



Тригонометрические уравнения

Задания для самостоятельной работы

40 заданий. Записывайте ход решения в тетради. Ответы и подробные разборы находятся в отдельном PDF этого урока.

Имя: _____

Дата: _____

01. Основа метода: задания 1-10

Задание 1

Решите уравнение

$$\sin x = 0.$$

Задание 2

Решите уравнение

$$\sin x = \frac{1}{2}.$$

Задание 3

Решите $\sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$.

Задание 4

Решите уравнение

$$\sin x = 1.$$

Задание 5

Сколько решений имеет $\sin x = \frac{3}{2}$?

Задание 6

Решите уравнение

$$\cos x = 0.$$

Задание 7

Решите уравнение

$$\cos x = \frac{1}{2}.$$

Задание 8Решите $\cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{1}{2}$.**Задание 9**Решите $\cos^2 x = 1$.**Задание 10**Решите $\sin^2 x + \cos x = 1$.**02. Преобразования и ограничения: задания 11-16****Задание 11**Решите $\tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$.**Задание 12**Решите $\frac{\sin x}{1 + \cos x} = 0$.**Задание 13**Решите $\sin^2 x - \sin x \cos x - 2 \cos^2 x = 0$.**Задание 14**Решите $\sin x + \sqrt{3} \cos x = 2$.

Задание 15

Решите уравнение

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

Задание 16

Решите уравнение

$$\sin 2x = 0.$$

03. Повторение пройденного: задания 17-20**Задание 17****Накопительное повторение.** Решите

$$2^{x+1} = 16.$$

Задание 18**Накопительное повторение.** Решите

$$\log_3(x-1) = 2.$$

Задание 19**Накопительное повторение.** Найдите максимум $3 \sin x + 4 \cos x$.**Задание 20****Накопительное повторение.** Решите

$$\sqrt{x+6} = x.$$

04. Составные задачи: задания 21-30**Задание 21**

Решите уравнение

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

Задание 22

Решите уравнение

$$\sin x (2 \cos x - 1) = 0.$$

Задание 23

Решите $\frac{2 \sin^2 x - \sin x}{\cos x} = 0$.

Задание 24

Решите $\sin x + \cos x = \sin 2x + 1$.

Задание 25

Решите уравнение

$$\sin x + \sin 3x = 0.$$

Задание 26

Решите уравнение

$$\cos x - \cos 3x = 0.$$

Задание 27

Найдите все решения $\sin x = \frac{1}{2}$ на $[0; 2\pi]$.

Задание 28

Найдите все решения $\cos x = -\frac{1}{2}$ на $[-\pi; \pi]$.

Задание 29

Найдите все решения $\tan x = 1$ на $[-\pi; \pi]$.

Задание 30

Найдите все решения $\sin 2x = 0$ на $[0; 2\pi]$.

05. Развёрнутое решение: задания 31-36**Задание 31**

а) Решите уравнение

$$2 \cos^2 x - 3 \sin x = 0.$$

б) Найдите все корни на отрезке $[-2\pi; 0]$.

Задание 32

а) Решите уравнение

$$\sin 2x = \cos x.$$

б) Отберите корни на $[0; 2\pi]$.

Задание 33

а) Решите уравнение

$$\cos 2x + \cos x = 0.$$

б) Найдите корни на $[-\pi; \pi]$.

Задание 34

а) Решите уравнение

$$\sin x + \cos x = 1.$$

б) Найдите корни на $[-\pi; 2\pi]$.

Задание 35

а) Решите уравнение

$$2 + 2 \cos(\pi - 2x) + \sqrt{8} \sin x = \sqrt{6} + \sqrt{12} \sin x.$$

б) Найдите корни на $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$.

Источник: ФИПИ, демоверсия ЕГЭ-2026, профильная математика, вариант 2, задание 13.

Задание 36

а) Решите уравнение

$$\tan x + \cot x = 4.$$

б) Найдите корни на $(0; \pi)$.**06. Сложные задачи и параметры: задания 37-40****Задание 37**

а) Решите уравнение

$$\sin 3x = \sin x.$$

б) Отберите корни на $[0; 2\pi]$.**Задание 38**

а) Решите уравнение

$$\cos x + \cos 2x + \cos 3x = 0.$$

б) Найдите корни на $[0; 2\pi]$.**Задание 39**В зависимости от a определите число различных корней на $[0; 2\pi)$:

$$\cos^2 x - 2a \cos x + a^2 - \frac{1}{4} = 0.$$

Задание 40В зависимости от a определите число различных корней на $[0; 2\pi)$:

$$\frac{2 \sin^2 x - (a + 2) \sin x + a}{\sin x - a} = 0.$$