

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.

Виноград коштує 160 гривень за кілограм, а журавлина – 250 гривень за кілограм. На скільки відсотків виноград дешевший за журавлину?

- А) 35    Б) 56    В) 32    Г) 30    Д) 36

2. Зростання футболістів, які грали на полі, було 1,74 м, 1,83 м, 1,9 м, 1,81 м, 1,75 м та 2,01 м. Обчисліть середнє зростання футболістів. Відповідь округліть до сотих.

- А) 1,84 м    Б) 1,79 м    В) 1,87 м    Г) 1,9 м    Д) 1,82 м

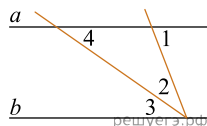
3. Висотою прямого конуса є відрізок, що з'єднує

- А) вершину конуса з точками кола основи    Б) дві точки кола основи  
 В) вершину конуса з будь-якою точкою, що належить основі конуса  
 Г) вершину конуса з центром основи  
 Д) центр кола основи з будь-якою точкою на кола основи

4. Найдите значение выражения  $\frac{1}{4^{-10}} \cdot \frac{1}{4^9}$ .

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

5. На малюнку  $a \parallel b$ ,  $\angle 1 = 68^\circ$ ,  $\angle 2 = \angle 3$ . Знайдіть градусну міру кута 4.



- А)  $34^\circ$     Б)  $68^\circ$     В)  $22^\circ$     Г)  $56^\circ$     Д)  $35^\circ$

6. Розв'яжіть рівняння  $2 - 3(2x + 2) = 5 - 4x$ .

- А) -4,9    Б) 4,4    В) -4,5    Г) -4,3    Д) -3,5

7. Парна функція  $y = f(x)$  визначена на проміжку  $(-\infty; +\infty)$ . Які з наведених тверджень є правильними?

I.  $f(-10) = -f(10)$ .

II.  $f(-6) = f(6)$ .

III. Графік функції  $y = f(x)$  симетричний відносно осі  $y$ .

- А) лише I    Б) лише II    В) лише I і III    Г) лише II і III    Д) лише III

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

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

9. Доберіть закінчення речення так, щоб утворилося правильне твердження: «Циліндр утворений обертанням...

- А) квадрата навколо його сторони».    Б) прямокутника навколо його діагоналі».  
 В) прямокутного трикутника навколо його гіпотенузи».  
 Г) прямокутного трикутника навколо його катета».  
 Д) квадрата навколо його діагоналі».

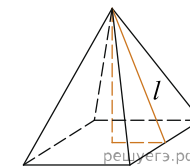
10. Результат розкладання многочлена  $x(6a - b) + b - 6a$  на множники має вигляд:

- А)  $x$     Б)  $x + 1$     В)  $(6a - b)(x + 1)$     Г)  $(6a - b)(x + b)$     Д)  $(6a - b)(x - 1)$

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

- А)  $[-1; +\infty)$     Б)  $[-3; 4]$     В)  $\emptyset$     Г)  $[-3; +\infty)$     Д)  $[4; +\infty)$

12. Знайдіть площу бічної поверхні правильної чотирикутної піраміди, сторона основи якої дорівнює 6 і висота дорівнює 4.



- А) 15    Б) 120    В) 60    Г) 30    Д) 50

13. Розв'яжіть рівняння  $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{4} = -1$ . У відповіді напишіть найбільший негативний корінь.

- А)  $(-2; -1]$     Б)  $(0; 1)$     В)  $(-4; -2]$     Г)  $(-\infty; -3)$     Д)  $(1; 3)$

14. Высоты остроугольного равнобедренного треугольника  $ABC$  ( $AB = BC$ ) пересекаются в точке  $O$ . Если высота  $AD = 15$  и  $AO = 10$ , то длина стороны  $AC$  равна.

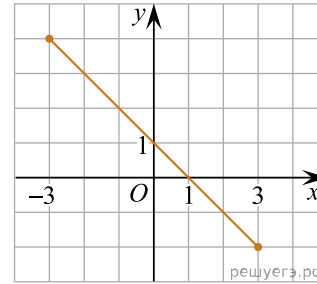
- А) 17    Б)  $7\sqrt{6}$     В)  $5\sqrt{3}$     Г)  $10\sqrt{3}$     Д)  $5\sqrt{13}$

15. Використовуючи формулу Ньютона-Лейбніца, обчисліть  $S = \int_1^2 \frac{3}{x^2} dx$ .

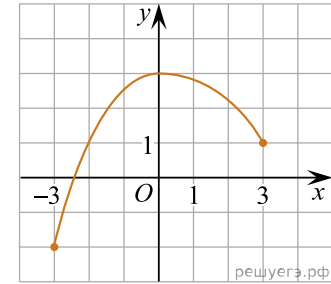
- А) -1,5    Б) -1    В) 0,5    Г) 1    Д) 1,5

16. На рисунках (1–3) зображено графіки функцій, кожна з яких визначена на проміжку  $[-3; 3]$ . Установіть відповідність між графіком (1–3) функції та властивістю (А–Д) цієї функції.

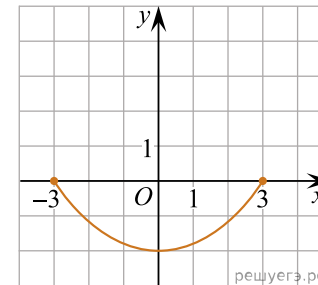
Графік функції



1.



2.



3.

Градусна міра вписаного кута  $ACB$

- А графік функції двічі перетинає графік функції  $y = 2^x$
- Б графік функції є фрагментом графіка функції  $y = 1 - x$
- В графік функції є фрагментом графіка функції  $y = 1 + x$
- Г функція є непарною
- Д функція зростає на проміжку  $[0; 3]$

- 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

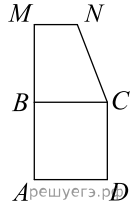
○ ○ ○ ○ ○

3

○ ○ ○ ○ ○

18.

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



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

А

Б

В

Г

Д

1

○ ○ ○ ○ ○

2

○ ○ ○ ○ ○

3

○ ○ ○ ○ ○

19. Вписані перші кілька членів геометричної прогресії: 17, 68, 272, ... Знайдіть її четвертий член.

Відповідь: , .

20. Редактор стрічки новин вирішує, у якій послідовності розмістити 6 різних новин: 2 політичні, 3 суспільні та 1 спортивну. Скільки всього є різних послідовностей розміщення цих 6 новин у стрічці за умови, що політичні новини мають передувати іншим, а спортивна новина має бути останньою? Уважайте, що кожна з цих 6 новин у стрічці не повторюватиметься.

Відповідь: , .

21. У прямокутній системі координат у просторі задано вектор  $\vec{AB}(-3; 8; 1)$  і точку  $B(7; -2; 0)$ , точка  $O$  — початок координат. Обчисліть скалярний добуток  $\vec{OA} \cdot \vec{AB}$ .

Відповідь: , .

22. Визначте найбільше значення  $a$ , за якого має корені рівняння  $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = a^2 - 9a + 19$ .

Відповідь: , .