

**Реальная версия ЕНТ по математике 2021 года. 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 НОД(110; 154; 286).

- 1) 11    2) 7    3) 22    4) 17    5) 2

2. Решите уравнение  $\frac{2x^2}{x-2} = \frac{6-7x}{2-x}$ .

- 1) 5,5    2) 3,5    3) 7,5    4) 1,5    5) 9,5

3. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 2x + 3y = 16, \\ 7x - 5y = 25. \end{cases}$

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

4. Асет и Арман заработали 180 000 тенге. Асет работал 10 дней, а Арман проработал 15 дней. Как они должны распределить деньги, если за каждый проработанный день им выплачивается одинаковая сумма?

- 1) 72 000 тенге и 108 000 тенге    2) 100 000 тенге и 80 000 тенге  
3) 30 000 тенге и 150 000 тенге    4) 78 000 тенге и 102 000 тенге  
5) 85 000 тенге и 95 000 тенге

5. Сумма всех чисел ряда  $6; 2; \frac{2}{3}; \frac{2}{9}; \dots$  равна

- 1)  $12\frac{2}{3}$     2) 18    3)  $12\frac{1}{2}$     4)  $18\frac{2}{3}$     5) 9

6. Решением неравенства  $|x+2| > 1$  является числовой промежуток?

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

7. Упростите выражение и запишите в стандартном виде:  $(a+5)^2 - 5a(2-a)$ .

- 1)  $-4a^2 + 25$     2)  $6a^2 + 25$     3)  $-a^2 + 25$     4)  $6a^2 - 25$     5)  $4a^2 - 25$

8. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 3x - 5y = 23, \\ 2x + 3y = 9. \end{cases}$

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

9. Найдите область определения функции:  $y = \log_2(x^2 - 4)$ .

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

10. При параллельном переносе точке  $A(-3; 4)$  переходит в точку  $A'(1; -1)$ , а точка  $B(2; -3)$  в точку  $B'$ . Найдите координаты точки  $B'$ .

- 1)  $B'(6; -8)$     2)  $B'(-3; -4)$     3)  $B'(4; -5)$     4)  $B'(-2; -3)$     5)  $B'(2; 3)$

11. Упростите выражение  $\sqrt{\sqrt{28-16\sqrt{3}}}$ .

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

12. Найдите радиус шара, если треть его диаметра равна 6.

- 1) 12    2) 9    3) 6    4) 10    5) 18

13. Сумма бесконечно убывающей прогрессии равна 32, а сумма ее первых четырех членов 30. Чему равен первый член данной прогрессии, если знаменатель прогрессии больше нуля?

- 1) 8    2) 12    3) 15    4) 16    5) 9

14. Областью определения функции  $y = \sqrt{x} - \sqrt{1-x^2}$  являются все значения  $x$ .

- 1)  $-1 \leq x \leq 1$     2)  $-1 \leq x \leq 0$     3)  $0 \leq x \leq 1$     4)  $0 < x < 1$   
5)  $-1 < x < 1$

15. Решите неравенство:  $2 \sin^2 x + \sin x + 1 \geq 0$ .

- 1) нет решений    2)  $\left(-\frac{\pi}{6} + \pi n; \frac{\pi}{4} + \pi n\right), n \in \mathbb{Z}$   
3)  $\left[-\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{\pi}{4} + 2\pi n\right], n \in \mathbb{Z}$     4)  $\left(-\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{\pi}{4} + 2\pi n\right), n \in \mathbb{Z}$   
5)  $(-\infty; +\infty)$

16. Отношение массы золота и серебра в сплаве соответственно равно 5 : 2. Сколько граммов золота содержится в сплаве массой 42 г?

- 1) 16 г    2) 18 г    3) 24 г    4) 12 г    5) 30 г

17. Вычислите:  $\frac{(1 - \frac{3}{5})^{-2} \cdot (3 - 0,5)^{-4}}{(1 - \frac{21}{25})^{-5} \cdot ((6,25)^{-3})^2}$ .  
 1) 2    2) -1    3) 0,5    4) -0,5    5) 1

18. Графики линейных уравнений с двумя переменными  $x + 2y = 5$  и  $2x + y = 4$  пересекаются в точке.

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

19. Решите систему неравенств:  $\begin{cases} \log_2^2 x + 2 \log_2 x - 3 > 0, \\ x^2 > 0. \end{cases}$

- 1)  $(0; \frac{1}{8}) \cup (2; +\infty)$     2)  $[0; \frac{1}{8}] \cup (2; +\infty)$     3)  $(-\infty; \frac{1}{8}] \cup [2; +\infty)$   
 4)  $(-\infty; \frac{1}{8}) \cup (2; +\infty)$     5)  $(2; +\infty)$

20. Точки  $A(-2; 5)$  и  $B(4; 17)$  являются концами отрезка  $AB$ . Точка  $N$  принадлежит отрезку  $AB$ , причем расстояние от нее до точки  $A$  в 2 раза больше, чем до точки  $B$ . Определите координаты точки  $N$ .

- 1) (1;11)    2) (1;13)    3) (2;13)    4) (1;12)    5) (2;12)

Первый этаж дома состоит из комнаты и коридора прямоугольной формы, а также из кухни и ванной комнаты квадратной формы. Высота потолков составляет 2,5 м.

