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.

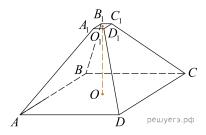
- 1. $\sqrt{(ac)^2}$ pasen?
 - 1) -ac 2) a^2c^2 3) -|ac| 4) |ac| 5) ac
- **2.** Решите уравнение $\sqrt{2x+3} \sqrt{x+3} = 0$.
- 1) -1 2) 0 3) 3 4) -2 5) 6
- **3.** Решите систему уравнений: $\begin{cases} 4x + \frac{9}{y} = 21, \\ 17 3x = \frac{18}{y}. \end{cases}$
- 1) (14; 5)
- 2) (0; 18)
- 4) (-15; -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: $\begin{cases} \frac{2x-1}{x} < 0, \\ \frac{3x+5}{x-2} \le 0. \end{cases}$
- 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 cm^3
- 2) 182 cm^3
- $3) 152 \text{ cm}^3$
- 4) 180 cm^3
- $5) 175 \text{ cm}^3$

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: $\frac{1}{5} < x < \frac{1}{2}$.

2) 1

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

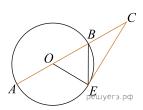
13. Решите систему неравенств: $\begin{cases} 2\sqrt{x+8} < 4, \\ \sqrt{3-2x} \geqslant 3 \end{cases}$ и укажите количество

- целых решений системы неравенств.
 - 1) 2
- 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 СА. Треугольник BOE равносторонний, CA = 12. Длина касательной СЕ равна



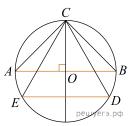
- 1) $4\sqrt{2}$ 2) $3\sqrt{5}$ 3) 6
- 4) 4
- 5) $4\sqrt{3}$

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

- 3) 6^{3k-1}

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:
$$\begin{cases} 5^{x^2-9}\geqslant 625^{2x},\\ \frac{4x+5}{7}-\frac{3x+2}{4}\leqslant \frac{7-2x}{8}. \end{cases}$$

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

$$2) \ x \in (-\infty; 1] \cup [9; +\infty)$$

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) $x \in (-\infty; -1] \cup \left[9; +\infty\right)$

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.

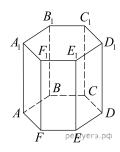
1)
$$6\sqrt{13}$$
 см

2)
$$2\sqrt{13}$$
 cm

3)
$$4\sqrt{13}$$
 cm

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

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 $\overrightarrow{AB_1} + \overrightarrow{B_1E_1} + \overrightarrow{F_1F_1}$
- 1) $\overrightarrow{AB_1}$ 2) $\overrightarrow{AF_1}$ 3) $\overrightarrow{BB_1}$
- 4) \overrightarrow{AE}
- **24.** Определите угол между прямой AD_1 и плоскостью ABCDEF.
 - 1) 30°
- 2) 90°
 - 3) 60°
- 4) 180°
- 5) 45°

5) 30°

5) \overrightarrow{BC}

- **25.** Определите угол между векторами \overrightarrow{EB} и \overrightarrow{EA} .
 - 1) 60°
- 2) 180° 3) 90° 4) 45°
- **26.** Найдите значение выражения $\frac{\log_5 \sqrt[5]{14}}{\log_{125} \sqrt{14}}$. 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 $\frac{\lg \left(x^2 18x + 100\right) 2}{\lg \left(x^2 + 18x + 100\right)} = 0$ являются? $1) -10 \qquad 2) \ 10 \qquad 3) -18 \qquad 4) \ 9 \qquad 5) \ 18 \qquad 6) \ 0$

- **28.** Какому промежутку принадлежит сумма (x + y), где (x; y) решение си-

стемы уравнений: $\begin{cases} 5\sqrt{x} + 2\sqrt{y} = 7, \\ 6\sqrt{x} - 5\sqrt{y} = 1. \end{cases}$

- 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 $\sin x \geqslant \frac{\sqrt{3}}{2}$ 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. Дана 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) $\vec{c} = \frac{4}{3}\vec{a} - \frac{\vec{t}}{3}\vec{b}$ 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