

**Реальная версия ЕНТ по математике 2021 года. Вариант 4128**

При выполнении заданий с выбором ответа отметьте верные ответы.

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.  $\sqrt{(ac)^2}$  равен?

- 1)  $-ac$     2)  $a^2c^2$     3)  $-|ac|$     4)  $|ac|$     5)  $ac$

2. Решить уравнение:  $16x^2 - 9 = 0$ .

- 1) 4 и  $-4$     2) 3 и  $-3$     3)  $\frac{3}{4}$  и  $-\frac{3}{4}$     4)  $\frac{9}{16}$  и  $-\frac{9}{16}$     5) 3 и  $-3$

3. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 5x - 2y = 15, \\ -2x + y = -7. \end{cases}$

- 1) (3; 0)    2) (0;  $-7,5$ )    3) (1; 3)    4) (1;  $-5$ )    5) (0; 3,5)

4. Число 9 разбили на три слагаемых так, что второе слагаемое на 25% меньше первого, а третье — на 1 меньше второго. Найдите первое слагаемое

- 1) 4,5    2) 4,8    3) 3,6    4) 5    5) 4

5. Какой промежуток является решением неравенства:  $\frac{x-1}{2-x} \leq 0$ .

- 1)  $(-\infty; 1] \cup (2; +\infty)$     2)  $[0; 1] \cup (2; +\infty)$     3)  $[1; 2]$   
4)  $(-\infty; 1] \cup (2; +\infty)$     5)  $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$

6. Решите систему неравенств:  $\begin{cases} \frac{2x-1}{x} < 0, \\ \frac{3x+5}{x-2} \leq 0. \end{cases}$

- 1) (0; 0,5)    2)  $[-0,6; 0,5]$     3)  $[0; 0,5]$     4)  $[2; +\infty)$   
5) (0,5; 2]

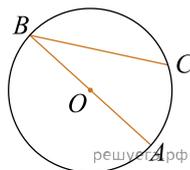
7. Найдите первый член арифметической прогрессии, если сумма двадцати яти первых членов прогрессии равна 250 и  $d = 3$ .

- 1) 23,5    2)  $-24$     3)  $-26$     4)  $-20,5$     5) 22,5

8. Найдите область значений квадратичной функции:  $y = -x^2 + 4x - 3$ .

- 1)  $(-\infty; 1]$     2)  $(-\infty; 1)$     3)  $(-1; 1]$     4)  $[1; +\infty)$     5)  $[-1; 1]$

9. Радиус окружности с центром  $O$  равен 7. Угол  $ABC$  равен  $30^\circ$ . Длина хорды  $AC$  равна



- 1) 5    2) 3,5    3) 6,2    4) 6    5) 7

10. Найдите диагональ прямоугольной призмы, в основании которой лежит прямоугольник со сторонами 8 см и  $4\sqrt{5}$  см и боковое ребро призмы 5 см.

- 1) 15 см    2) 11 см    3) 14 см    4) 13 см    5) 12 см

11. Числовая последовательность задана условиями  $x_{n+1} = x_n - 2$ ,  $x_1 = 3$ .  
 Какое из указанных чисел равно  $x_3$ ?

- 1) -3    2) 1    3) -2    4) 0    5) -1

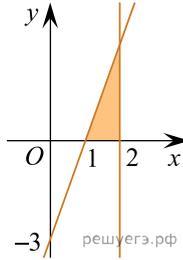
12. Вычислите:  $|3 - |\sqrt{3} - 4||$ .

- 1)  $\sqrt{3} - 7$     2)  $1 - \sqrt{3}$     3)  $7 - \sqrt{3}$     4)  $\sqrt{3} - 1$     5)

13. Найдите целые решения системы неравенств:  $\begin{cases} 2(3x+2) > 5(x-1), \\ 7(x+2) < 3(2x+3). \end{cases}$

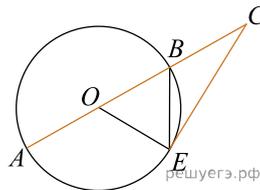
- 1) -9; -8; -7    2) -8; -7; -6; -5    3) -8; -7    4) -3; -2; -1  
 5) -8; -7; -6

14. Найдите площадь заштрихованной фигуры:



- 1) 4,5 кв. ед.    2) 3 кв. ед.    3) 1,5 кв. ед.    4) 6 кв. ед.  
 5) 9 кв. ед.

