

Контрольная работа № 7
«Уравнения и неравенства»

Вариант 1

1. Решите уравнение:

а) $\sqrt{9 - x^2} (2 \cos x - 1) = 0;$

б) $\lg^2 x + 4 \lg \frac{x}{10} = 1;$

в) $\sqrt{4x + 12} + \sqrt{12 - 8x} = \sqrt{28 + 8x}.$

2. Решите неравенство:

а) $\log_{\frac{1}{2}}(3x - x^2) + \sqrt{3^{\log_5 1}} < 0;$

б) $3 + x - |x - 1| > 1;$

в) $\frac{3^{x+1} + 2}{3^x - 3} \geq 2 \log_3 \sqrt{3}.$

3. Решите уравнение в целых числах: $12x - 5y = 4.$

4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \frac{x + 3y}{x - 3y} - 4 \frac{x - 3y}{x + 3y} = 3, \\ 34y^2 - x^2 = 9. \end{cases}$$

5. Решите уравнение $\log_2(x^2 + 2) = \cos \pi x.$

Ответы:

1) а) $\pm 3; \pm \frac{\pi}{3}$ б) 0,00001; 10 в) 1.

2) а) (1; 2) б) $(-0,5; +\infty)$ в) $(1; +\infty).$

3) $(5k + 2; 12k + 4)$, где $k \in \mathbb{Z}.$

4) $(-5; -1); (0; -\frac{3}{\sqrt{34}}); (0; \frac{3}{\sqrt{34}}); (5; 1).$

5) 0.