

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

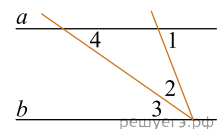
3. Висотою прямого конуса є відрізок, що з'єднує

- 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° Б) 68° В) 22° Г) 56° Д) 35°

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».

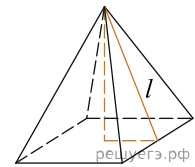
10. Результат розкладання многочлена $x(6a - b) + b - 6a$ на множники має вигляд:

- 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.

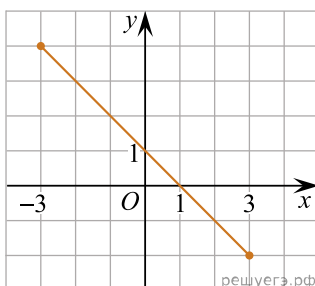
- А) 17 Б) $7\sqrt{6}$ В) $5\sqrt{3}$ Г) $10\sqrt{3}$ Д) $5\sqrt{13}$

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

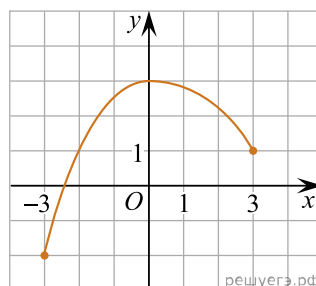
- А) -1,5 Б) -1 В) 0,5 Г) 1 Д) 1,5

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.

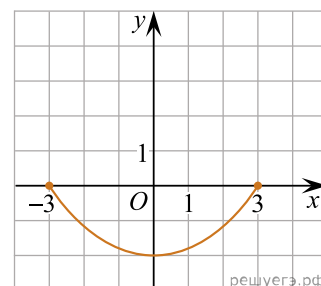
Графік функції



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

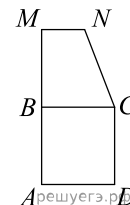
1
○ ○ ○ ○ ○

2
○ ○ ○ ○ ○

3
○ ○ ○ ○ ○

18.

Квадрат $ABCD$ й прямокутна трапеція $BMNC$ лежать в одній площині (див. рисунок). Площа кожної із цих фігур дорівнює 36 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. Виписані 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: , .