15. К окружности проведена секущая  $CA$ . Треугольник  $BOE$  равносторонний,  $CA = 12$ . Длина касательной  $CE$  равна



- 1)  $4\sqrt{2}$     2)  $3\sqrt{5}$     3) 6    4) 4    5)  $4\sqrt{3}$

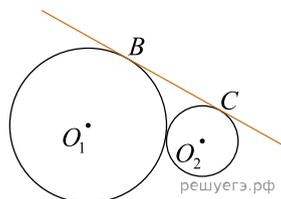
16. Значение частного

$$\frac{a^2 + a - 6}{2a^2 + 5a - 3} : \frac{3a^2 - 5a - 2}{2a^2 + a - 1}$$

равно

- 1)  $\frac{a+1}{3a+1}$     2)  $\frac{3a+1}{a-1}$     3)  $\frac{3a+1}{a+1}$     4)  $\frac{a-1}{3a+1}$     5)  $\frac{a-1}{3a-1}$

17. На рисунке радиусы касающихся окружностей с центрами  $O_1$  и  $O_2$  равны 7 и 3. К окружностям проведена общая касательная  $BC$ . Расстояние между точками касания равно:



- 1)  $\sqrt{87}$     2)  $6\sqrt{2}$     3)  $5\sqrt{3}$     4)  $2\sqrt{21}$     5)  $3\sqrt{11}$

18. На заводе работают токари и слесари, число которых относится соответственно как  $\frac{11}{12} : \frac{1}{2}$ . Сколько всего рабочих на заводе, если токарей на 95 больше, чем слесарей?

- 1) 300    2) 325    3) 323    4) 303    5) 312

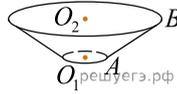
19. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} \frac{x+1}{\log_2(x-1)} > 0, \\ \log_{11}(x^2+7) < \log_{11}(6x-1). \end{cases}$$

- 1) (2; 4)    2) (2; +∞)    3) (4; +∞)    4) (0; 4]    5) [2; 4)

20. Из точки  $M$  проведен перпендикуляр  $MK$ , равный 6 см к плоскости квадрата  $АСРК$ . Наклонная  $МС$  образует с плоскостью квадрата угол  $60^\circ$ . Найдите сторону квадрата.

- 1) 3 см    2)  $\sqrt{6}$  см    3)  $2\sqrt{6}$  см    4) 6 см    5)  $2\sqrt{3}$  см

Детское ведро имеет форму усеченного конуса с диаметрами основаниями 10 см и 34 см (нижнее основание меньше верхнего), образующей 13 см.



21. Если  $\pi = 3$ , то площадь нижнего основания равна

- 1)  $720 \text{ см}^2$     2)  $432 \text{ см}^2$     3)  $75 \text{ см}^2$     4)  $48 \text{ см}^2$     5)  $124 \text{ см}^2$

22. Во сколько раз радиус верхнего основания больше, чем радиус нижнего основания

- 1) в 3,2 раза    2) в 2,9 раза    3) в 3,8 раза    4) в 3,4 раза  
5) в 3 раза

23. Высота ведерка равна

- 1) 5 см    2) 2 см    3) 4 см    4) 3 см    5) 1 см

24. Объем ведерки равен ( $\pi \approx 3$ )

- 1)  $2125 \text{ см}^3$     2)  $3524 \text{ см}^3$     3)  $1995 \text{ см}^3$     4)  $1847 \text{ см}^3$   
5)  $1654 \text{ см}^3$

25. Определите, сколько нужно краски для покрытия внешней поверхности ведерки (включая дно), если на  $1 \text{ дм}^2$  расходуется 150 г краски ( $\pi \approx 3$ ).

- 1) 1399,5 г    2) 1562,4 г    3) 1765,5 г    4) 1865,4 г  
5) 1287, г

26. Найдите значение выражения  $\frac{\log_5 \sqrt[5]{14}}{\log_{125} \sqrt{14}}$ .

- 1)  $2^{-1}$     2) 1,5    3) -1,5    4)  $\frac{5}{6}$     5)  $-\frac{1}{2}$     6) 1,2    7)  $\frac{2}{3}$   
8)  $5^{-1}$

27. Корнями уравнения  $x^4 + 6x^2 - 7 = 0$  являются?

