

ЕНТ по математике 2021 года. Вариант 7

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 15% от числа 78.

- 1) 11,7 2) 1170 3) 19,5 4) 117 5) 15,6

2. Найдите значение выражения $1,5 \cdot \sqrt{6,25} + 2 \cdot \sqrt{11,56} - \sqrt{28,09}$.

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

3. Найдите отрицательный корень уравнения $8|x| - 5|x| - 17 = 0$.

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

4. Выразите в радианах величину внутреннего угла правильного треугольника.

- 1) $\frac{2\pi}{3}$ 2) $\frac{\pi}{2}$ 3) $\frac{\pi}{6}$ 4) $\frac{\pi}{4}$ 5) $\frac{\pi}{3}$

5. Значение выражения $2\sqrt{x+y} - \sqrt{(x+y)^2}$ при $x+y = 2,25$ равно

- 1) 3,5 2) $-0,5$ 3) $-1,5$ 4) 0,75 5) 2,5

6. Равенство $|-7 + 3k| = 2$ верно, если k равно

- 1) 2; $1\frac{3}{5}$ 2) 3; $1\frac{3}{5}$ 3) 3; $1\frac{2}{3}$ 4) -3 ; $\frac{3}{5}$ 5) 0; 1,5

7. Если пары $(x_1; y_1)$ и $(x_2; y_2)$ — решения системы уравнений

$$\begin{cases} 2x^2 - y = 0, \\ y + 3 = 5x, \end{cases}$$

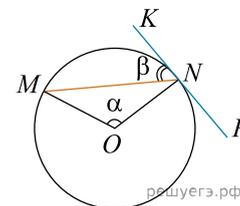
то найдите m , где $m = (y_1 - x_1)(y_2 - x_2)$.

- 1) 4 2) 15 3) 17 4) 3 5) 11

8. Представьте бесконечную десятичную периодическую дробь $0,(03)$ в виде обыкновенной дроби.

- 1) $\frac{1}{12}$ 2) $\frac{4}{29}$ 3) $\frac{2}{27}$ 4) $\frac{1}{33}$ 5) $\frac{1}{31}$

9. Чему равен угол $\angle MON = \alpha$, если известно, что угол $\angle KNP = 55^\circ$.



- 1) 115° 2) 110° 3) 65° 4) 130° 5) 105°

10. Высота конуса равна 30 см, а длина образующей — 34 см. Найдите диаметр конуса.

- 1) 33 см 2) 30 см 3) 32 см 4) 31 см 5) 34 см

11. Корень уравнения $\cos 2x - \sin x = 0$, принадлежащий промежутку $(0; \frac{\pi}{2})$, равен?

- 1) $\frac{\pi}{3}$ 2) $\frac{\pi}{2}$ 3) $\frac{\pi}{6}$ 4) 0 5) $\frac{\pi}{4}$

12. При каких значениях переменной x значение выражения $\frac{5x+4}{2}$ больше или равно значению выражения $\frac{31-5x}{3}$.

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

13. Производная функции $y = 3x^2 - 4\sqrt{x} - \frac{32}{x}$ в точке $x = 4$ равна

- 1) 25 2) 17 3) 49 4) 48 5) 50

14. В круг радиусом 3 вписан квадрат. Вероятность, что наудачу брошенный дротик не попадёт в квадрат равна

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

15. Найдите угол между векторами $\vec{a} = \vec{AB}$ и $\vec{b} = \vec{AC}$, если $A(-1; 0)$, $B(1; 2)$, $C(2; 0)$.

- 1) 60° 2) 90° 3) $\arccos 0,65$ 4) 45° 5) $\arccos 0,25$

16. Параметрические уравнения прямой, проходящей через точки $A_1(-2; 1; -3)$ и $A_2(4; 5; 6)$, имеют вид:

- 1) $\begin{cases} x = 2 + 6t, \\ y = -1 + 4t, \\ z = 3 + 9t; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x = -2 + 6t, \\ y = -1 + 4t, \\ z = -3 + 9t; \end{cases}$ 3) $\begin{cases} x = -2 - 6t, \\ y = 1 + 4t, \\ z = -3 - 9t; \end{cases}$ 4) $\begin{cases} x = -2 + 6t, \\ y = 1 + 4t, \\ z = -3 + 9t; \end{cases}$ 5) $\begin{cases} x = -2 + 5t, \\ y = 1 + 6t, \\ z = -3 + 9t. \end{cases}$

17. Произведение корней уравнения $1,5^{2x^2+1} = \left(\frac{8}{27}\right)^x$.

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

18. Решите систему уравнений

Not match begin/end

и найдите значение выражения $x + y$, где (x, y) — решение системы.

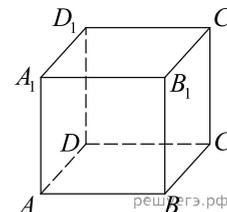
- 1) 0,5 2) 1 3) -0,5 4) 0 5) 2

19. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{(x-4)^2}{x^2-2x+1} \geq 0, \\ \frac{x^2-2x-3}{(x-2)^2} \leq 0. \end{cases}$$

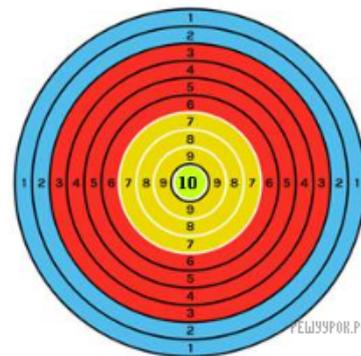
- 1) $[0; 1) \cup (1; 2) \cup (4; 6]$ 2) $[1; \infty)$ 3) $[-1; 1) \cup (1; 2) \cup (2; 3]$ 4) $(3; 4)$ 5) $(-4; -1] \cup (4; 9]$

20. В единичном кубе найдите расстояние от вершины B до плоскости (ACB_1) .



