

Реальная версия ЕНТ по математике 2021 года. Вариант 4127

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.** Решите уравнение $\sqrt{2x+3} - \sqrt{x+3} = 0$.
- 1) -1
 - 2) 0
 - 3) 3
 - 4) -2
 - 5) 6

- 3.** Решите систему уравнений:
- $$\begin{cases} 4x + \frac{9}{y} = 21, \\ 17 - 3x = \frac{18}{y}. \end{cases}$$
- 1) $(14; 5)$
 - 2) $(0; 18)$
 - 3) $(5; 9)$
 - 4) $(-15; -11)$
 - 5) $(9; 15)$

4. Токарь, делая по 54 детали в час, изготовил все детали за 5 часов. За сколько часов токарь изготовит все детали, если будет делать по 15 деталей в час?

- 1) 15 ч
- 2) 18 ч
- 3) 9 ч
- 4) 16 ч
- 5) 12 ч

- 5.** Найдите область определения функции $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(x+2)}$.
- 1) $(-2; +\infty)$
 - 2) $(-2; 1]$
 - 3) $(-2; -1]$
 - 4) $(-\infty; -1)$
 - 5) $[-1; +\infty)$

- 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. В арифметической прогрессии найдите a_7 , если $a_1 = -\sqrt{2}$ и $d = 1 + \sqrt{2}$.

- 1) $3\sqrt{2} + 5$
- 2) $5\sqrt{2} + 6$
- 3) $6\sqrt{2} + 5$
- 4) $5\sqrt{2} + 7$
- 5) $7\sqrt{2} + 7$

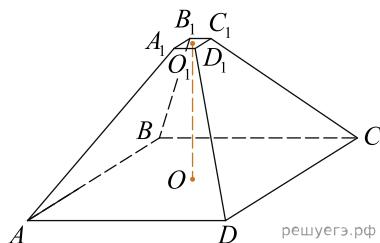
- 8.** Для функции $f(x) = 3^x + 2^x$ найдите $f'(1)$.

- 1) $3\ln 3 + 2\ln 2$
- 2) $\ln 3 + \ln 2$
- 3) $2\ln 3 + 3\ln 2$
- 4) $3\ln 3 - 2\ln 2$
- 5) $\ln 9 - \ln 4$

9. Из круга радиусом 10 вырезали квадрат наибольшего размера. Площадь оставшейся части круга при $\pi = 3,14$ равна

- 1) 212
- 2) 126
- 3) 38
- 4) 145
- 5) 114

- 10.** Найдите объем правильной четырехугольной усеченной пирамиды, если стороны ее основания 1 см и 9 см, а высота 6 см.



- 1) 162 см^3 2) 182 см^3 3) 152 см^3 4) 180 см^3
5) 175 см^3

- 11.** В арифметической прогрессии сумма $a_4 + a_6 = 20$. Найдите пятый член данной прогрессии.

- 1) 15 2) 14 3) 10 4) 18 5) 12

- 12.** Значение переменной x , при котором верно неравенство:
 $\frac{1}{5} < x < \frac{1}{2}$.

- 1) $\frac{1}{4}$ 2) $\frac{1}{10}$ 3) $\frac{9}{10}$ 4) $\frac{4}{5}$ 5) $\frac{3}{4}$

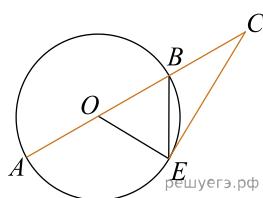
- 13.** Решите систему неравенств: $\begin{cases} 2\sqrt{x+8} < 4, \\ \sqrt{3-2x} \geqslant 3 \end{cases}$ и укажите количество целых решений системы неравенств.

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

- 14.** Вычислите объем фигуры, получаемой вращением вокруг оси Ox дуги кривой $y = \cos x$, $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

- 1) $\frac{\pi}{2}$ 2) π^3 3) $\frac{\pi}{3}$ 4) $\frac{\pi^2}{4}$ 5) $\frac{\pi^2}{6}$

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

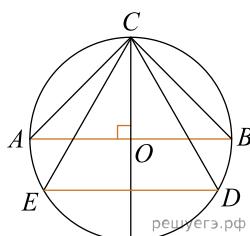


- 1) $4\sqrt{2}$ 2) $3\sqrt{5}$ 3) 6 4) 4 5) $4\sqrt{3}$

- 16.** Вычислите: $\frac{72^{2k+1}}{6^{6k} \cdot 9^{1-k}}$.

- 1) 2^{6k} 2) 6 3) 6^{3k-1} 4) 8 5) 4

- 17.** В окружности с центром в точке O построены параллельные хорды AB и ED . Угол ECD равен 60° , $AC = 12$. Длина хорды ED равна



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

18. Моторная лодка прошла 21 км по течению реки и обратно, затратив 2 ч 40 мин. в другой раз та же моторная лодка прошла по течению реки 18 км и 14 км против течения реки, затратив на весь путь 2 ч. Какова собственная скорость лодки?