Комната 96 м <sup>2</sup>	Кухня 64 м <sup>2</sup>
Коридор	Ванная 4 м <sup>2</sup>

21. Определите площадь коридора.

- 1) 28 м<sup>2</sup>    2) 18 м<sup>2</sup>    3) 36 м<sup>2</sup>    4) 38 м<sup>2</sup>    5) 42 м<sup>2</sup>

22. Определите площадь первого этажа дома.

- 1) 202 м<sup>2</sup>    2) 200 м<sup>2</sup>    3) 188 м<sup>2</sup>    4) 206 м<sup>2</sup>    5) 182 м<sup>2</sup>

23. К семейному празднику решили купить гирлянды и украсить комнату. Для этого необходимо выполнить следующие измерения: каждый нижний угол комнаты ровно соединить с основанием люстры, находящейся в центре потолка комнаты. Сколько метров гирлянды для этого понадобится (ответ округлить до целых).

- 1) 31 м    2) 29 м    3) 20 м    4) 40 м    5) 28 м

24. Для покупки гирлянд в магазине требуется выбрать самый оптимальный вариант.

- 1) Упаковка гирлянды длиной 12 м за 1300 тенге за штуку  
 2) Упаковка гирлянды длиной 10 м за 1200 тенге за штуку  
 3) Упаковка гирлянды длиной 5 м за 500 тенге за штуку  
 4) Упаковка гирлянды длиной 13 м за 1400 тенге за штуку  
 5) Упаковка гирлянды длиной 15 м за 1800 тенге за штуку

25. Сколько нужно заплатить за ленту, которой было решено украсить стены одним рядом по периметру комнаты, если 60 м такой ленты стоят 450 тенге.

- 1) 250 тенге    2) 200 тенге    3) 550 тенге    4) 700 тенге    5) 300 тенге

26. Вычислите  $|x^2 + y^2 - 2xy|$  при  $x = -3$  и  $y = 2$ .

- 1) 20    2) 30    3) 36    4) 25    5) 48    6) 37    7) 40    8) 50

27. Какому промежутку принадлежит сумма  $(x + y)$ , где  $(x; y)$  — решение системы уравнений:  $\begin{cases} \sqrt{x^2 - y^2} = 2\sqrt{2}, \\ x - 4 = y. \end{cases}$

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

28. В раствор пищевой соды массой 450 г и концентрацией 8% добавили еще 10 г соды. Какова концентрация полученного раствора?

- 1) 18%    2) 11%    3) 15%    4) 16%    5) 13%    6) 19%    7) 14%  
 8) 10%

29. В равнобедренной трапеции  $ABCD$  с большим основанием  $AD$  перпендикуляр  $BN$  делит основание  $AD$  на отрезки 3,5 см и 8,5 см. Найдите основания этой трапеции.

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

30. Из предложенных ниже чисел выберите те числа, которые являются сопряженными для чисел  $z = 5 - 3i$  и  $z = -4i$ .

- 1)  $5 + 3i$     2)  $-5$     3)  $-4i$     4)  $-5 + 3i$     5)  $3i$     6)  $5$     7)  $-5 - 3i$   
 8)  $4i$

31. Найдите координаты точек пересечения графиков функций  $y = x^2 - 3x + 1$  и  $y = x - 2$ .

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

32. Дана последовательность натуральных чисел, меньших 170, дающих остаток 1 при делении на 19. Выберите верные утверждения.

- 1) Сумма всех чисел равна 690.    2) Таких чисел 8.  
 3) Сумма всех чисел равна 695.    4) Разность двух рядом стоящих чисел равна 18.  
 5) Разность между первым и последним числом равна 150.  
 6) Сумма всех чисел равна 692.    7) Таких чисел 9.  
 8) Разность двух рядом стоящих чисел равна 20.

33. Решите уравнение:  $\sin^2 x - 3 \sin x + 2 = 0$ , при  $x \in [0^\circ; 360^\circ]$ .

- 1)  $\frac{3\pi}{2}$     2)  $90^\circ$     3)  $\pi$     4)  $270^\circ$     5)  $2\pi$     6)  $360^\circ$     7)  $\frac{\pi}{2}$     8)  $180^\circ$

34. В треугольнике  $ABC$  известны стороны:  $AB = 3$ ,  $BC = 5$  и  $CA = 6$ . На стороне  $AB$  взята точка  $M$  так, что  $BM = 2AM$ , а на стороне  $BC$  взята точка  $K$  так, что  $3BK = 2KC$ . Найдите длину отрезка  $MK$ .

- 1)  $\sqrt{\frac{128}{13}}$     2)  $16 \cdot \sqrt{\frac{2}{15}}$     3)  $\sqrt{\frac{127}{15}}$     4)  $8 \cdot \sqrt{\frac{2}{15}}$     5)  $3 \cdot \sqrt{\frac{2}{15}}$     6)  $\frac{\sqrt{128}}{\sqrt{15}}$   
 7)  $\sqrt{\frac{128}{25}}$     8)  $4 \cdot \sqrt{\frac{2}{15}}$

35. Участок прямоугольной формы площадью  $800 \text{ м}^2$  огорожен забором с трех сторон. Определите длины сторон участка и наименьшую длину огороженного забора.

- 1) 120 м    2) 10 м    3) 170 м    4) 150 м    5) 80 м    6) 20 м    7) 40 м  
 8) 100 м