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

Мишень в тире разделена на три сектора разного цвета: голубой, красный и желтый. Два стрелка, стреляя по мишени, всегда поражают один из секторов. Вероятность попадания первого стрелка в красную часть мишени равна 0,45, а в голубую — 0,35. Вероятность попадания в желтую часть мишени второго стрелка равна 0,7.



21. Найдите вероятность того, что первый стрелок попал в красную или голубую часть мишени.

- 1) 0,8 2) 0,35 3) 0,26 4) 0,2 5) 0,45

22. Найдите вероятность того, что первый стрелок попал в желтую часть мишени.

- 1) 0,7 2) 0,45 3) 0,8 4) 0,35 5) 0,2

23. Найдите вероятность того, что первый стрелок поразил желтую часть мишени, а второй стрелок не попал в желтую часть мишени.

- 1) 0,05 2) 0,6 3) 0,06 4) 0,08 5) 0,14

24. Вероятность того, что желтая часть мишени будет поражена первым или вторым стрелком, если они по мишени произвели по одному выстрелу равна

- 1) 0,14 2) 0,84 3) 0,76 4) 0,56 5) 0,24

25. Первый стрелок произвел 5 выстрелов по мишени. С какой вероятностью он ровно 3 раза поразил желтую часть мишени?

- 1) 0,0512 2) 0,512 3) 0,2048 4) 0,248 5) 0,5

26. При подготовке к ЕНТ по математике выпускник за три недели прорешал 600 заданий при плане 510 заданий. В первую неделю он решил треть всех выполненных заданий, а во вторую неделю — $\frac{2}{5}$ плана. Сколько заданий выполнил выпускник на третьей неделе? Выберите промежутки, в которые входит правильный ответ.

- 1) [196; 200] 2) (185; 190] 3) (137; 140] 4) [197; 198] 5) [125; 155] 6) (200; 207]
7) (186; 196) 8) [190; 197]

27. Найдите область определения функции $y = \arcsin(2x + 1)$.

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

28. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые $\frac{2}{7}(-14x + 7) - \frac{5}{11}(44x - 11)$.

- 1) $3 - 28x$ 2) $-16x + 7$ 3) $16x + 7$ 4) $-28x + 3$ 5) $7 - 24x$ 6) 7 7) $-28x - 3$ 8) $-24x + 7$

29. Одно из двух натуральных чисел больше другого на 13. Найдите эти числа, если их произведение равно 48.

- 1) 24 2) 6 3) 16 4) 8 5) 1 6) 3 7) 4 8) 12

30. Даны векторы $\vec{a}(5; 3; 1)$, $\vec{b}(4; -1; 0)$. Найдите координаты вектора \vec{m} , если $\vec{m} = \vec{a} - 2\vec{b}$.

- 1) $\vec{m}(-3; 5; 1)$ 2) $\vec{m}(-3; -3; 1)$ 3) $\vec{m}(4; 2; -1)$ 4) $\vec{m}(5; -2; 1)$ 5) $\vec{m}(5; 3; 1)$ 6) $\vec{m}(5; -3; 1)$
7) $\vec{m}(-5; 3; 1)$ 8) $\vec{m}(-5; 3; 0)$

31. Выполните действия $(3\sqrt{175} - 5\sqrt{28} + 3\sqrt{63})^2 - 40 \cdot \sqrt[3]{0,027}$.

- 1) 1250 2) 1372 3) 1260 4) $25\sqrt{3}$ 5) $29\sqrt{7}$ 6) 1360 7) $100\sqrt{7}$ 8) 1384

32. Найдите сумму корней иррационального уравнения $\sqrt{x+1} - \sqrt{9-x} = \sqrt{2x-12}$.

- 1) 17 2) 13 3) 8 4) 15 5) 9 6) 7 7) 16 8) 10

33. Шар радиусом 5 см пересечен плоскостью, отстоящей от его центра на 3 см. Найдите радиус и диаметр круга, получившегося в сечении.

- 1) $\sqrt{2}$ см 2) $4\sqrt{2}$ см 3) 8 см 4) 16 см 5) 4 см 6) $8\sqrt{2}$ см 7) 2 см 8) $2\sqrt{2}$ см

34. Знаем, что (a_n) — арифметическая прогрессия, седьмой член, которой равен 5, тогда сумма тринадцати первых членов этой прогрессии равна

1) -65 2) 65 3) $-5\sqrt{13}$ 4) $5\sqrt{13}$ 5) $13\sqrt{5}$ 6) $-13\sqrt{25}$ 7) $13\sqrt{25}$ 8) $5\sqrt{(13)^2}$

35. Дан треугольник ABC , у которого $AB = 15$ м, $BC = 18$ м и $AC = 12$ м. Найдите длину биссектрисы AD .

1) 11 м 2) 12 м 3) 6 м 4) 14 м 5) 8 м 6) 10 м 7) 15 м 8) 9 м