

1. а) Решите уравнение

$$(4x^2 + 16x + 15) \left(\cos x \cdot \cos \left(\frac{\pi}{2} + x \right) - 0,5 \right) = 0$$

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

2. а) Решите уравнение

$$6^{2x-1} + 2 \cdot 25^{x-0,5} = 16 \cdot 30^{x-1}$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[0,5; 4]$.

3. а) Решите уравнение

$$2^{5 \sin 5x} + 6^{1 + \sin 5x} = 24^{\sin 5x} + 3 \cdot 8^{\frac{1}{3} + \sin 5x}$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}\right]$.

4. а) Решите уравнение

$$\log_2^2(4x^2) + 3 \log_{0,5}(8x) = 1$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[0,15; 1,5]$.

5. а) Решите уравнение

$$\sin^4 \frac{x}{4} - \cos^4 \frac{x}{4} = \cos \left(x - \frac{\pi}{2} \right)$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{3\pi}{2}; \pi\right]$.

6. а) Решите уравнение

$$\log_{\frac{1}{2}}(3 \cos 2x - 2 \cos^2 x + 5) = -2$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[5\pi; \frac{13\pi}{2}\right]$.

Ответы

1. а) $-\frac{5}{2}; -\frac{3}{2}; -\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

б) $-\frac{5\pi}{4}; -\frac{5}{2}$

2. а) $1; \log_{1,2} 2$

б) $1; \log_{1,2} 2$

3. а) $\frac{\pi k}{5}, k \in \mathbb{Z}$

б) $\frac{13\pi}{5}; \frac{14\pi}{5}; 3\pi; \frac{16\pi}{5}; \frac{17\pi}{5}$

4. а) $0,25; \sqrt[4]{8}$

б) $0,25$

5. а) $\pi + 2\pi k; -\frac{\pi}{3} + 4\pi k; -\frac{5\pi}{3} + 4\pi k$, где $k \in \mathbb{Z}$

б) $-\pi; -\frac{\pi}{3}; \pi$

6. а) $\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}k, k \in \mathbb{Z}$

б) $\frac{21\pi}{4}; \frac{23\pi}{4}; \frac{25\pi}{4}$