

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. Туристична фірма організовує триденні автобусні екскурсії. Вартість екскурсії для однієї особи складає 3500 грн. Групам надаються знижки: групі від 3 до 10 осіб – 5%, групі понад 10 осіб – 10%. Скільки заплатити за екскурсію гурт із 8 осіб?

- А) 26 500    Б) 27 100    В) 26 600    Г) 26 900    Д) 25 800

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. Скільки ребер у куба?

- А) 6    Б) 12    В) 10    Г) 8    Д) 4

4. Найдите значение выражения  $\frac{\sqrt{216} \cdot \sqrt{80}}{\sqrt{270}}$ .

- А) 8    Б)  $8\sqrt{3}$     В)  $8\sqrt{2}$     Г)  $8\sqrt{5}$     Д) 12

5.

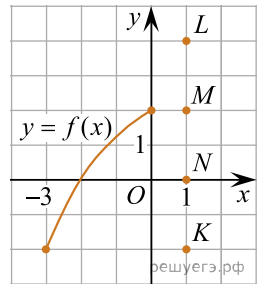
Трикутник  $ABC$  - рівнобедрений з основою  $AB$ . Використовуючи дані малюнка, знайдіть градусну міру кута  $BAC$  трикутника  $ABC$ .

- А)  $62^\circ$     Б)  $68^\circ$     В)  $34^\circ$     Г)  $64^\circ$     Д)  $28^\circ$

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. Функція  $y = f(x)$  визначена й зростає на проміжку  $[-3; 2]$ . На рисунку зображено графік цієї функції на проміжку  $[-3; 0]$ . Яка з наведених точок може належати графіку цієї функції?



- А) K    Б) L    В) O    Г) M    Д) N

8. Спростіть вираз  $\frac{(a-b)^2 - b^2}{a}$ .

- А) a    Б) a - 2b    В) a - b    Г) a + b    Д) a - 2b<sup>2</sup>

9. Точки  $A, B, C$  та  $D$  лежать в одній площині. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Якщо точка  $B$  належить відрізку  $CD$ , то  $CB + BD = CD$ .  
 II. Якщо точка  $A$  не належить відрізку  $CD$ , то  $CA + AD < CD$ .  
 III. Якщо відрізок  $CD$  перетинає відрізок  $AB$  в точці  $O$  під прямим кутом і  $AO = OB$ , то  $AC = CB$ .

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

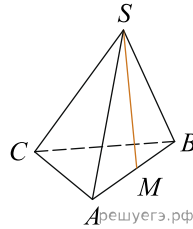
10. Результат спрощення виразу  $\frac{a^2 + 9a}{a + 1} + \frac{8a}{a^2 + a}$  має вид:

- А) a + 8    Б)  $\frac{(a-8)(a-1)}{a+1}$     В) a - 8    Г)  $\frac{a^2 + 17a}{a^2 + 2a + 1}$     Д)  $10 + \frac{a^2 + 7}{a + 1}$

11. Розв'яжіть систему нерівностей  $\begin{cases} 6 > 2x, \\ 7x - 28 \leq 0. \end{cases}$

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

12. У правильній трикутній піраміді  $SABC$  точка  $M$  – середина ребра  $AB$ ,  $S$  – вершина. Відомо, що  $BC = 3$ , а площа бічної поверхні піраміди дорівнює 45. Знайдіть довжину відрізка  $SM$ .

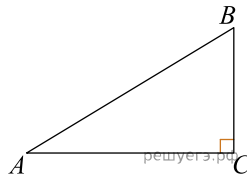


- А) 10    Б) 5    В) 15    Г) 30    Д) 25

13. Розв'яжіть рівняння  $2^{3+x} = 0,4 \cdot 5^{3+x}$ .

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

14. Знайдіть площу прямокутного трикутника, якщо його катети дорівнюють 5 і 8.



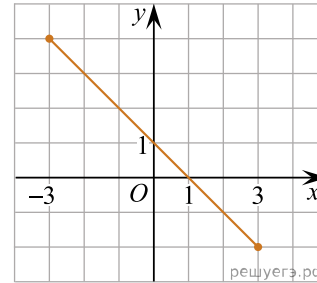
- А) 20    Б) 10    В) 40    Г) 15    Д) 8

15. Укажіть похідну функції  $f(x) = x(x^3 + 1)$ .

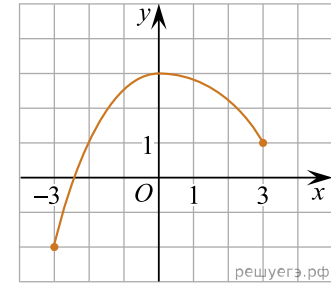
- А)  $f'(x) = 4x^3 + 1$     Б)  $f'(x) = 4x^3$     В)  $f'(x) = 3x^2$     Г)  $f'(x) = 3x^2 + 1$   
 Д)  $f'(x) = \frac{x^5}{5} + \frac{x^2}{2}$

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.

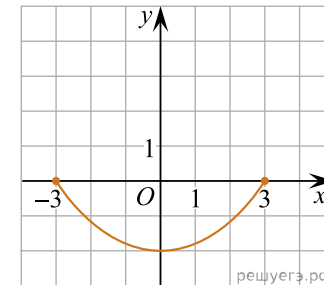
Графік функції



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 виразом (1–3) та проміжком (А–Д), якому належить його значення.

Вираз	Проміжок
1 $\sqrt{7} + 1$	А (4; 5)
2 $\log_2 8 + \sqrt{2}$	Б (1; 2]
3 $\frac{5}{\sqrt{3}} + 3$	В (2; 3)
	Г (3; 4)
	Д [5; 6]

А  
Б  
В  
Г  
Д

1

○ ○ ○ ○ ○

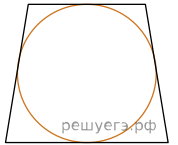
2

○ ○ ○ ○ ○

3

○ ○ ○ ○ ○

18. Навколо кола описано рівнобічну трапецію (див. рис.), периметр якої дорівнює 100 см. Різниця основ трапеції дорівнює 14 см. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

- 1 Довжина середньої лінії трапеції дорівнює
- 2 Довжина більшої основи трапеції дорівнює
- 3 Довжина висоти трапеції дорівнює

Закінчення речення

- А 18 см
- Б 24 см
- В 25 см
- Г 32 см
- Д 36 см

А  
Б  
В  
Г  
Д

1

○ ○ ○ ○ ○

2

○ ○ ○ ○ ○

3

○ ○ ○ ○ ○

19. У геометричній прогресії сума першого та другого членів дорівнює 75, а сума другого та третього членів дорівнює 150. Знайдіть перші три члени цієї прогресії.

У відповіді запишіть перший, другий та третій члени прогресії без прогалів.

20. У кіоску є 10 видів вітальних листівок. Скільки всього можна утворити різних наборів листівок, кожен із яких складається з трьох листівок різних видів?

Відповідь: , .

21. У прямокутній системі координат у просторі задані вектори  $\vec{a}(2; -9; 3)$ ,  $\vec{b} = -2\vec{a}$ . Обчисліть скалярний добуток  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ .

Відповідь: , .

22. Определите, при каких значениях параметра  $a$ ,  $a \geq 1$ , такие, что уравнение  $4^x - (5a - 3)2^x + 4a^2 - 3a = 0$  имеет ровно один корень.

Відповідь: , .