1. Решите уравнение $\sin^2 x - 17\sin x + 16 = 0$ и найдите его корни на $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

1) $\frac{\pi}{2}$ 2) $-\pi$ 3) $-\frac{\pi}{4}$ 4) $\frac{\pi}{4}$

2. Решите уравнение: $\arcsin x = \cos\frac{\pi}{3}$

1) $\frac{2\pi}{3}$ 2) $\frac{\pi}{2}$ 3) $\sin\frac{1}{2}$ 4) $\frac{\pi}{6}$

3. Решите уравнение: $\cos 5x + \cos 3x = 0$

1) $\frac{\pi}{8} + \frac{\pi}{4}n;\ \frac{\pi}{2} + \pi k; n \in \mathbb{Z};\ k \in \mathbb{Z}.$ 2) $\frac{\pi}{8} + 2\pi n;\ \pi + 2\pi k; n \in \mathbb{Z};\ k \in \mathbb{Z}.$

3) $\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \pi + 2\pi k; n \in \mathbb{Z};\ k \in \mathbb{Z}.$ 4) $\pm\frac{\pi}{8} + 2\pi n;\ \frac{\pi}{2} + 2\pi k; n \in \mathbb{Z};\ k \in \mathbb{Z}.$

4. Из предложенных ниже вариантов найдите серию, содержащую все решения уравнения $\sin 3x + \cos 3x = 0$.

1) $-\frac{\pi}{12} + 3\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 2) $-\frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{3}, n \in \mathbb{Z}$ 3) $-\frac{\pi}{12} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

4) $\frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{3}, n \in \mathbb{Z}$

5. Корень уравнения $\cos 2x - \sin x = 0$, принадлежащий промежутку $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$, равен?

1) $\frac{\pi}{3}$ 2) $\frac{\pi}{2}$ 3) $\frac{\pi}{6}$ 4) 0

6. Решите уравнение: $\sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = 1.$

1) $-\frac{\pi}{8} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$ 2) $2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 3) $\frac{\pi}{8} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$ 4) $\frac{\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

7. Решите уравнение $\sqrt{2}\cos^2 x - \cos x = 0$ и найдите сумму его корней на $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

1) $\frac{\pi}{4}$ 2) $-\pi$ 3) 0 4) $\frac{\pi}{8}$

8. Найдите корень уравнения $\sin 3x + \cos 3x = \sqrt{2}$, который принадлежит числовому интервалу (90°; 180°).

1) 135° 2) 255° 3) 175° 4) 190°

9. Найдите наименьший положительный корень уравнения $\sin 2x = \frac{1}{2}$.

1) $\frac{\pi}{6}$ 2) $\frac{\pi}{12}$ 3) $\frac{\pi}{3}$ 4) $\frac{5\pi}{12}$

10. Найдите наименьший положительный корень уравнения $\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

1) $\frac{\pi}{3}$ 2) $\frac{\pi}{12}$ 3) $\frac{\pi}{6}$ 4) $\frac{\pi}{8}$

11. Найдите наименьший положительный корень уравнения $\sin 4x = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

1) $\frac{\pi}{24}$ 2) $\frac{\pi}{12}$ 3) $\frac{3\pi}{16}$ 4) $\frac{\pi}{16}$ 5) $\frac{\pi}{6}$

12. Найдите наименьший положительный корень уравнения $\sin 5x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

1) $\frac{\pi}{30}$ 2) $\frac{\pi}{6}$ 3) $\frac{\pi}{20}$ 4) $\frac{\pi}{15}$

13. Какое из приведенных уравнений не имеет корней?

1) $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 2) $\operatorname{tg} x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 3) $\operatorname{ctg} x = -\frac{2}{\sqrt{3}}$ 4) $\cos x = \frac{2}{\sqrt{3}}$

14. Решите уравнение $3 \cdot \frac{\sin x}{\cos x} = \sqrt{3}$.

1) $\pm\frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 2) $\frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ 3) $\frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 4) $\frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

15. Решите уравнение $\cos(3x) = \frac{1}{2}$.

