

## Реальная версия ЕНТ по математике 2021 года. Вариант 4123

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:  $\begin{cases} 5x - 2y = 15, \\ -2x + y = -7. \end{cases}$
- 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)  $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$

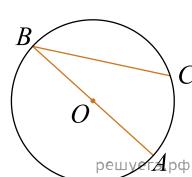
- 6.** Решите систему неравенств:  $\begin{cases} \frac{2x-1}{x} < 0, \\ \frac{3x+5}{x-2} \leqslant 0. \end{cases}$
- 1) (0; 0,5)    2) [-0,6; 0,5)    3) [0; 0,5]    4) [2; +\infty)    5) (0,5; 2]

- 7.** Найдите первый член арифметической прогрессии, если сумма двадцатияти первых членов прогрессии равна 250 и  $d = 3$ .

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

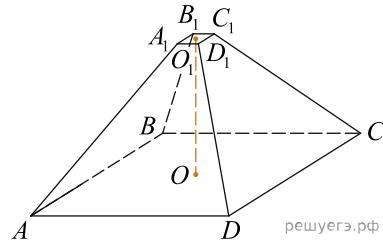
- 8.** Для функции  $f(x) = 3^x + 2^x$  найдите  $f'(1)$ .
- 1)  $3 \ln 3 + 2 \ln 2$     2)  $\ln 3 + \ln 2$     3)  $2 \ln 3 + 3 \ln 2$     4)  $3 \ln 3 - 2 \ln 2$   
5)  $\ln 9 - \ln 4$

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



- 1)  $162 \text{ см}^3$     2)  $182 \text{ см}^3$     3)  $152 \text{ см}^3$     4)  $180 \text{ см}^3$     5)  $175 \text{ см}^3$

**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

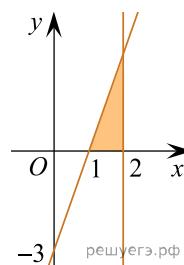
**12.** Вычислите:  $|3 - |\sqrt{3} - 4||$ .

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

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

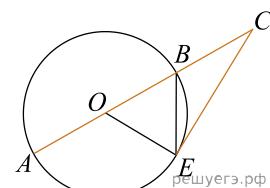
- 1)  $-9; -8; -7$     2)  $-8; -7; -6; -5$     3)  $-8; -7$     4)  $-3; -2; -1$     5)  $-8; -7; -6$

**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

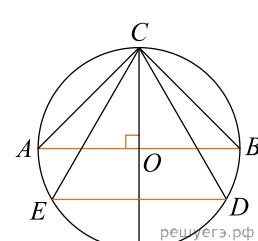


- 1)  $4\sqrt{2}$     2)  $3\sqrt{5}$     3) 6    4) 4    5)  $4\sqrt{3}$

**16.** 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  $60^\circ$ ,  $AC = 12$ . 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

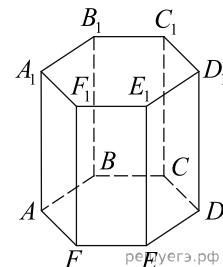
**19.** Решите систему неравенств:  $\begin{cases} \frac{x+1}{\log_2(x-1)} > 0, \\ \log_{11}(x^2+7) < \log_{11}(6x-1). \end{cases}$

- 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  $60^\circ$ . Найдите сторону квадрата.

- 1) 3 см    2)  $\sqrt{6}$  см    3)  $2\sqrt{6}$  см    4) 6 см    5)  $2\sqrt{3}$  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)  $30^\circ$     2)  $90^\circ$     3)  $60^\circ$     4)  $180^\circ$     5)  $45^\circ$

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

- 1)  $60^\circ$     2)  $180^\circ$     3)  $90^\circ$     4)  $45^\circ$     5)  $30^\circ$

**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 отношение  $\frac{x}{y}$ , где  $(x; y)$  — решение системы уравнений:  $\begin{cases} \sqrt{2x+3} + 3\sqrt{y+3} = 7, \\ 5\sqrt{2x+3} - 2\sqrt{y+3} = 1. \end{cases}$
- 1)  $(-3; 3)$     2)  $(4; 7)$     3)  $(2; 7)$     4)  $(0; 3)$     5)  $[-3; 5]$     6)  $[-1; 1]$     7)  $[2; 5]$     8)  $[3; 5]$

- 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.** 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.** 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.** 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.** 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