

Домашняя работа №1

1. Решить уравнения:

1) $5^{-x} = \log_5(x+6) + 4$ -1

2) $5\sqrt{12-x} + |4x-3| = 5x + |4\sqrt{12-x} - 3|$ 3

2. а) Решить уравнение $(3 \operatorname{tg}^2 x - 1)\sqrt{-5 \cos x} = 0$

б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$

а) $\pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n$; б) $-\frac{19\pi}{6}; -\frac{17\pi}{6}$

3. а) Решить уравнение $2 \sin x + |\cos x| - 3 \cos x = 0$

б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$

а) $\frac{\pi}{4} + 2\pi n; \pi + \operatorname{arctg} 2 + 2\pi n$; б) $\pi + \operatorname{arctg} 2; \frac{9\pi}{4}$

4. Решить неравенство:

$$|x^2 - 3x + 1| \geq \sqrt{4x^4 - 4x^2 + 1}$$

$\left[-\frac{3+\sqrt{17}}{2}; 0\right] \cup \left[-\frac{3-\sqrt{17}}{2}; 1\right]$

5. Решить неравенство:

$$2^{|x|} - 6 - \frac{9 \cdot 2^{|x|} - 37}{4^{|x|} - 7 \cdot 2^{|x|} + 12} \leq \frac{1}{2^{|x|} - 4}$$

$[-3; -2) \cup (-2; -\log_2 3) \cup \{0\} \cup (\log_2 3; 2) \cup (2; 3]$

6. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$$8x^6 + 4x^2 = (3x + 5a)^3 + 6x + 10a$$

не имеет корней.

$a < -\frac{9}{40}$

7. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$$a^2 + 5|x| + 7\sqrt{2x^2 + 49} = 2x + 2|x - 7a|$$

имеет хотя бы один корень.

$\{-7; 7\}$

8. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых множество решений неравенства

$$\frac{a - (a^2 - 2a - 3) \cos x + 4}{\sin^2 x + a^2 + 1} < 1$$

содержит отрезок $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right]$.

$$\left(-\infty; \frac{3 - \sqrt{57}}{4}\right) \cup \left(\frac{3 + \sqrt{57}}{4}; +\infty\right)$$