

**Демонстрационная версия ЕНТ–2022 по математике. Вариант 2.**

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. Найдите значение выражения:  $\frac{53^2 - 27^2}{79^2 - 51^2}$ .

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

2. Корень уравнения  $y = y'$ , при  $y = x^2 + 1$  равен?

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

3. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} x^2 + xy - 2 = 0, \\ y - 3x = 7. \end{cases}$

- 1)  $(-1; 2); (0,75; 7,75)$     2)  $(2; 1); (0,25; -7,75)$   
3)  $(-2; -1); (-0,25; 7,75)$     4)  $(-2; 1); (0,25; 7,75)$   
5)  $(2; 1); (-0,25; -7,75)$

4. Сколько воды необходимо добавить к 60 кг 15% раствора соли, чтобы содержание соли в последней составило 5%?

- 1) 180 кг    2) 150 кг    3) 120 кг    4) 140 кг    5) 100 кг

5. Найдите  $S$ , где  $S$  — сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии:  $\frac{1}{9}; \frac{1}{81}; \dots$

- 1)  $S = \frac{1}{3}$     2)  $S = \frac{1}{16}$     3)  $S = \frac{1}{8}$     4)  $S = \frac{1}{18}$     5)  $S = \frac{1}{9}$

6. Из ниже предложенных вариантов чисел укажите число, которое является решением неравенства:  $\frac{(x-3)^2(x+5)}{(x-7)} \geq 0$ .

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

7. Выполните действия:  $0,45 : 0,09 + 36 : 1,2 - 18,63$ .

- 1) 14,37    2) 16,37    3) 8,37    4) 25,37    5) 6,37

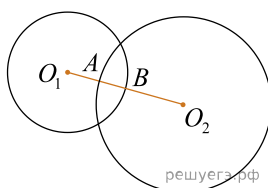
8. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} \log_2(x+3) = 4, \\ x - y = 4. \end{cases}$

- 1) (13; 9)    2) (14; 10)    3) (12; 8)    4) (13; -9)    5) (16; -3)

9. Найдите точку минимума функции:  $\sqrt{x^2 - 8x + 17}$ .

- 1)  $x = -8$     2)  $x = 8$     3)  $x = -4$     4)  $x = -2$     5)  $x = 4$

10. На рисунке  $O_1O_2 = 28$ . Радиусы окружностей  $O_1B = 14$  и  $O_2A = 20$ . Длина отрезка  $AB$  равна



- 1) 6    2) 8    3) 9    4) 7    5) 10

11. Упростите выражение:  $\left(x^{\frac{5}{12}}\right)^{1,2} : \left(x^{-\frac{1}{3}}\right)^{-1,5}$ .

- 1) 1      2)  $x^2$       3)  $x^{\frac{1}{2}}$       4)  $\frac{1}{x}$       5)  $x$

12. Пусть  $ABCD$  — квадрат,  $BM \perp (ABC)$ . Найдите длину отрезка  $DM$ , если  $AB = 2\sqrt{3}$  см, а  $BM = 5$  см.

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

13. Сумма семи первых членов геометрической прогрессии 48; 24; ... равна?

- 1) 97,75      2) 95,25      3) 63,25      4) 94,50      5) 31,75

14. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} \frac{x+3}{x-4} > 1, \\ \frac{x-5}{2x+4} \leq 2. \end{cases}$$

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

15. Решите неравенство:  $4(x-3) + 5x \geq 3x$ .

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

16. В 450 кг руды содержится 67,5 кг меди. Сколько процентов меди содержится в руде?

- 1) 23%      2) 15%      3) 25%      4) 12%      5) 14%

17. Вычислите:  $(2\sqrt{8} + 3\sqrt{5} - 7\sqrt{2})(2\sqrt{2} + 2\sqrt{5})$ .

- 1) 32      2) 30      3) 18      4) 16      5) 28

18. Укажите корни уравнения:  $(x^2 - 4) \cdot \sqrt{x-1} = 0$ .

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

19. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} 5^x + \left(\frac{1}{5}\right)^x > 2, \\ 2^{x^2} \leq 64 \cdot 2^x. \end{cases}$$

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

20. В параллелограмме  $ABCD$  дано:  $\vec{AB} = 2\vec{a} - \vec{b}$ ,  $\vec{AD} = \vec{a} + 3\vec{b}$ ;  $|\vec{a}| = 3$ ;  $|\vec{b}| = 2$  и  $\angle(\vec{a}; \vec{b}) = 60^\circ$ . Найдите длины отрезков  $AC$  и  $BD$ .

- 1)  $AC = \sqrt{133}; BD = 7$       2)  $AC = \sqrt{133}; BD = \sqrt{7}$   
3)  $AC = \sqrt{105}; BD = \sqrt{8}$       4)  $AC = 2\sqrt{7}; BD = \sqrt{70}$   
5)  $AC = \sqrt{105}; BD = \sqrt{7}$

На столе лежат карточки, на которых записаны числа 1; 2; 3; 4; 5. Марат наугад взял три из них.

