

Тема 12.1. Тригонометрические уравнения

а) Решить уравнение

б) Найти все корни, принадлежащие указанному промежутку

1. а) $2 \sin 2x = 4 \cos x - \sin x + 1$	б) $\left[\frac{9\pi}{2}; \frac{11\pi}{2} \right]$
2. а) $\sin^2 \frac{x}{2} - \cos^2 \frac{x}{2} = \cos 2x$	б) $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi \right]$
3. а) $\sin 2x - 2\sqrt{3} \cos^2 x - 4 \sin x + 4\sqrt{3} \cos x = 0$	б) $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi \right]$
4. а) $\cos 2x + \sin^2 x = 0,25$	б) $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2} \right]$
5. а) $\sqrt{2} \sin^3 x - \sqrt{2} \sin x + \cos^2 x = 0$	б) $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\frac{3\pi}{2} \right]$
6. а) $-\sqrt{2} \sin\left(-\frac{5\pi}{2} + x\right) \cdot \sin x = \cos x$	б) $\left[\frac{9\pi}{2}; 6\pi \right]$
7. а) $\sin^2 x + \sin^2 \frac{\pi}{6} = \cos^2 2x + \cos^2 \frac{\pi}{3}$	б) $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\frac{3\pi}{2} \right)$
8. а) $\sqrt{3} - 3 \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = 2 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}$	б) $\left[\frac{7\pi}{2}; \frac{9\pi}{2} \right]$
9. $\sin 2x + 2 \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = \sqrt{3} \cos x + \sqrt{3}$	б) $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2} \right]$
10. а) $\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = \cos x + \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) \sin x$	б) $\left[-\frac{9\pi}{2}; -\frac{7\pi}{2} \right]$

Ответы: (для всех $k \in \mathbb{Z}$)

- 1) а) $\frac{\pi}{2} + 2\pi k; \pi \pm \arccos\left(\frac{1}{4}\right) + 2\pi k$ б) $\frac{9\pi}{2}; 5\pi \pm \arccos\left(\frac{1}{4}\right)$ 2) а) $\pi + 2\pi k; \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k$ б) $-\frac{7\pi}{3}, -3\pi$
 3) а) $\frac{\pi}{3} + \pi k$ б) $\frac{7\pi}{3}$ 4) а) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi k$ б) $\frac{10\pi}{3}; \frac{11\pi}{3}; \frac{13\pi}{3}$
 5) а) $\frac{\pi}{2} + \pi k, \frac{\pi}{4} + 2\pi k, \frac{3\pi}{4} + 2\pi k$ б) $-\frac{5\pi}{2}, \frac{-7\pi}{4}, -\frac{3\pi}{2}$ 6) а) $(-1)^k \frac{\pi}{4} + \pi k; \frac{\pi}{2} + \pi k$ б) $\frac{9\pi}{2}; \frac{19\pi}{4}; \frac{11\pi}{2}$
 7) а) $\frac{\pi}{2} + \pi k; \pm \frac{\pi}{6} + \pi k$ б) $-\frac{5\pi}{2}; -\frac{13\pi}{6}; -\frac{11\pi}{6}$ 8) а) $-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{4\pi}{3} + 2\pi k$ б) $\frac{11\pi}{3}$
 9) а) $\frac{\pi}{3} + 2\pi k, \frac{2\pi}{3} + 2\pi k; \pi + 2\pi k$ б) $-3\pi; -\frac{5\pi}{3}$
 10) а) $\frac{\pi}{2} + \pi k, \frac{\pi}{3} + 2\pi k$ б) $-\frac{9\pi}{2}; -\frac{11\pi}{3}; -\frac{7\pi}{2}$