Задания 1 второй части, отбор корней с помощью тригонометрического круга

Решение тригонометрических уравнений с последующим выбором корней из заданного промежутка.
Эксперты оценивают выполнение задания по следующим критериям.
- Обоснованно получены ответы в обоих пунктах - 2 балла, это максимальный балл.
- Обоснованно получен ответ в пункте **а** или в пункте **б** - 1 балл.
- Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше - 0 баллов.

Во всех заданиях я показываю, как выполнить выбор корней с помощью тригонометрического круга. Иногда бывает не просто найти заданный промежуток на тригонометрическом круге. Если вы не понимаете, как работать с помощью тригонометра, то можно делать выбор корней с помощью решения неравенства или с помощью графика.

Примеры заданий.

1. а) Решите уравнение $\cos 2x + 3\sin^2 x = 1{,}25$.

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

Посмотреть решение , выбор корней , решение [скачать, 153 Kb]

2. а). Решите уравнение $\cos 2x - \sin^2(\frac{\pi}{2} - x) = -0{,}25$.

б). Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi; \frac{5\pi}{2}]$.
Решение [скачать, 144 Kb]

3. а) Решите уравнение $\frac{3}{2}\,\mathrm{tg}x \cdot \sin 2x - 2\cos^2 x = 8\sin x - 5$.

б). Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\frac{\pi}{2}; \pi]$.
Решение [скачать, 171 Kb].

4. а) Решите уравнение $\sin 2x = 2\sin x - \cos x + 1$.

б). Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-2\pi; -\frac{\pi}{2}]$
Решение [скачать, 182 Kb].

5. а). Решите уравнение $\cos(\frac{3\pi}{2} + 2x) = \cos x$.

б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\frac{5\pi}{2}; 4\pi]$.
Решение [скачать, 247 Kb].

6. а). Решите уравнение $\sin(\frac{3\pi}{2} - 2x) = \sin x$.

б). Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку $(\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2})$.
Решение [скачать, 245 Kb].

7. а). Решите уравнение $\cos 2x = 1 - \cos(\frac{\pi}{2} - x)$.

б). Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[-\frac{5\pi}{2}; -\pi)$.
Решение [скачать, 250 Kb].

8. Решите уравнение $-6\sin^2 x - \cos x + 1 = 0$ и найдите корни, принадлежащие промежутку $[2\pi; 3\pi]$.
Решение [скачать, 226 Kb].

9. Решите уравнение $6\sin^2 x + \cos x - 5 = 0$ и найдите корни, принадлежащие отрезку $[2\pi; 3\pi]$.

Решение [скачать, 241 Kb].

10. Решите уравнение $4\cos^2 x + 4\cos(\frac{\pi}{2} + x) - 1 = 0$.

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

Решение [скачать, 211 Kb].

11. Решите уравнение $2\cos 2x - 8\sin x + 3 = 0$.

Найдите корни уравнения, принадлежащие отрезку $[\frac{3\pi}{2}; 3\pi]$.

Решение [скачать, 223 Kb].

12. Решите уравнение $\sqrt{2}\sin^3 x - \sqrt{2}\sin x + \cos^2 x = 0$.

Найдите корни уравнения, принадлежащие промежутку $[-\frac{5\pi}{2}; -\pi]$.

Решение [скачать, 242 Kb].

13. Решите уравнение $36^{\sin 2x} = 6^{2\sin x}$

Найдите корни уравнения, принадлежащие промежутку $[-\frac{7\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2}]$.

14. Решите уравнение $\log_5(\cos x - \sin 2x + 25) = 2$.

Найдите корни уравнения, принадлежащие промежутку $[2\pi; \frac{7\pi}{2}]$.

15. Решите уравнение $\log_2(\cos x + \sin 2x + 8) = 3$.

Найдите корни уравнения, принадлежащие промежутку $[\frac{3\pi}{2}; 3\pi]$.

16. Решите уравнение $\log_3(\sin x - \sin 2x + 27) = 3$.

Найдите корни уравнения, принадлежащие промежутку $[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi]$.

17. Решите уравнение $5\sin^2 x + 3\sin(3\pi - x)\sin(\frac{\pi}{2} + x) - 4 = 0$

Найдите корни уравнения, принадлежащие промежутку $[\frac{5\pi}{2}; 4\pi]$

Ответ: а) $x = -\operatorname{arctg} 4 + \pi n$; $x = \frac{\pi}{4} + \pi n$

б) $\frac{13\pi}{4}$; $3\pi - \operatorname{arctg} 4$; $4\pi - \operatorname{arctg} 4$.