

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. Відрізок, довжина якого дорівнює 60 см, розділений точками на чотири рівні відрізки. Визначте відстань між серединами отриманих крайніх відрізків.

- А) 36 см Б) 40 см В) 45 см Г) 48 см Д) 50 см

2. Після проведення контрольної роботи з математики в одному з класів було отримано такі результати. Знайдіть середній бал за контрольну роботу.

Оцінки (бал)	2	3	4	5
Кількість учнів	8	10	4	2

- А) 3,15 Б) 3,4 В) 2,95 Г) 3,2 Д) 3

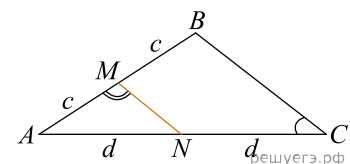
3. Що є бічною гранню похилої призми?

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

4. Якщо $2^a = \frac{1}{5}$, то $2^{6-a} =$

- А) 12,8 Б) 59 В) 69 Г) 240 Д) 320

5. На малюнку зображено трикутник ABC , у якому $\angle ACB = 35^\circ$, $\angle AMN = 107^\circ$. Використовуючи дані малюнка, знайдіть градусну міру кута BAC .

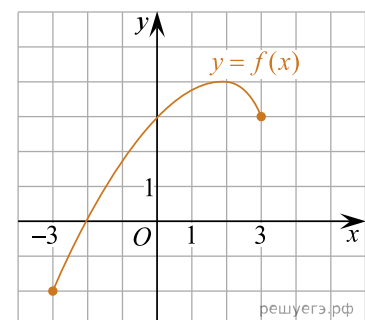


- А) 60° Б) 55° В) 38° Г) 30° Д) 25°

6. Знайдіть корінь рівняння $2 + 9x = 4x + 3$.

- А) 1 Б) 0,5 В) 0,2 Г) -0,4 Д) 0,6

7. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-3; 3]$. Укажіть нуль цієї функції.



- А) -3 Б) -2 В) 0 Г) 3 Д) 4

8. Спростіть вираз $\frac{x^2 - 8x + 16}{x^2 - 4x} : \frac{x^2 - 16}{x^3}$.

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

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

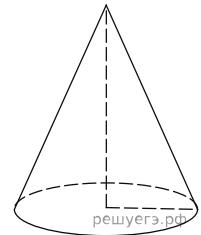
10. Результат спрощення виразу $\frac{a^2 - 3a}{a - 4} - \frac{4a}{a^2 - 4a}$ має вид:

А) $a - 1$ Б) $\frac{(a-1)(a+4)}{a-4}$ В) $\frac{a^2 - 7a}{a^2 - 3a - 4}$ Г) $a + 1$ Д) $\frac{a^2 - 7a + 28}{4(4-a)}$

11. Розв'яжіть систему нерівностей:
$$\begin{cases} 3(x-1) \leq 2x+4, \\ 4x-3 \geq 13. \end{cases}$$

А) $(4; 7)$ Б) $(-\infty; 4]$ В) $[7; +\infty)$ Г) $[4; 7]$ Д) $(-\infty; 7]$

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

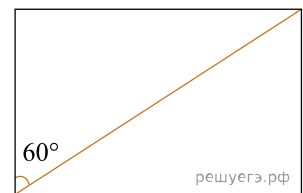


А) 144 Б) 48 В) 72 Г) 288 Д) 160

13. Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-1} = 9$.

А) $(-\infty; -1]$ Б) $(-1; 0]$ В) $(0; 1]$ Г) $(1; 2]$ Д) $(2; +\infty]$

14. Діагональ прямокутника утворює з його стороною кут 60° (див. рисунок), більша сторона прямокутника дорівнює $5\sqrt{3}$. Визначте довжину кола, описаного навколо цього прямокутника.



А) 10π Б) 25π В) 20π Г) 5π Д) $10\sqrt{3}\pi$

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

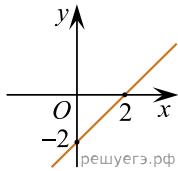
А) $x \cos x + \sin x + 6x$ Б) $x \sin x + \cos x + 6x$ В) $\sin x + \cos x$
Г) $-x \cos x + \sin x + 6x$ Д) $-\cos x + 6x$

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

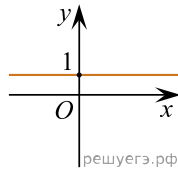
Функція

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

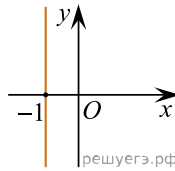
Ескіз графіка функції



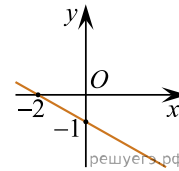
А



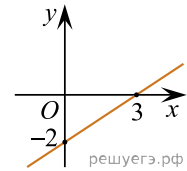
Б



В



Г



Д

А
Б
В
Г
Д

- 1
- 2
- 3

17. Доберіть до числового виразу (1–3) рівний йому за значенням вираз (А–Д).

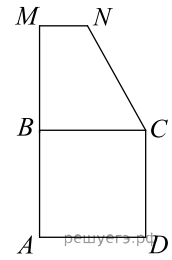
- ВИРАЗ
- 1) $\frac{1}{\sqrt{10} - 3}$
- 2) $|3 - \sqrt{10}|$
- 3) $\log_5 125$

- ВИРАЗ
- А) $\sqrt{10} - 3$
- Б) $3 - \sqrt{10}$
- В) $\sqrt{10} + 3$
- Г) 3
- Д) 25

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. Дано геометричну прогресію (b_n) , для якої $b_5 = -14$, $b_8 = 112$. Знайдіть знаменник прогресії.

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. Определите наибольшее целое значение a , при котором из неравенства $x + 2a - 3 > 0$ следует неравенство $2x - a > 0$.

Відповідь: , .