# Тригонометрические уравнения

**Задание 5** **1.** Найдите корни уравнения: $\cos\frac{\pi(x-7)}{3}=\frac{1}{2}$. В ответ запишите наибольший отрицательный корень.

**2.** Решите уравнение $\operatorname{tg}\frac{\pi x}{4}=-1$. В ответе напишите наибольший отрицательный корень.

**3.** Решите уравнение $\sin\frac{\pi x}{3}=0,5$. В ответе напишите наименьший положительный корень.

**Задание 13 .**

**1.** а) Решите уравнение $\sqrt{2}\sin\left(\frac{3\pi}{2}-x\right)\cdot\sin x=\cos x.$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[-5\pi,\ -4\pi]$.

**2.** а) Решите уравнение: $\cos\left(\frac{\pi}{2}+2x\right)=\sqrt{2}\sin x$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[-5\pi;\ -4\pi]$.

**3.** а) Решите уравнение $2\cos\left(x-\frac{11\pi}{2}\right)\cdot\cos x=\sin x.$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi;\frac{9\pi}{2}\right]$.

**4.** а) Решите уравнение: $2\sin^4 x+3\cos 2x+1=0$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi;3\pi]$

**5.** Решите уравнение: $\sqrt{\sin x\cos x}\left(\frac{1}{\operatorname{tg}2x}+1\right)=0.$

**6.** Решите уравнение: $(2\cos x+1)(\sqrt{-\sin x}-1)=0.$

**7.** Решите уравнение: $(2\sin x-1)(\sqrt{-\cos x}+1)=0.$

**8.** а) Решите уравнение: $4\sin^4 2x+3\cos 4x-1=0$ б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi;\frac{3\pi}{2}\right]$

**9.** а) Решите уравнение $\cos 2x=\sin\left(x+\frac{\pi}{2}\right)$. б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащего промежутку $[-2\pi;\ -\pi]$.

**10.** а) Решите уравнение $2\sqrt{3}\cos^2\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)-\sin 2x=0.$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2};3\pi\right]$.

**11.** а) Решите уравнение $\cos^2 x-\frac{1}{2}\sin 2x+\cos x=\sin x.$

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

**12.** а) Решите уравнение $\cos 2x=1-\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2};-\pi\right)$.

**13.** Решите уравнение: $\sqrt{\cos^2 x-\sin^2 x(\operatorname{tg}2x-1)}=0.$

**14.** Дано уравнение $\operatorname{tg}x+\cos\left(\frac{3\pi}{2}-2x\right)=0.$ а) Решите уравнение;

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

**15.** Дано уравнение $\operatorname{ctg}x+\cos\left(\frac{\pi}{2}+2x\right)=0.$ а) Решите уравнение;

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

**16.** а) Решите уравнение $\frac{1}{2}\sin 2x+\sin^2 x-\sin x=\cos x.$ б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-2\pi;\ -\frac{\pi}{2}\right]$.

**17.** а) Решите уравнение $2\cos\left(\frac{\pi}{2}+x\right)=\sqrt{3}\operatorname{tg}x.$ б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi;-\frac{3\pi}{2}\right]$.

**18.** а) Решите уравнение $\log_3(\sin 2x+\cos(\pi-x)+9)=2.$

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

**19.** а) Решите уравнение $5^{2\sin 2x} = \left(\frac{1}{25}\right)^{\cos\left(\frac{3\pi}{2}-x\right)}$.

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

**20.** а) Решите уравнение $\frac{\cos 2x + \sqrt{2}\cos x + 1}{\operatorname{tg} x - 1} = 0.$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2};\ 3\pi\right]$.

**21.** а) Решите уравнение $\sin 2x + 2\sin^2 x = 0.$

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

**22.** а) Решите уравнение $2\sin\left(\frac{7\pi}{2} - x\right)\sin x = \cos x.$

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

**23.** а) Решите уравнение $2\sin^2 x - \sqrt{3}\sin 2x = 0.$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2};\ 3\pi\right]$.

**24.** а) Решите уравнение $\sin 2x + \sqrt{2}\sin x = 2\cos x + \sqrt{2}.$

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

**25.** а) Решите уравнение $\cos 2x - 3\cos x + 2 = 0$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$.

**26.** а) Решите уравнение $\frac{\sin 2x}{\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)} = \sqrt{3}$ .б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2};\ -\pi\right]$.

**27.** а) Решите уравнение $2\cos^3 x - \cos^2 x + 2\cos x - 1 = 0.$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi;\ \frac{7\pi}{2}\right]$.

**28.** а) Решите уравнение $\cos 2x + 3\sin x - 2 = 0.$

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

**29.** а) Решите уравнение $\sin 2x + \sqrt{2}\sin x = 2\cos x + \sqrt{2}.$

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

**30.** а) Решите уравнение $3\cos 2x - 5\sin x + 1 = 0.$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащее отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$.

**31.** а) Решите уравнение $\cos 2x - 5\sqrt{2}\cos x - 5 = 0.$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащее отрезку $\left[-3\pi;\ -\frac{3\pi}{2}\right]$.