0; 0,5]$
	Г є цілим числом
	Д більше за 1

А
Б
В
Г
Д

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

18. Квадрат $ABCD$ та прямокутна трапеція $BMNC$ лежать в одній площині (див. рисунок). Площа кожної із цих фігур дорівнює 36 см^2 , $AM = 15 \text{ см}$. Установіть відповідність між відрізком (1–3) та його довжиною (А–Д).

Відрізок	Довжина відрізка, см
1) сторона квадрата $ABCD$	А) 2
2) висота трапеції $BMNC$	Б) 3
3) менша основа трапеції $BMNC$	В) 4
	Г) 6
	Д) 9



А
Б
В
Г
Д

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

19. Дана геометрична прогресія (b_n) , знаменник якої дорівнює 2 а $b_1 = -\frac{3}{4}$. Знайдіть суму перших шести її членів.

Відповідь: , .

20. Довідкову інформацію промовляють по чергово по одному разу п'ятьма мовами: українською, англійською, німецькою, російською та польською. Скільки всього є варіантів послідовностей озвучування цієї інформації цими п'ятьма мовами, якщо спочатку її промовляють українською?

Відповідь: , .

21. Длина вектора \vec{a} равна $2\sqrt{2}$, угол между векторами \vec{a} и \vec{b} равен 45° , а скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$ равно 12. Найдите длину вектора \vec{b} .

Відповідь: , .

22. Визначте **кількість** цілих значень a , за яких корені x_1 та x_2 квадратного рівняння $x^2 - 4ax + 4a^2 - 25 = 0$ задовольняють умову $x_1 < 1 < x_2$.

Відповідь: , .