

Уравнения 2023



Задание 1

а) Решите уравнение

$$\log_3 \left(\cos \left(\frac{\pi}{2} - x \right) + \sin 2x + 81 \right) = 4.$$

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

⇒ [Видеоразбор задачи](#)



Задание 2

а) Решите уравнение

$$27^x - 10 \cdot 3^{x+1} + \frac{81}{3^x} = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\log_7 2; \log_7 15]$.

⇒ [Видеоразбор задачи](#)



Задание 3

а) Решите уравнение

$$2 \cos^3 x = \sqrt{3} \sin^2 x + 2 \cos x.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{5\pi}{2} \right]$.

⇒ [Видеоразбор задачи](#)



Задание 4

а) Решите уравнение

$$\sin x \cos 2x - \sqrt{2} \cos^2 x + \sin x = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$.**⇒ Видеоразбор задачи****Задание 5**

а) Решите уравнение

$$2 \sin^2 x \cos x + \sqrt{3} \cos^2 x = \sqrt{3}.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$.**⇒ Видеоразбор задачи****Задание 6**

а) Решите уравнение

$$\log_3 x \cdot \log_3 (4x^2 - 1) = \log_3 \frac{x(4x^2 - 1)}{3}.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\log_5 2; \log_5 27]$.**⇒ Видеоразбор задачи**

Задание 7

а) Решите уравнение

$$\sin 2x = \sin x - 2 \sin \left(x - \frac{3\pi}{2} \right) + 1.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi \right]$.[⇒ Видеоразбор задачи](#)**Задание 8**

а) Решите уравнение

$$\sin 2x + 2 \cos \left(x - \frac{\pi}{2} \right) = \sqrt{3} \cos x + \sqrt{3}.$$

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

ОТВЕТЫ

1. а) $\left\{ \pi k, \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \right\},$

б) $-\frac{10\pi}{3}, -3\pi, -\frac{8\pi}{3}, -2\pi.$

2. а) $\left\{ \frac{3}{2}, \frac{1}{2} \right\},$

б) $\frac{1}{2}.$

3. а) $\left\{ \pi k, \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \right\},$

б) $-3\pi, -\frac{17\pi}{6}.$

4. а) $\left\{ \frac{\pi}{2} + \pi k, \frac{\pi}{4} + 2\pi k, \frac{3\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \right\},$

б) $\frac{3\pi}{2}, \frac{9\pi}{4}, \frac{5\pi}{2}, \frac{11\pi}{4}.$

5. а) $\left\{ \pi k, \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \right\},$

б) $3\pi, \frac{23\pi}{6}.$

6. а) $\{1, 3\},$

б) 1.

7. а) $\left\{ \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, -\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \right\},$

б) $\frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{3}, \frac{7\pi}{3}.$

8. а) $\left\{ \pi + 2\pi k, \frac{\pi}{3} + 2\pi k, \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \right\},$

б) $-3\pi, -\frac{5\pi}{3}.$