

**Демонстрационная версия ЕНТ–2022 по математике. Вариант 3.**

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. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе:  $\frac{1}{\sqrt{x-y}}$ .

- 1)  $\frac{x-y}{x}$     2)  $\sqrt{x+y}$     3)  $\sqrt{x-y}$     4)  $\frac{\sqrt{x-y}}{x-y}$     5)  $\frac{\sqrt{x-y}}{x+y}$

2. Укажите уравнение, не являющееся линейным уравнением с двумя переменными.

- 1)  $\frac{5}{7}x - y = 7$     2)  $\frac{5}{7x} - y = -7$     3)  $\frac{5x}{7} + y = 7$     4)  $\frac{5x}{7} - y = -7$   
5)  $\frac{5x}{7} + y = -7$

3. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} \lg x + \lg y = 1, \\ x - y = 3. \end{cases}$

- 1) (100; 100)    2) (2; 5)    3) (2; 100)    4) (5; 2)    5) (10; 1)

4. Автобус должен проехать путь, равный 840 км. В середине пути автобус был задержан на  $\frac{1}{2}$  часа. Для того, чтобы приехать в пункт назначения вовремя, он ехал с увеличенной на 2 км/ч скоростью. Сколько времени автобус находился в пути?

- 1) 14 ч    2) 22 ч 30 мин    3) 30 ч    4) 25 ч    5) 21 ч 30 мин

5. Найдите сумму:  $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$

- 1) 0,5    2) 0,25    3) 2    4) 1    5) 4

6. Определите длину промежутка, соответствующего решению неравенства:

$$\frac{(x^3 - 64)(x^3 + 1)}{-1 - x^2} \geq 0.$$

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

7. Вычислите:  $(29 \cdot 46 + 464) : 899 + 675$ .

- 1) 678    2) 677    3) 676    4) 682    5) 685

8. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 4^{x-y} = 16, \\ x + y = 4. \end{cases}$

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

9. Вычислите интеграл:  $\int_{-5}^1 (x+2)^2 dx$ .

- 1) 18    2) -10    3) 23    4) 15    5) -15

10. Площадь прямоугольного треугольника с катетами 6 и 9 равна?

- 1) 48    2) 27    3) 54    4) 33    5) 23

11. Упростите:  $(ab^{-1} + ba^{-1})^{-1} \cdot (ab)^{-1}$ .

- 1)  $\frac{1}{a^2 - b^2}$     2)  $\frac{ab}{a^2 - b^2}$     3)  $\frac{ab}{a^2 + b^2}$     4)  $\frac{1}{a^2 + b^2}$     5)  $a^2 + b^2$

12. Прямоугольный треугольник с гипотенузой 12 см и острым углом  $60^\circ$  вращается вокруг меньшего катета. Найдите высоту полученной фигуры вращения.

- 1) 8 см    2) 10 см    3) 12 см    4) 6 см    5) 14 см

13. Найдите частное  $\frac{b_1}{q}$  для геометрической прогрессии, у которой сумма первого и третьего членов равна 40, а сумма второго и четвертого равна 80.

- 1) 4    2) 6    3) 8    4) 12    5) 2

14. Решите систему неравенств:  $\begin{cases} 2(x-1) \geq 4(1-3x), \\ x+5 > 0. \end{cases}$

- 1)  $x > \frac{3}{7}$     2)  $x \geq \frac{3}{7}$     3)  $x \leq -5$     4)  $x \geq -5$     5)  $x < \frac{2}{5}$

15. Областью определения функции  $y = \sqrt{|2x-3|}$  является числовой промежуток ...

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

16. Два велосипедиста выехали из двух сел одновременно навстречу друг к другу и встретились через 1,6 ч. Чему равно расстояние между селами, если скорость первого 10 км/ч, а второго 12 км/ч?

- 1) 30,2 км    2) 16 км    3) 19,2    4) 35,2 км    5) 22 км

17. Упростите выражение:  $\sqrt{\frac{a^{10}}{16b^6}}$ ,  $a < 0$ ,  $b < 0$ .

- 1)  $-\frac{a^5}{8b^3}$     2)  $\frac{a^5}{8b^3}$     3)  $\frac{a^5}{4b^3}$     4)  $\frac{a^5}{4b^3}$     5)  $\frac{a^5}{4b^2}$

18. Из нижеперечисленных ответов выберите корни уравнения:  $(x^2 - 1)^2 - 49 = 0$ .

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

19. Решите систему неравенств:  $\begin{cases} \frac{7-3x}{2-5x} \leq 2, \\ \frac{2x+1}{3x-3} > 4. \end{cases}$

- 1) (1; 1,3)    2) (1,3; +∞)    3)  $(-\infty; -\frac{3}{7}]$     4)  $[-\frac{3}{7}; 0,4)$     5) (0,4; 1)

20. Имеем  $A(2; 10)$  и  $B(8; 9)$  вершины меньшего основания трапеции. Точка пересечения диагоналей  $O(4; 8)$  делит каждую диагональ в отношении 1 : 3. Найдите координаты точки середины нижнего основания трапеции.

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

Алия и Арман решили облагородить свою дачу. Длина всего участка 27 м, а его площадь 405 м<sup>2</sup>. Высота дачного домика без крыши равна 2,5 м, ширина в 2 раза больше высоты, а длина основания дачного домика на 11 м больше его ширины. Вокруг домика заасфальтировали дорожку.

21. Найдите периметр основания дачного домика.

