

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]

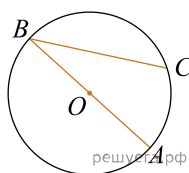
7. Найдите первый член арифметической прогрессии, если сумма двадцати яти первых членов прогрессии равна 250 и $d = 3$.

- 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° . 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: $|3 - |\sqrt{3} - 4||$.

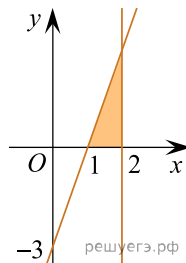
- 1) $\sqrt{3} - 7$ 2) $1 - \sqrt{3}$ 3) $7 - \sqrt{3}$ 4) $\sqrt{3} - 1$ 5)

13. Найдите целые решения системы неравенств:

$$\begin{cases} 2(3x+2) > 5(x-1), \\ 7(x+2) < 3(2x+3). \end{cases}$$

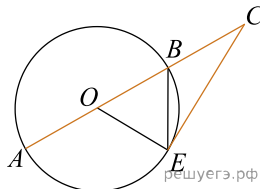
- 1) -9; -8; -7 2) -8; -7; -6; -5 3) -8; -7
4) -3; -2; -1 5) -8; -7; -6

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) $4\sqrt{3}$

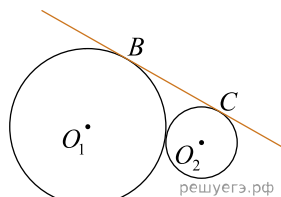
16. Значение частного

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

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

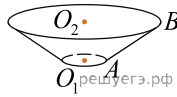
19. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \frac{x+1}{\log_2(x-1)} > 0, \\ \log_{11}(x^2+7) < \log_{11}(6x-1). \end{cases}$$

- 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° . 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 основания 10 см и 34 см (нижнее основание меньше верхнего), образующей 13 см.



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

- 1) 720 см² 2) 432 см² 3) 75 см² 4) 48 см²
5) 124 см²

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 см³ 2) 3524 см³ 3) 1995 см³ 4) 1847 см³
5) 1654 см³

25. Определите, сколько нужно краски для покрытия внешней поверхности ведерки (включая дно), если на 1 дм² 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 уравнений:

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

- 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) $384\sqrt{2}$