1) $\pm\frac{\pi}{9} + \frac{2}{3}\pi k,\ k \in Z$ 2) $(-1)^k\pi + 3\pi k,\ k \in Z$ 3) $\pm\pi + 6\pi k,\ k \in Z$

4) $(-1)^k\frac{\pi}{9} + \frac{1}{3}\pi k,\ k \in Z$

16. Решите уравнение $\cos^2 x + 4\cos x - 5 = 0$ и найдите его корни на $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$

1) $\frac{\pi}{2}$ 2) π 3) 0 4) $-\frac{\pi}{2}$

17. Решите уравнение: $\sin x \cos x = \frac{1}{2}$.

1) $\pm\pi + 4\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$ 2) $\pi + 4\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$ 3) $2\pi + 4\pi k \in \mathbb{Z}$ 4) $\frac{\pi}{4} + \pi k,\ k \in \mathbb{Z}$

18. Решите уравнение: $\arccos x = \sin\frac{\pi}{6}$.

1) $\cos 1$ 2) 0 3) $\frac{\pi}{2}$ 4) $\cos\frac{1}{2}$

19. Решите уравнение: $\cos\left(4x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$.

1) 2) $\frac{\pi}{8} + \pi k$ 3) $-\frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{2}$ 4) $\frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{2}$

20. Решите уравнение: $\operatorname{tg}\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = -1$.

1) $\frac{5\pi}{12} + \pi k,\ k \in \mathbb{Z}$ 2) $-\frac{7\pi}{24} + \frac{\pi}{2}k,\ k \in \mathbb{Z}$ 3) $\frac{5\pi}{24} + \frac{\pi}{2}k,\ k \in \mathbb{Z}$

4) $-\frac{5\pi}{24}+\frac{\pi}{2}k,\ k\in\mathbb{Z}$

21. Решите уравнение $\sin^2 x-\cos^2 x=-\frac{1}{2}$.

1) $\pm\frac{\pi}{12}+\pi k,\ k\in\mathbb{Z}$ 2) нет решений 3) $\pm\frac{\pi}{6}+\pi k,\ k\in\mathbb{Z}$ 4) $\pm\frac{\pi}{3}+2\pi k,\ k\in\mathbb{Z}$

22. Решите уравнение $2\cos^2 x-2\sin^2 x=\sqrt{2}$.

1) $\pm\frac{\pi}{8}+2\pi k, k\in\mathbb{Z}$ 2) $\pm\frac{\pi}{4}+\pi k, k\in\mathbb{Z}$ 3) $\pm\frac{\pi}{8}+\pi k, k\in\mathbb{Z}$ 4) нет решений

23. Решите уравнение: $\sin 3x\cos 3x=\frac{1}{2}$.

1) $\frac{\pi}{12}+\frac{\pi k}{3},\ k\in\mathbb{Z}$ 2) $\frac{\pi}{6}+\frac{\pi k}{3},\ k\in\mathbb{Z}$ 3) $\frac{\pi}{12}+\frac{\pi k}{6},\ k\in\mathbb{Z}$ 4) $\frac{\pi}{3}+\frac{\pi k}{3},\ k\in\mathbb{Z}$

24. Решите уравнение: $\sin 4x\cos 4x=\frac{1}{2}$.

1) $\frac{\pi}{16}+\frac{\pi k}{2},\ k\in\mathbb{Z}$ 2) $\frac{\pi}{16}+\frac{\pi k}{4},\ k\in\mathbb{Z}$ 3) $\frac{\pi}{8}+\frac{\pi k}{4},\ k\in\mathbb{Z}$ 4) $\frac{\pi}{4}+\frac{\pi k}{4},\ k\in\mathbb{Z}$

25. Решите уравнение: $\sin 2x\cdot\cos 2x=-\frac{1}{2}$.

1) $-\frac{\pi}{8}+\frac{\pi k}{2},\ k\in\mathbb{Z}$ 2) $\frac{\pi}{8}+\frac{\pi k}{2},\ k\in\mathbb{Z}$ 3) $-\frac{\pi}{4}+\frac{\pi k}{2},\ k\in\mathbb{Z}$ 4) $-\frac{\pi}{8}+\pi k,\ k\in\mathbb{Z}$

26. Решите уравнение $\sin x-\sqrt{3}\cos x=0$.