- 1) 10 км/ч 2) 18 км/ч 3) 16 км/ч 4) 2 км/ч
5) 12 км/ч

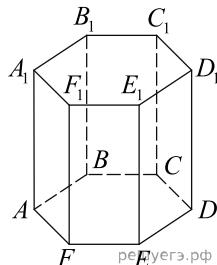
19. Решите систему неравенств: $\begin{cases} 5^{x^2-9} \geq 625^{2x}, \\ \frac{4x+5}{7} - \frac{3x+2}{4} \leq \frac{7-2x}{8}. \end{cases}$

- 1) $x \in (-\infty; -1] \cup \left[9; \frac{1}{4}\right)$ 2) $x \in (-\infty; 1] \cup [9; +\infty)$
3) $x \in (-\infty; -1] \cup \left[9; 6\frac{1}{4}\right]$ 4) $x \in (-\infty; -1] \cup \left[9; 9\frac{1}{4}\right]$
5) $x \in (-\infty; -1] \cup [9; +\infty)$

20. Двугранный угол равен 60° . Из точки N на его ребре в гранях проведены перпендикулярные ребру отрезки $NB = 8$ см, $AN = 2$ см. Найдите длину AB .

- 1) $6\sqrt{13}$ см 2) $2\sqrt{13}$ см 3) $4\sqrt{13}$ см 4) $3\sqrt{13}$ см
5) $5\sqrt{13}$ см

Учитель дал домашнее практическое задание по геометрии. Сделать макет призмы и составить к ним задания. Самат подготовил макет правильной шестиугольной призмы со стороной основания равной 1, а боковое ребро 2 и составил следующие задания.



21. Найдите сумму векторов $\overrightarrow{AA_1}$ и $\overrightarrow{E_1D_1}$.

- 1) $\overrightarrow{D_1C}$ 2) $\overrightarrow{AB_1}$ 3) \overrightarrow{BC} 4) $\overrightarrow{AF_1}$ 5) $\overrightarrow{BB_1}$

22. Определите длину полученного вектора.

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

23. Определите вектор, равный сумме векторов $\overrightarrow{AB_1} + \overrightarrow{B_1E_1} + \overrightarrow{F_1F}$.

- 1) $\overrightarrow{AB_1}$ 2) $\overrightarrow{AF_1}$ 3) $\overrightarrow{BB_1}$ 4) \overrightarrow{AE} 5) \overrightarrow{BC}

24. Определите угол между прямой AD_1 и плоскостью $ABCDEF$.

- 1) 30° 2) 90° 3) 60° 4) 180° 5) 45°

25. Определите угол между векторами \overrightarrow{EB} и \overrightarrow{EA} .

- 1) 60° 2) 180° 3) 90° 4) 45° 5) 30°

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 $\frac{\lg(x^2 - 18x + 100)}{\lg(x^2 + 18x + 100)} - 2 = 0$ являются?

- 1) -10 2) 10 3) -18 4) 9 5) 18 6) 0 7) 2

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. Смешали 50% и 70% растворы кислоты и получили 65% раствор. В каких пропорциях их смешали?

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

30. Укажите все решения неравенства $\sin x \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$ на интервале $(0; 5\pi)$.

- 1) $\left[\frac{7\pi}{3}; \frac{8\pi}{3}\right]$ 2) $\left[\frac{13\pi}{3}; \frac{14\pi}{3}\right]$ 3) $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{2\pi}{6}\right]$
 4) $\left[\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{6}\right]$ 5) $\left[\frac{7\pi}{6}; \frac{8\pi}{6}\right]$ 6) $\left[\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}\right]$
 7) $\left[\frac{13\pi}{6}; \frac{14\pi}{6}\right]$ 8) $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{2\pi}{3}\right]$

31. Данна система уравнений

$$\begin{cases} 2^x \cdot 4^y = 32, \\ \log_3(x-y) = \log_3 2, \end{cases}$$

где $(x; y)$ — решение данной системы. Сумма $(x + y)$ принадлежит промежутку?

- 1) (5; 12) 2) (5; 7) 3) (0; 10) 4) $(-\infty; 2)$
 5) (-1; 6) 6) (0; 8) 7) (10; 24) 8) (-8; 4)

32. Множество значений функции: $y = 2 \sin^2 x - 5$.

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

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) $\vec{c} = \frac{4}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$ 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. Напишите уравнение общей касательной к параболам: $y = x^2 + 4x + 8$ и $x^2 + 8x + 4$.

- 1) $y - x - 2 = 0$ 2) $y = -x - 2$ 3) $y = 8x + 4$
 4) $x + y - 4 = 0$ 5) $x + y + 2 = 0$ 6) $y = -x$
 7) $y = -x + 4$ 8) $8x - y + 4 = 0$

35. Выберите из нижеперечисленных ответов делители числа, равного значению площади боковой поверхности правильной треугольной призмы, описанной около цилиндра, радиус основания которого равен $\sqrt{3}$, а высота равна 3.

- 1) 12 2) 27 3) 3 4) 9 5) 24 6) 17 7) 8
 8) 14