

**Реальная версия ЕНТ по математике 2021 года. Вариант 4242**

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.** Из 200 шаров — 16 красные. Из всех шаров красные составляют?

- 1) 16%    2) 18%    3) 6%    4) 12%    5) 8%

**2.** Найдите корни уравнения:  $|2x - 6| = 10$ .

- 1) -10; 4    2) -2; 8    3) -8; 2    4) -2; 6    5) -4; 10

**3.** Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 2x - 3y = -1, \\ \frac{y}{x} = 0,75. \end{cases}$

- 1) (1; 5)    2) (0; -7)    3) (4; 3)    4) (3; 4)    5) (1; 3)

**4.** После наценки 35% цена изделия увеличилась на 196 тг. Найдите первоначальную цену изделия.

- 1) 630 тг    2) 720 тг    3) 840 тг    4) 560 тг    5) 540 тг

**5.** Найдите наименьшее решение неравенства:  $5^{3x-1} \geq 25$ .

- 1) -1    2) 1    3) 2    4) 0    5) -2

**6.** Решите систему неравенств:  $\begin{cases} \sqrt{3x+1} \geq 1, \\ \sqrt{2x-1} < 3. \end{cases}$

- 1) (-1; 5)    2)  $\left[\frac{1}{2}; 5\right)$     3)  $(-\infty; 2)$     4)  $\left[-\frac{1}{2}; 3\right)$   
5) (-1; 3)

**7.** Первый член арифметической прогрессии равен 8, разность прогрессии равна 3. Найдите  $a_{25}$ .

- 1) 77    2) 72    3) 85    4) 83    5) 80

**8.** Найдите точку минимума функции:  $y = 2x - \ln(x+4) + 12$ .

- 1) -3,5    2) 3,5    3) 35    4) -7    5) 7

**9.** Внешний угол правильного двадцатигольника равен?

- 1)  $15^\circ$     2)  $12^\circ$     3)  $20^\circ$     4)  $10^\circ$     5)  $18^\circ$

**10.** Из точки к плоскости проведены перпендикуляр и наклонная под углом  $30^\circ$  к ее проекции. Найдите длину наклонной, если длина перпендикуляра 12 см.

- 1) 8 см    2) 6 см    3) 24 см    4) 12 см    5) 16 см

**11.** Найдите первый положительный член арифметической прогрессии:  $-20,3; -18,7; \dots$

- 1) 0,4    2) 1    3) 0,2    4) 0,5    5) 0,3

**12.** Найдите значение выражения:

$$\operatorname{tg}^2 \frac{4\pi}{3} \sin \frac{5\pi}{2} - 2 \cos \frac{\pi}{2} + \operatorname{ctg} \frac{3\pi}{4}.$$

- 1) 2    2) 4    3) 0    4) 2,5    5) 3

**13.** Найдите наименьшее целое решение системы неравенств:

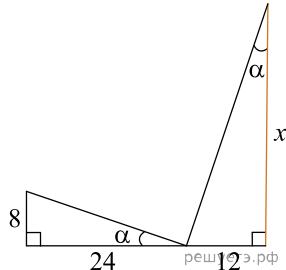
$$\begin{cases} 5 - \frac{2}{x+3} \geq 0, \\ \frac{4x-7}{2x+3} < 2 \end{cases}$$

- 1) -2    2) -1    3) 1    4) 2    5) 0

**14.** Найдите наименьшее значение функции  $y = 7x - \ln(x+2)^7$  на отрезке  $[-1, 5; 0]$ .

- 1) 7    2) 2    3) 5    4) -7    5) -5

**15.** По данным рисунка найдите значение  $x$ .



- 1) 36    2) 19    3) 18    4) 12    5) 24

**16.** Упростите:

$$\frac{(b^{1,2} + \sqrt{2})^3 + (b^{1,2} - \sqrt{2})^3}{b^{2,4} + 6}.$$

- 1)  $b^{2,4}$     2)  $b^{1,2}$     3)  $2b^{2,4}$     4)  $2b^{1,2}$     5)  $2b^{2,2}$

**17.** 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)  $\frac{3}{4}$

**18.** Пройдя 12 км, лыжник увеличил скорость на 25% и проехал еще 24 км. Определите первоначальную скорость лыжника (в км/ч), если первую часть пути он прошел на 1 час 36 минут быстрее второй.

- 1) 4,25    2) 5    3) 6,2    4) 4,5    5) 5,6

**19.** Решите систему неравенств:  $\begin{cases} 8^x + \left(\frac{1}{8}\right)^x > 2, \\ 2^{x^2} \leqslant 64 \cdot 2^x. \end{cases}$

- 1)  $(-1; 1) \cup (1; +\infty)$     2)  $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$     3)  $[-3; 3)$   
4)  $[-2; 0) \cup (0; 3]$     5)  $[-1; 1] \cup [3; +\infty)$

**20.** Стороны оснований правильной усеченной треугольной пирамиды 4 дм и 12 дм. Боковая грань образует с большим основанием угол  $60^\circ$ . Найдите высоту.

- 1) 5 дм    2) 4 дм    3) 3 дм    4) 7 дм    5) 6 дм

В кабинете математики имеется шкаф с тремя полками для моделей объемных разноцветных фигур — пирамид, шара, параллелепипеда, конуса, призмы, тетраэдра, цилиндра общим количеством 14 штук (по две модели каждого вида).

