

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?

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

- 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) $\left(0; \frac{1}{8}\right) \cup (2; +\infty)$ 2) $\left[0; \frac{1}{8}\right] \cup (2; +\infty)$ 3) $\left(-\infty; \frac{1}{8}\right] \cup [2; +\infty)$ 4) $\left(-\infty; \frac{1}{8}\right) \cup (2; +\infty)$
 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 ²	Кухня 64 м ²
Коридор	Ванная 4 м ²

21. Определите площадь коридора.

- 1) 28 м² 2) 18 м² 3) 36 м² 4) 38 м² 5) 42 м²

22. Определите площадь первого этажа дома.

- 1) 202 м² 2) 200 м² 3) 188 м² 4) 206 м² 5) 182 м²

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 $\bar{z} = -4i$.

- 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° 3) π 4) 270° 5) 2π 6) 360° 7) $\frac{\pi}{2}$ 8) 180°

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 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