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: $\frac{x-1}{2-x}\leqslant 0$.

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: $\begin{cases}\frac{2x-1}{x}<0,\\\frac{3x+5}{x-2}\leqslant 0.\end{cases}$

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

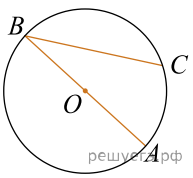
7. Найдите первый член арифметической прогрессии, если сумма двадцати яти первых членов прогрессии равна 250 и $d=3$.

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

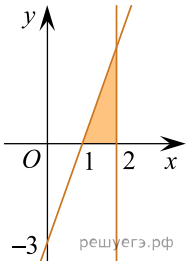
12. Вычислите: $\left|3 - |\sqrt{3} - 4|\right|$.

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

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

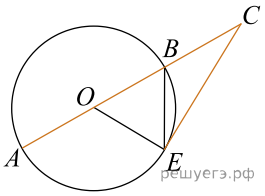
1) $-9; -8; -7$ 2) $-8; -7; -6; -5$ 3) $-8; -7$ 4) $-3; -2; -1$
5) $-8; -7; -6$

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) $4\sqrt{3}$

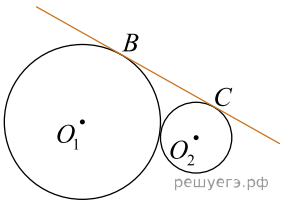
16. Значение частного

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

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

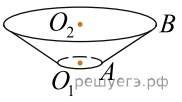
19. Решите систему неравенств: $\begin{cases} \dfrac{x+1}{\log_2(x-1)} > 0, \\ \log_{11}(x^2+7) < \log_{11}(6x-1). \end{cases}$

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

20. Из точки M проведен перпендикуляр MK, равный 6 см к плоскости квадрата $ACPK$. Наклонная MC 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 ведерко имеет форму усеченного конуса с диаметрами основании 10 см и 34 см (нижнее основание меньше верхнего), образующей 13 см.



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

1) 720 см^2 2) 432 см^2 3) 75 см^2 4) 48 см^2 5) 124 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 см^3 2) 3524 см^3 3) 1995 см^3 4) 1847 см^3
5) 1654 см^3

25. Определите, сколько нужно краски для покрытия внешней поверхности ведерки (включая дно), если на 1 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 $\dfrac{\log_5 \sqrt[5]{14}}{\log_{125} \sqrt{14}}$.

1) 2^{-1} 2) 1,5 3) $-1{,}5$ 4) $\dfrac{5}{6}$ 5) $-\dfrac{1}{2}$ 6) 1,2 7) $\dfrac{2}{3}$
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 $\dfrac{2}{3}$ 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: $y = \dfrac{2x+1}{x^2}$.

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

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

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

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 $ABCDEFA_1B_1C_1D_1E_1F_1$ имеем $B_1D = 8\sqrt{3}$ и $\angle B_1DB = 45^\circ$. 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) $384\sqrt{2}$