

Некоторые приемы отбора корней

▪ Примеры

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

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

2. а) Решите уравнение $\sin\left(2x - \frac{7\pi}{2}\right) + \sin\left(\frac{3\pi}{2} - 8x\right) + \cos 6x = 1$;

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

3. а) Решите уравнение $1 + 2 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - 4x\right) + 3 \cdot \cos^2 2x = 0$;

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[0; \pi]$.

4. а) Решите уравнение $\sin^2 40^\circ \cdot \sin x = \frac{\operatorname{arctg} \sqrt{3}}{\operatorname{arccos}(-0,5)} + \cos^2 140^\circ \cdot \cos(270^\circ - x)$;

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

5. а) Решите уравнение $\cos 2x \cdot \sin 2x \cdot \sin \frac{2\pi}{3} = \frac{1}{4} \cos\left(8x - \frac{3\pi}{2}\right)$;

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{8\pi}{3}; \frac{10\pi}{3}\right]$.

Вариант 1

1.

а) Решите уравнение $\cos x + \sqrt{3} \sin\left(\frac{3\pi}{2} - \frac{x}{2}\right) + 1 = 0$;

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

2.

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

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{7\pi}{2}; \frac{9\pi}{2}\right]$.

3.

а) Решите уравнение $2 \cos(8(x - \pi)) = 3 + 4 \sin(4(x + \pi))$;

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

4.

а) Решите уравнение $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 4x\right) + \sqrt{3} \sin(\pi + 2x) = 0$;

б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $[\pi; 2\pi]$.

5.

Решите уравнение $\sin^2 50^\circ \cdot \cos x = \frac{\operatorname{arcctg} \frac{1}{\sqrt{3}}}{2 \arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}} + \sin^2 40^\circ \cdot \sin(270^\circ - x)$.

6.

а) Решите уравнение $\cos 3x \cdot \sin 3x = \cos \frac{\pi}{3} \cdot \cos\left(12x + \frac{3\pi}{2}\right)$;

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{4}; -\frac{\pi}{4}\right]$.

Вариант 2

1. а) Решите уравнение $2\cos^2 x - 5\cos\left(-\frac{3\pi}{2} - x\right) + 1 = 0$;

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

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

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

3. а) Решите уравнение $\sin\left(3x + \frac{7\pi}{2}\right) - \cos\left(\frac{3\pi}{2} - 6x\right) = 0$;

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

4. Решите уравнение $3 + 2\sin(3\pi - 2x) = \operatorname{tg}x + \operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$.

5. а) Решите уравнение $\cos^2 x + \sin x \cdot \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = 1$;

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

	Вариант 1	Вариант 2
1.	а) $\pi + 2\pi k, \pm \frac{\pi}{3} + 4\pi n$ б) $-3\pi, -\frac{11\pi}{3}$	а) $\frac{\pi}{6} + 2\pi k, \frac{5\pi}{6} + 2\pi k,$ б) $-\frac{11\pi}{6}, -\frac{7\pi}{6}.$
2.	а) $-\frac{\pi}{4} + 2\pi k, -\frac{3\pi}{4} + 2\pi k$ б) $\frac{15\pi}{4}$	а) $\pi k; \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi n$ б) $-5\pi; -\frac{19\pi}{4}; -4\pi.$
3.	а) $-\frac{\pi}{24} + \frac{\pi k}{2}, -\frac{5\pi}{24} + \frac{\pi k}{2}$ б) $\frac{7\pi}{24}, \frac{11\pi}{24}$	а) $\frac{\pi}{6} + \frac{\pi n}{3}; \frac{\pi}{18} + \frac{2\pi k}{3}; \frac{5\pi}{18} + \frac{2\pi k}{3}$ б) $-\frac{\pi}{2}; -\frac{7\pi}{18}.$
4.	а) $\frac{\pi k}{2}, \pm \frac{\pi}{12} + \pi n$ б) $\pi, \frac{13\pi}{12}, \frac{3\pi}{2}, \frac{23\pi}{12}, 2\pi$	$\frac{\pi}{12} + \pi k, \frac{5\pi}{12} + \pi k$
5.	$\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n$	а) $\pi k, -\frac{\pi}{4} + \pi n;$ б) $-3\pi, -\frac{9\pi}{4}, -2\pi.$
6.	а) $\frac{\pi k}{6}, \pm \frac{\pi}{18} + \frac{\pi k}{3}; k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{2\pi}{3}, -\frac{\pi}{2}, -\frac{\pi}{3}, -\frac{11\pi}{18}, -\frac{5\pi}{18}, -\frac{13\pi}{18}, -\frac{7\pi}{18}$	