- 1) 24 м    2) 32 м    3) 21 м    4) 40 м    5) 42 м

22. Алия и Арман решили огородить участок забором с воротами длиной 2 метра. Найдите длину забора (без учета ворот).

- 1) 405 м    2) 40 м    3) 82 м    4) 42 м    5) 84 м

23. Найдите объем дачного домика (без учета крыши дома).

- 1) 105 м<sup>3</sup>    2) 100 м<sup>3</sup>    3) 400 м<sup>3</sup>    4) 200 м<sup>3</sup>    5) 250 м<sup>3</sup>

24. Если увеличить ширину основания дачного домика на 3 м, а его длину на 4 м, то во сколько раз увеличится площадь основания дачного домика.

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

25. Площадь заасфальтированной дорожки вместе с основанием дачного домика равна 126 м<sup>2</sup>. Известно, что ширина дорожки везде одна и та же. Найдите ширину дорожки.

- 1) 120 см    2) 50 см    3) 100 см    4) 80 см    5) 60 см

26. После приведения к одночленам стандартного вида найдите те, у которых степень одночлена равна 10.

- 1)  $-9x^7y^3x^{-2}y^2$     2)  $2,4x^2y^3 \cdot 7x^4y^{-5}$     3)  $2x^2y^3 \cdot 2,5x^2y^{-5}$     4)  $-0,4x(xy^3)^2$   
 5)  $-3x^{-6}y^{10} \cdot 2,5x^2y^4$     6)  $-0,4xy^3 \cdot (x^2y)^2$     7)  $2x^5y^3 \cdot 3,8x^2y^{-5}$   
 8)  $2xy^3 \cdot 2,5x^6y^{-10}$

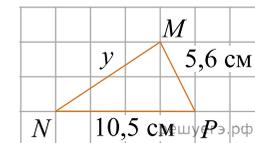
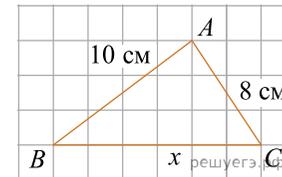
27. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 2y = -4x + 6, \\ y = 4x + 3. \end{cases}$

- 1)  $(\frac{2}{10}; -\frac{19}{10})$     2)  $(\frac{4}{5}; -\frac{38}{5})$     3)  $(\frac{4}{9}; -\frac{38}{9})$     4) (-0,4; -3,8)  
 5) (4; -38)    6) (-0,4; 3,8)    7) (0,4; -3,8)    8) (0; 3)

28. Кусок сплава меди и цинка массой в 36 кг содержит 45% меди. Какую массу меди нужно добавить к этому куску, чтобы полученный сплав содержал 60% меди?

- 1)  $\frac{27}{2}$  кг    2) 14 кг    3) 13,5 кг    4)  $\frac{135}{20}$  кг    5)  $\frac{135}{10}$  кг    6)  $\frac{137}{10}$  кг  
 7) 18 кг    8) 15 кг

29. Треугольники  $ABC$  и  $MNP$  подобны. Найдите стороны  $BC$  и  $MN$ .



- 1) 8 см    2) 12,5 см    3) 8,5 см    4) 12 см    5) 10,8 см    6) 9 см  
 7) 15 см    8) 7 см

30. 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 уравнений. Сумма  $(x + y)$  принадлежит промежутку?

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

31. Найдите наименьшее значение функции:  $y = x^2 - 4x + 3$ .

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

32. Сумма трех данных чисел, составляющих арифметическую прогрессию, у которой разность больше нуля, равна 15. Если к этим числам прибавить соответственно 1, 4 и 19, то полученные числа составляют первые три члена геометрической прогрессии. Данные три числа равны:

- 1) 5    2) 1    3) 11    4) 14    5) 3    6) 8    7) 7    8) 2

33. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби:  $\frac{x - y}{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{xy} + \sqrt[3]{y^2}}$ .

- 1)  $\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{xy} + \sqrt[3]{y^2}$     2)  $\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{y^2}$     3)  $\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y^2}$     4)  $x^3 - y^3$   
5)  $\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y}$     6)  $x^3 + y^3$     7)  $\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y}$     8)  $\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{xy} + \sqrt[3]{y^2}$

34. В треугольнике  $МОК$ :  $\angle O = 90^\circ$ ,  $МК = 10$  м и  $\sin \angle M + \sin \angle K = \sqrt{2}$ . Найдите площадь треугольника  $МОК$ .

- 1) 52 дм<sup>2</sup>    2) 480000 см<sup>2</sup>    3) 25 м<sup>2</sup>    4) 24000 см<sup>2</sup>    5) 1000 см<sup>2</sup>  
6) 5000 дм<sup>2</sup>    7) 250000 см<sup>2</sup>    8) 2500 дм<sup>2</sup>

35. Скорость движения материальной точки меняется по закону  $v(t) = \sin t \cos t$ . Найдите закон движения материальной точки, если при  $t = \frac{\pi}{4}$ , пройденный путь равен 3.

- 1)  $x(t) = 0,5 \cos t + 3$     2)  $x(t) = -0,25 \sin t + 4$     3)  $x(t) = -0,25 \sin 2t + 1$   
4)  $x(t) = 0,25 \cos 2t + 1$     5)  $x(t) = 0,5 \cos 2t + 5$     6)  $x(t) = 0,2 \cos t + 5$   
7)  $x(t) = -0,25 \cos 2t + 3$     8)  $x(t) = -0,25 \sin 2t + 3$