1. Дано уравнение $2\cos^2 x + 2\sin 2x = 3$.

а) Решите данное уравнение.

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

2. а) Решите уравнение $\sqrt{3}\sin 2x + 3\cos 2x = 0$.

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

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

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

4. а) Решите уравнение $\sin x + \left(\cos\frac{x}{2} - \sin\frac{x}{2}\right)\left(\cos\frac{x}{2} + \sin\frac{x}{2}\right) = 0$.

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

5. а) Решите уравнение $\cos 2x - \sin^3 x \cdot \cos x + 1 = \sin^2 x + \sin x \cdot \cos^3 x$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $(-\operatorname{arctg} 2; \pi)$.

6. а) Решите уравнение

$$2\sin^3 x - \sin^2 x \cdot \cos x - 13\sin x \cdot \cos^2 x - \\ - 6\cos^3 x = \sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right) - \cos\left(\frac{\pi}{6} - x\right).$$

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

7. а) Решите уравнение $2\sin^2 x + \sin x \cos x + \sqrt{3}(\sin 2x + \cos^2 x) = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{6}; \frac{11\pi}{6}\right]$.

8. а) Решите уравнение $\left(\operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - 1\right) \cdot \left(\cos^2 x + \frac{\sqrt{3}}{2}\sin 2x\right) = 0$.

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

9. а) Решите уравнение $2\cos^2 x + 3\sin 2x = 4 + 3\cos 2x$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[5\pi; 6\pi]$.

10. а) Решите уравнение $2\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - \sqrt{2}\sin x = 2\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \sqrt{2}\cos x$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-6\pi; -5\pi]$.

11. а) Решите уравнение $8(\sin^6 x + \cos^6 x) = \sqrt{3}\sin 4x + 5$.

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

12. а) Решите уравнение $\sin\left(x+\frac{\pi}{6}\right)-\sqrt{3}\sin(\pi-x)=0$.

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