1) $-\frac{\pi}{6}+\pi k, k\in\mathbb{Z}$ 2) $-\operatorname{arctg}\frac{4}{3}+\pi k, k\in\mathbb{Z}$ 3) $\frac{1}{2}\operatorname{arctg}\frac{5}{3}+\pi k, k\in\mathbb{Z}$
4) $\frac{\pi}{3}+\pi k, k\in\mathbb{Z}$ 5) $\operatorname{arctg}5+\pi k, k\in\mathbb{Z}$

27. Найдите решение уравнения $\operatorname{tg}\left(x-\frac{\pi}{3}\right)=2\sin\frac{\pi}{3}$ принадлежащее промежутку (0; 2π).

1) $\frac{4\pi}{9}$ 2) $\frac{\pi}{6}$ 3) $\frac{\pi}{4}$ 4) $\frac{2\pi}{3}$ 5) π

28. Решите уравнение $5\sin^2 x+4\sin\left(\frac{\pi}{2}+x\right)=4$.

1) $\pm\frac{\pi}{3}+2\pi k, k\in\mathbb{Z}$ 2) $\pm\left(\pi-\arccos\frac{1}{5}\right)+2\pi k; 2\pi k; k\in\mathbb{Z}$
3) $\pm\left(\pi-\arccos\frac{1}{3}\right)+2\pi k; \frac{\pi}{4}+\pi k; k\in\mathbb{Z}$ 4) $\frac{\pi}{2}+2\pi k, k\in\mathbb{Z}$ 5) $\pi k, k\in\mathbb{Z}$

29. Решите уравнение $\cos x+\sin x=1$.

1) $\frac{\pi}{6}+\pi k; \frac{\pi}{2}+\pi k; k\in\mathbb{Z}$ 2) $\frac{\pi}{2}+2\pi k; 2\pi k; k\in\mathbb{Z}$ 3) $\frac{\pi}{24}+\frac{\pi k}{3}, k\in\mathbb{Z}$
4) $-\frac{\pi}{24}+\frac{\pi k}{3}, k\in\mathbb{Z}$ 5) $-\frac{\pi}{6}+2\pi k, k\in\mathbb{Z}$

30. Найдите корень уравнения $\cos 2x - 3\cos x \sin x + 1 = 0$, принадлежащий промежутку [45°; 95°].

1) 45° 2) 90° 3) 50° 4) 60° 5) 55°

31. Определите число корней уравнения $\dfrac{1}{\cos x} - \cos x = \operatorname{tg} x$ из промежутка [−0,5π; 4π].

1) 2 2) 4 3) 5 4) 6 5) 3

32. Решите уравнение $5\sin x - 2\cos^2 x - 1 = 0$.

1) $\dfrac{\pi}{3} + 2\pi k;\ \dfrac{2\pi}{3} + 2\pi k;\ k \in \mathbb{Z}$ 2) $\dfrac{\pi}{6} + 2\pi k;\ \dfrac{5\pi}{6} + 2\pi k;\ k \in \mathbb{Z}$ 3) $\dfrac{\pi}{6} + 2\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$

4) $\dfrac{\pi}{3} + 2\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$ 5) $\dfrac{5\pi}{6} + 2\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$

33. Решите уравнение $2\cos x - 1 = 0$.

1) $\pm\dfrac{\pi}{3} + 2\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$ 2) $\pm\dfrac{\pi}{6} + 2\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$ 3) $\pm\dfrac{2\pi}{3} + 2\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$

4) $\pm\dfrac{5\pi}{6} + 2\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$

34. Решите уравнение $\sin x + \cos x = \sqrt{2}$.

1) $\dfrac{\pi}{4} + \pi k,\ k \in \mathbb{Z}$ 2) $\dfrac{\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$ 3) $\dfrac{\pi}{4} + 2\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$ 4) $\dfrac{\pi}{2} + \pi k,\ k \in \mathbb{Z}$

5) $\dfrac{3\pi}{4} + 2\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$

35. Решите уравнение $2\cos 3x - \sqrt{2} = 0$.

1) $\pm\dfrac{\pi}{4} + \dfrac{2\pi}{3}k,\ k \in \mathbb{Z}$ 2) $\pm\dfrac{\pi}{12} + \dfrac{2\pi}{3}k,\ k \in \mathbb{Z}$ 3) $\pm\dfrac{\pi}{4} + 2\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$

4) $\pm\dfrac{\pi}{12} + \pi k,\ k \in \mathbb{Z}$ 5) $\pm\dfrac{\pi}{12} + \dfrac{\pi}{3}k,\ k \in \mathbb{Z}$