**21.** Какова вероятность наугад взять фигуру, являющуюся телом вращения?

- 1)  $\frac{2}{7}$     2)  $\frac{3}{7}$     3)  $\frac{1}{14}$     4)  $\frac{3}{14}$     5)  $\frac{5}{14}$

**22.** Учитель расставил на одной полке шкафа по одной модели фигур каждого вида. Рядом стоящая ученица заметила, что расставить эти фигуры на полке можно в различном порядке. Сколько таких вариантов размещения существует?

- 1) 120    2) 320    3) 5040    4) 1400    5) 720

**23.** Учитель для демонстрации на уроке решил поставить на одну полку шкафа только два тела вращения. сколько таких способов существует (порядок фигур на полке не имеет значения)?

- 1) 18    2) 60    3) 9    4) 27    5) 45

**24.** Учитель для демонстрации на уроке решил поставить на одну полку шкафа только два тела: одно тело вращения и один многогранник. Сколько способов существует (порядок фигур на полке не имеет значения)?

- 1) 196    2) 92    3) 108    4) 48    5) 144

**25.** Какова вероятность размещения на первой полке двух тел вращения (округлите до сотых)?

- 1) 0,45    2) 0,63    3) 0,24    4) 0,72    5) 0,16

**26.** Определите, каким промежуткам принадлежит значение выражения  $2\sqrt{x+1}$ ,  $x = \log_5 625$ .

- 1) (1; 7)    2) (-5; 1)    3) (1; 3)    4) (-2; 5)    5) (-3; 0)  
6) (0; 4)    7) (4; 10)    8) (3; 8)

**27.** Укажите выражения, значения которых равны корню уравнения:

$$\frac{7(a-6)}{4} = \frac{5(a+1)}{3} - 3(a+2).$$

- 1)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$     2) -2    3) 4    4)  $\sqrt[4]{16}$     5)  $-\sqrt{16}$     6)  $\sqrt{8}$   
7)  $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-1}$     8)  $\sqrt{4}$

**28.** Найдите числовые промежутки, которым принадлежит значение выражения  $(x-y)$ , где  $(x; y)$  — решение системы уравнений:  $\begin{cases} 2x+y=0, \\ 25^x \cdot 2^y = 0,4. \end{cases}$

- 1) [2; 4]    2)  $(-\infty; 2]$     3) (0; 3)    4) [3; 4]    5) [-1; 4]  
6)  $(4; +\infty)$     7) (-3; 3)    8) (-4; 4)

**29.** Для засолки огурцов нужно 250 г соли, что составляет 8% массы соленых огурцов. Найдите массу соленых огурцов.

- 1) 3250 г    2) 4000 г    3) 4 кг    4) 3,125 кг    5) 4250 г  
6) 3125 г    7) 3,25 кг    8) 4,25 кг

**30.** Какие из данных чисел не являются решениями неравенства  $0,7x+8 > 0,8x-1$ ?

- 1) 88    2) -500    3) 90    4) 0    5) 8    6) 95    7) 500  
8) -45

**31.** Какие из перечисленных значений выражений  $x+y$ ,  $x-y$  и  $xy$  верны, если  $x$  и  $y$  являются решением системы уравнений  $\begin{cases} 5^{\log_5(3x)} = 3^{\log_3(4y+7)}, \\ x+2y=4 \end{cases}$

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

**32.** Найдите производную функции:  $y = \lg \frac{15-x}{x+6}$ .

- 1)  $\frac{21}{(x^2+9x-90)\ln 10}$     2)  $\frac{10}{(x+6)(x-15)\ln 21}$   
3)  $\frac{21}{(x^2-9x+90)\ln 10}$     4)  $\frac{21}{(x+6)(x-15)\ln 10}$

5)  $\frac{21}{(x+15)(x-6)\ln 10}$       6)  $\frac{21}{(x^2-9x-90)\ln 10}$   
 7)  $\frac{21}{(x^2+9x+90)\ln 10}$       8)  $\frac{10}{(x^2-9x-90)\ln 21}$

33. Одна из диагоналей параллелограмма перпендикулярна стороне. Найдите эту диагональ и площадь параллелограмма, если его периметр равен 16 см, а разность смежных сторон равна 2 см.

- 1) 36 см<sup>2</sup>      2) 80 см<sup>2</sup>      3) 13 см      4) 5 см      5) 4 см  
 6) 12 см      7) 12 см<sup>2</sup>      8) 6 см<sup>2</sup>

34. Решите неравенство  $\int\limits_x^3 (t+1)dt \geqslant 0$  и найдите все целые положительные решения неравенства.

- 1) 0      2) 4      3) 5      4) 6      5) 3      6) 2      7) 7      8) 1

35. Основанием прямой призмы служит равнобедренная трапеция  $ABCD$  со сторонами  $AB = CD = 13$  см,  $BC = 11$  см,  $AD = 21$  см. Площадь ее диагонального сечения равна 180 см<sup>2</sup>. Найдите площадь полной поверхности призмы.

- 1) 522 см<sup>2</sup>      2) 256 см<sup>2</sup>      3) 144 см<sup>2</sup>      4) 1528 см<sup>2</sup>  
 5) 1728 см<sup>2</sup>      6) 129 см<sup>2</sup>      7) 192 см<sup>2</sup>      8) 906 см<sup>2</sup>