

Тест 1

1. Найти область определения функции $y = \log_2(4x - 4 - x^2)$.
2. Решить уравнение $\frac{7}{6} + \frac{11}{6} \left(x: 1,8 - \frac{3}{2} \cdot 2,02 \right) = -2,5$.
3. Решить неравенство $\frac{1}{1 - |x|} < 2$.
4. При каких значениях параметров a и b прямые $y = ax + 3$ и $y = 2x - b$ пересекаются в точке $M(1; -1)$?
5. Найти $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$, если $\cos(\pi - \alpha) = \frac{2}{\sqrt{5}}$ и $\operatorname{tg} \alpha > 0$.
6. Решить неравенство $\sqrt{x^2 - 2x + 1} < 2x + 1$.
7. Сколько корней имеет уравнение $\sin^2 3x + \sin^2(81\pi - x) = \frac{3}{2} - \sin^2 2x$.
8. Упростить выражение $\left(\frac{2\sqrt{2} + x\sqrt{x}}{\sqrt{2} + \sqrt{x}} - \sqrt{2x} \right) : (2 - x) + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{2} + \sqrt{x}} - 5^{\log_{0,2} x}$.
9. При каких значениях параметра m функция $f(x) = 2x^3 - 3(m+2)x^2 + 48mx + 6x - 3$ возрастает при всех значениях $x \in \mathbf{R}$?
10. При каких значениях параметра a система $\begin{cases} |x-3| \leq a, \\ |x-2a| \leq 5 \end{cases}$ имеет единственное решение?

Ответы:

1. \emptyset ; 2. $x = 1,854$; 3. $(-\infty; -1) \cup (-1/2; 1/2) \cup (1; +\infty)$; 4. $a = -4$, $b = 3$; 5. $\sqrt{5}/5$; 6. $(0; +\infty)$; 7. 6; 8. $(x-1)/x$; 9. $m \in (0; 28)$; 10. $a_1 = 0$, $a_2 = 8$.

Тест 2

1. Найти сумму корней уравнения $7x^2 + 3x - 11 = 0$.
2. Решить неравенство $(1-x)^2 > 1$.
3. При жарении кофе теряет 12% своей массы. Сколько свежего кофе нужно взять, чтобы получить 14,08 кг жареного кофе?
4. Найти сумму целых чисел, являющихся решениями неравенства $|2x-3| < |x-4|$.
5. Найти наибольшее значение функции $y = 2 \sin x + \cos 2x$ на отрезке $[0; \pi]$.
6. Вычислить $10^{2/\log_2 10} \cdot 2^{\log_2^2 6} - 4 \cdot 6^{\log_2 6} + (\sqrt{2})^{\log_2 16}$.
7. Решить неравенство $\sqrt{x+15} \leq 5-x$.
8. Решить уравнение $\sqrt{1+4 \cos 2x} = \sqrt{1-4 \cos x}$.
9. Найти все значения параметра a , при которых вершины парабол $y = x^2 - 2ax$ и $y = x^2 - (a+3)x + 1$ лежат по разные стороны от прямой $y = 2x$.
10. При каких значениях параметра a уравнение $\lg(x^2 + 6x + 8) = \lg(a-3x)$ имеет единственное решение?

Ответы:

1. $-3/7$; 2. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$; 3. 16 кг; 4. 3; 5. $3/2$; 6. 4; 7. $[-15; 1]$; 8. $\{\pi + 2\pi k; k \in \mathbf{Z}\}$; 9. $a \in (-5 - \sqrt{8}; -5 + \sqrt{8}) \cup (-2; 0)$; 10. $a \in [-12; -6] \cup \{-49/4\}$.