21. Какова вероятность того, что произведение чисел, записанных на карточках, которые вытянул Марат, будет заканчиваться цифрой 0?

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

22. Какова вероятность, что сумма чисел, записанных на карточках, которые вытянул Марат, меньше 10?

- 1) 0,9      2) 0,1      3) 0,3      4) 0,6      5) 0,5

23. Какова вероятность, что объем прямоугольного параллелепипеда, стороны которого равны числам, записанным на карточках, которые вытянул Марат, будет кратным 2?

- 1) 0,1    2) 0,3    3) 0,9    4) 0,5    5) 0,6

24. Какова вероятность того, что Марат сможет построить прямоугольный треугольник, стороны которого равны числам, записанных на выбранных им карточках?

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

25. Какова вероятность, что Марат сможет построить треугольник, стороны которого равны числам, записанным на вытянутых им карточках?

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

26. Найдите значение выражения  $\sqrt{|x^2| + |2xy|}$  при  $x = -\frac{1}{3}$  и  $y = \frac{2}{3}$ .

- 1)  $-\frac{\sqrt{5}}{3}$     2)  $\frac{2}{7}$     3)  $\pm\sqrt{\frac{1}{3}}$     4)  $\pm\sqrt{\frac{5}{9}}$     5)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$   
6)  $\pm\frac{\sqrt{5}}{3}$     7)  $\frac{1}{3}$     8)  $\frac{2}{3}$

27. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} x - y = 4, \\ xy = -3. \end{cases}$

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

28. Два металла в сплаве находятся в отношении 2 : 3. Определите их процентное содержание в сплаве.

- 1) 40%    2) 10%    3) 60%    4) 30%    5) 20%    6) 90%  
7) 80%    8) 70%

29. Площадь круга, вписанного в правильный шестиугольник, равна  $300\pi \text{ см}^2$ . Какому промежутку принадлежит сторона шестиугольника?

- 1) [30; 70)    2) (25; 30)    3) [20; 70)    4) (10; 20)  
5) (50; 70)    6) [50; 70)    7) [60; 70)    8) [20; 40)

30. Решите систему неравенств  $\begin{cases} \log_2(x-3) \leq 2, \\ x^2 - 9 \geq 0. \end{cases}$  Найдите наибольшее решение системы неравенств.

- 1)  $\sqrt{36}$     2) нет правильного ответа    3)  $\sqrt{64}$     4) 7  
5)  $\sqrt{49}$     6)  $\left(\frac{1}{7}\right)^{-1}$     7) 8    8) 6

31. Из ниже перечисленных ответов, укажите верное для функций  $f(x) = 2x + 1$  и  $g(x) = x$ .

- 1)  $g(f(x))$  является линейной функцией функцией  
2)  $f(g(x)) = 2\sqrt{x} - 1$     3)  $g(f(x)) = \sqrt{2x} + 1$   
4)  $f(g(x))$  является убывающей функцией  
5)  $f(g(x))$  является линейной функцией  
6)  $g(f(x))$  не является линейной функцией  
7)  $g(f(x))$  является возрастающей функцией    8)  $g(f(x)) = \sqrt{2x + 1}$

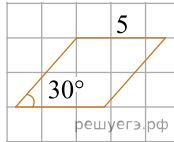
32. Если в арифметической прогрессии  $a_6 + a_9 + a_{12} + a_{15} = 20$ , то  $S_{20}$  равна?

- 1) 25    2)  $10^2$     3) 150    4)  $15 \cdot 10$     5) 200    6)  $2 \cdot 10^2$   
7) 100    8)  $5^2$

33. Решите уравнение:  $\sin 2x + 5(\sin x + \cos x) = -1$ .

- 1)  $-\frac{1+4n}{4}\pi, n \in \mathbb{Z}$     2)  $-\frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}$     3)  $\frac{-1+4n}{4}\pi, n \in \mathbb{Z}$   
 4)  $\frac{4n+1}{4}\pi, n \in \mathbb{Z}$     5)  $\frac{1-4n}{4}\pi, n \in \mathbb{Z}$     6)  $-\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$   
 7)  $\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$     8)  $\frac{4n-1}{4}\pi, n \in \mathbb{Z}$

34. Определите радиус окружности вписанной в ромб.



- 1) 2    2)  $\sqrt{2,5}$     3)  $1\frac{1}{2}$     4)  $\sqrt{1,5}$     5) 1,25    6)  $1\frac{1}{4}$   
 7)  $\frac{5}{4}$     8) 1,5

35. При движении тела по прямой расстояние  $s$  (в метрах) изменяется по закону  $s(t) = \frac{t^2}{2} - \frac{2}{\sqrt{t}}$  ( $t$  — время измеряется в секундах). Найдите скорость тела через 4 с после начала движения.

- 1)  $4\frac{1}{8}$  м/с    2) 4,325 м/с    3)  $\frac{33}{8}$  м/с    4)  $4\frac{3}{8}$  м/с    5) 4,025 м/с  
 6) 4,125 м/с    7)  $4\frac{5}{8}$  м/с    8) 4,25 м/с