

Тригонометрические уравнения Задача 12

№	Задание	Ответ
1	а) Решите уравнение $2\sin 2x + \sin x = 4\cos x + 1$. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$.	а) $\frac{\pi}{2} + 2\pi k; \pm \arccos\left(-\frac{1}{4}\right) + 2\pi n; k, n \in \mathbb{Z}$ б) $\frac{\pi}{2}; \arccos\left(-\frac{1}{4}\right); 2\pi - \arccos\left(-\frac{1}{4}\right)$
2	Решите уравнение $(1 - \sin 2x - 4\cos^2 x)(\sqrt{-\operatorname{tg} x} + 1) = 0$.	$-\frac{\pi}{4} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z};$
3	Решите уравнение $(\sqrt{9 - 11\cos^2 x + \sin x} + \sin x) \cdot \operatorname{tg} x = 0$.	$(-1)^{n+1} \frac{\pi}{6} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z};$
4	а) Решите уравнение $\cos 2x + 3\sqrt{2} \sin x - 3 = 0$. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$.	$(-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{9\pi}{4}; \frac{11\pi}{4}$.
5	а) Решите уравнение $2\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sqrt{3} \cos x$. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-6\pi; -5\pi]$.	а) $\frac{\pi}{2} + \pi k;$ $-\frac{2\pi}{3} + 2\pi n; -\frac{\pi}{3} + 2\pi m; \quad k, n, m \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{11\pi}{2}$
6	Найти все решения уравнения $5 - 8\cos\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) = 2\sin\left(2x - \frac{7\pi}{2}\right) = 0$, удовлетворяющие неравенству $\cos x > 0$.	$-\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \quad n \in \mathbb{Z}$
7	а) Решите уравнение $\sin 2x = 2\sin x - \cos x + 1$. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$.	а) $2\pi k; -\frac{\pi}{6} + 2\pi n;$ $-\frac{5\pi}{6} + 2\pi m; \quad k, n, m \in \mathbb{Z};$ б) $-2\pi; -\frac{5\pi}{6}$
8	С1 а) Решите уравнение $\frac{\cos 2x + \sin x}{\cos x} = \frac{\cos x}{2}$. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-3\pi; -2\pi]$.	а) $(-1)^{n+1} \arcsin \frac{1}{3} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z};$ $-3\pi + \arcsin \frac{1}{3}; \quad -2\pi - \arcsin \frac{1}{3}$

9	а) Решите уравнение $\sin 2x + 2\sqrt{3} \cos^2 x - 6 \sin x - 6\sqrt{3} \cos x = 0$. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.	а) $-\frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{2\pi}{3}; \frac{5\pi}{3}$
10	а) Решите уравнение $\sqrt{2} \sin^2\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\cos x$. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$.	а) $\frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}; \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{5\pi}{2}; -\frac{3\pi}{2}; -\frac{5\pi}{4}.$
11	а) Решите уравнение $\sqrt{4 \sin^2 \frac{x}{2} \cos^2 \frac{x}{2}} - 4 \sqrt{\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)} + 3 = 0.$ б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[4\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$.	а) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{9\pi}{2}$
12	а) Решите уравнение $\frac{3 \sin x - 4}{\sin x - 1} + \frac{1}{\sin^2 x - \sin x} = 1.$ б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$.	а) $\frac{\pi}{6} + 2\pi k; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n; k, n \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{7\pi}{6}$
13	а) Решите уравнение $\operatorname{tg}\left(\frac{5\pi}{2} + x\right) - 3 \operatorname{tg}^2 x = (\cos 2x - 1) \cos^{-2} x.$ б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left(\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right)$	а) $-\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{7\pi}{4}$
14	а) Решите уравнение $\frac{1}{\cos^2 x} + \frac{1}{\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)} = 2.$ б) Найдите все корни этого уравнения,	а) $\pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}; \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{5\pi}{3}; -\pi.$

	принадлежащие промежутку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$.	
15	а) Решите уравнение $4tg^2 x + \frac{3}{\cos x} + 3 = 0$. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$.	а) $\pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$; б) 3π.