

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. Для оформлення зали до свята закуплено повітряні кульки лише двох кольорів у відношенні 4 : 5. Якому з наведених чисел може дорівнювати загальна кількість повітряних кульок, закуплених для оформлення зали?

- А) 100    Б) 115    В) 117    Г) 120    Д) 145

2. Середнє арифметичне п'яти чисел дорівнює 300. Одне з цих чисел дорівнює 500. Знайдіть середнє арифметичне чотирьох чисел, що залишилися.

- А) 300    Б) 250    В) 275    Г) 325    Д) 200

3. Що є осевим перетином циліндра?

- А) квадрат    Б) відрізок    В) прямокутник    Г) трапеція    Д) коло

4. Какое из данных ниже чисел является значением выражения  $\frac{4^{-5} \cdot 4^{-4}}{4^{-8}}$ ?

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

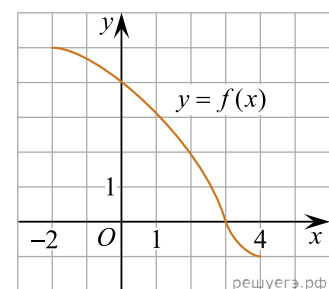
5. Знайдіть градусний захід кута, суміжного з кутом, радіальний захід якого дорівнює  $\frac{17\pi}{36}$ .

- А)  $100^\circ$     Б)  $98^\circ$     В)  $92^\circ$     Г)  $95^\circ$     Д)  $96^\circ$

6. Знайдіть корінь рівняння  $-3 + 4(-7 + 5x) = 9x - 9$ .

- А) 5    Б) -3    В) -1    Г) 2    Д) 7

7. На рисунку зображено графік функції  $y = f(x)$ , визначеної на проміжку  $[-2; 4]$ . Цей графік перетинає вісь  $y$  в одній із зазначених точок. Укажіть цю точку.



- А) (4; 0)    Б) (3; 4)    В) (0; 3)    Г) (3; 0)    Д) (0; 4)

8. Скоротіть дріб  $\frac{a^2 - b^2}{a^2 - ab}$ .

- А)  $\frac{a+b}{a}$     Б)  $\frac{a-b}{a}$     В)  $\frac{b}{a}$     Г)  $b$     Д)  $\frac{a+b}{b}$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. У будь-який трикутник можна вписати коло.  
 II. У будь-який прямокутник можна вписати коло.  
 III. У будь-який ромб можна вписати коло.

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

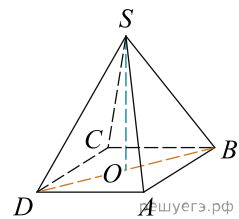
10. Виразить  $x$  із рівності  $\frac{2+y}{5} = \frac{x-y}{15}$ .

А)  $x = 4y - 6$     Б)  $x = 4y + 6$     В)  $x = 20y + 30$     Г)  $x = 20y - 30$     Д)  $x = 2y + 2$

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 чотирикутній піраміді  $SABCD$  точка  $O$  - центр основи,  $S$  - вершина,  $SO = 15$ ,  $BD = 16$ . Знайдіть бічне ребро  $SA$ .



А) 17    Б) 34    В) 5,5    Г) 16    Д) 19

13. Знайдіть корінь рівняння  $\left(\frac{1}{2}\right)^{6-2x} = 4$ .

А)  $(0; 3]$     Б)  $(-1; 1)$     В)  $(4; 6)$     Г)  $[3; 4]$     Д)  $(6; 8)$

14. У трикутнику одна зі сторін дорівнює 10, а опущена на неї висота — 5. Знайдіть площу трикутника.

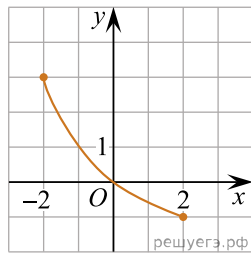
А) 30    Б) 20    В) 25    Г) 50    Д) 35

15. Використовуючи формулу Ньютона-Лейбніца, обчисліть  $S = \int_0^3 (x+1)^2 dx$ .

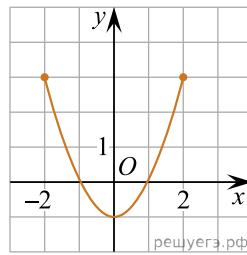
А) 16    Б) 24    В) 18    Г) 14    Д) 21

16. На рисунках (1–3) зображено графіки функцій, кожна з яких визначена на проміжку  $[-2; 2]$ . Установіть відповідність між графіком функції (1–3) та властивістю (А–Д), що має ця функція.

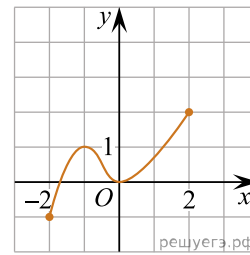
Графік функції



1.



2.



3.

Властивість функції

А графік функції не перетинає графік функції  $y = \operatorname{tg} x$

Б графік функції є фрагментом графіка функції  $y = x^2 - 1$

В множиною значень функції є проміжок  $[-1; 2]$

Г функція спадає на проміжку  $[-2; 2]$

Д функція зростає на проміжку  $[-2; 2]$

А  
Б  
В  
Г  
Д

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

17. Нехай  $m$  і  $n$  — довільні дійсні числа,  $a$  — довільне додатне число,  $a \neq 1$ . До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

Закінчення речення

1. Якщо  $a^m \cdot a^n = a^4$ , то

А  $m + n = 4$

2. Якщо  $\sqrt[8]{a^m} = \sqrt{a^n}$ , то

Б  $m - n = 4$

3. Якщо  $\frac{a^n}{a^m} = \frac{1}{a^4}$ , то

В  $mn = 4$

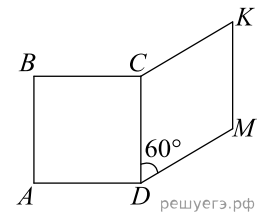
Г  $m = 4n$

Д  $m = 8n$

А  
Б  
В  
Г  
Д

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

18. На рисунку зображено квадрат  $ABCD$  і ромб  $CKMD$ , які лежать в одній площині. Периметр ромба дорівнює 48 см, а його гострий кут —  $60^\circ$ . До кожного початку речення (1—3) доберіть його закінчення (А—Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

1. Довжина сторони квадрата  $ABCD$  дорівнює
2. Довжина більшої діагоналі ромба  $CKMD$  дорівнює
3. Відстань від точки  $M$  до сторони  $CD$  дорівнює

Закінчення речення

- А 6 см
- Б  $6\sqrt{3}$  см
- В 12 см
- Г  $12\sqrt{3}$  см
- Д 18 см

А  
Б  
В  
Г  
Д

- 1
- 2
- 3

19. Виписано перші кілька членів геометричної прогресії:  $-1024$ ;  $-256$ ;  $-64$ ; ... Знайдіть суму перших 5 її членів.

Відповідь: , .

20. Марійка зірвала на клумбі 9 нарцисів та 4 тюльпани. Скільки всього існує способів вибору із цих квітів 3 нарцисів та 2 тюльпанів для букета?

Відповідь: , .

21. В прямокульній системі координат в пространстві задан вектор  $\vec{AB}(4; 4; 4)$  с началом в точке  $A(-1; 2; 1)$ . Точка  $C$  имеет координаты  $(3; -2; 2)$ . Найти скалярное произведение  $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ .

Відповідь: , .

22. Определите, при каких значениях параметра  $a$ ,  $a < 2$ , такие, что уравнение  $64^x + (a - 4)8^x + 4 - 2a = 0$  имеет ровно один корень.

Відповідь: , .