- 1) 6    2) 7    3) -6    4) 1    5) -7    6) 4    7) -4    8) -1

28. Какому промежутку принадлежит сумма  $(x + y)$ , где  $(x; y)$  — решение системы уравнений: 
$$\begin{cases} 5\sqrt{x} + 2\sqrt{y} = 7, \\ 6\sqrt{x} - 5\sqrt{y} = 1. \end{cases}$$

- 1) (4; 7)    2) (0; 3)    3) [-1; 1]    4) (2; 3)    5) [3; 5]  
6) (2; 7)    7) [-3; 5]    8) [2; 5]

29. Двое рабочих изготовили 60 деталей за время  $t$ . Производительность первого составляет  $\frac{2}{3}$  производительности второго. Из ниже приведенных ответов укажите производительность второго рабочего, если известно, что  $t$  — целое число.

- 1) 16 деталей в час    2) 22 деталей в час    3) 10 деталей в час  
4) 15 деталей в час    5) 20 деталей в час    6) 18 деталей в час  
7) 12 деталей в час    8) 9 деталей в час

30. Укажите интервалы, удовлетворяющие неравенству:  $x^2 - |x| - 6 > 0$ .

- 1)  $[3; +\infty)$     2)  $(-\infty; -3]$     3)  $(-\infty; +\infty)$     4)  $(3; +\infty)$   
 5)  $[-3; 6]$     6)  $(-\infty; -3)$     7)  $(-3; 3)$     8)  $[-6; 3]$

31. Найдите значение выражения  $\sqrt{x \cdot y}$ , где  $(x; y)$  — решение системы урав-

нений: 
$$\begin{cases} x - y = 24, \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} = 6. \end{cases}$$

- 1)  $\sqrt{25}$     2) 6    3) 7    4)  $\sqrt{49}$     5)  $\sqrt{8^2}$     6) 5    7)  $\sqrt{36}$   
 8)  $\sqrt{5^2}$

32. Найдите производную функции:  $y = \frac{2x+1}{x^2}$ .

- 1)  $\frac{-(2x+1)}{x^4}$     2)  $\frac{2(x^2+1)}{x^4}$     3)  $\frac{-2(x+2)}{x^4}$     4)  $\frac{-(2x+1)}{x^4}$   
 5)  $\frac{-2(x^3)+1}{x^4}$     6)  $\frac{-2x+1}{x^2}$     7)  $\frac{-(2x+1)}{x^3}$     8)  $\frac{-2x(x^2+1)}{x^3}$

33. Даны векторы  $\vec{a}\{4; 3\}$ ,  $\vec{b}\{8; -10\}$ ,  $\vec{c}\left\{-4; \frac{23}{3}\right\}$ . Разложите вектор  $\vec{c}$

по векторам  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ .

- 1)  $\vec{c} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$     2)  $\vec{c} = \frac{4}{3}\vec{a} - \frac{7}{3}\vec{b}$     3)  $\vec{c} = -\frac{2}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$   
 4)  $\vec{c} = \frac{2}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$     5)  $\vec{c} = \frac{2}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$     6)  $\vec{c} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$   
 7)  $\vec{c} = -\frac{1}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$     8)  $\vec{c} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}$

34. Укажите промежутки, в которых лежат экстремумы функции:

$y = \lg(1 - x^2)$ .

- 1)  $[-8; -3]$     2)  $(-\infty; -2]$     3)  $(-3; 0)$     4)  $[1; +\infty)$   
 5)  $(1; 6]$     6)  $(-8; 8)$     7)  $(0; 9)$     8)  $[-1; 1]$

35. В прямой правильной шестиугольной призме  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$  имеем  $B_1 D = 8\sqrt{3}$  и  $\angle B_1 D B = 45^\circ$ . Найдите площадь боковой поверхности и площадь полной поверхности данной призмы.

- 1)  $768\sqrt{3}$     2)  $228\sqrt{3}$     3)  $288\sqrt{3}$     4)  $384\sqrt{6}$     5)  $288\sqrt{2}$   
 6)  $192\sqrt{3}$     7)  $576\sqrt{6}$     8)  $384\sqrt{2}$