

## ДЗ: Тригонометрические уравнения

Кузнецов Андрей

**easy**

1. Решите уравнение:

$$\cos x = \frac{\pi}{3}$$

2. Решите уравнение:

$$\operatorname{ctg} x = 5\sqrt{7}$$

3. Решите уравнение:

$$2 \sin^2 x - 3 \sin x \cos x + 3 \cos^2 x = 1$$

4. Зная, что

$$x^2 - 7xy + 10y^2 = 0$$

Найдите  $\frac{x}{y}$

5. Зная, что

$$3x^2 + 5\frac{x}{y} - \frac{8}{y^2} = 0$$

Найти  $xy$

**medium**

6. Решите уравнение:

$$\sin^3 x + \cos^3 x = \cos 2x$$

7. Решите уравнение:

$$\sin^2 2x = \sin^2 x$$

8. Решите уравнение:

$$\log_4 \left( 2^{2x} - \sqrt{3} \cos x - 6 \sin^2 x \right) = x$$

**hard**

9. Решите уравнение:

$$\sin x + \sin^2 \frac{x}{2} = \cos^2 \frac{x}{2}$$

10. Решите уравнение:

$$2 \sin^3 x + 2 \cos^3 x = \sin 2x (\sin x + \cos x)$$

11. Решите уравнение:

$$9^{\cos x} + 9^{-\cos x} = \frac{9}{3}$$

**Ответы:**

1.  $\emptyset$

2.  $x = \operatorname{arccotg} 5\sqrt{7} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

3.  $x = \frac{\pi}{4} + \pi n; \operatorname{arctg} 2 + \pi k; n, k \in \mathbb{Z}$

4.  $x = 2; 5$

5.  $x = -\frac{8}{3}; 1$

6.  $x = 2\pi n; \frac{3\pi}{2} + 2\pi k; 2 \arctan(1 \pm \sqrt{2}) + 2\pi m; m, k, n \in \mathbb{Z}$

7.  $x = \frac{k\pi}{3}; k \in \mathbb{Z}$

8.  $x = \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$

9.  $x = 2 \arctan(-2 \pm \sqrt{5}) + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$

10.  $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$

11.  $x = \pm \arccos\left(0.5 \cdot \log_3\left(\frac{3 + \sqrt{5}}{2}\right)\right) + 2\pi n; \pm \arccos\left(0.5 \cdot \log_3\left(\frac{3 - \sqrt{5}}{2}\right)\right) + 2\pi k; k, n \in \mathbb{Z}$