

# Тригонометрические уравнения

## Однородные

## тригонометрические

## уравнения

$$\operatorname{tg}(\alpha - \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta}{1 + \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta}$$

# Пример

$$x^3 - 2x^2 - 4x + 4 = 0$$

Делим обе части на  $x$ , получим

$$x^2 - 2x - 4 + \frac{4}{x} = 0$$

Сделаем замену  $t = \frac{4}{x}$ , получим уравнение  $t^3 - t^2 - 4t + 4 = 0$ .

Используя способ группировки, расставим скобки

$$(t^3 - t^2) + (-4t + 4) = 0 \quad \Rightarrow \quad t^2(t - 1) - 4(t - 1) = 0$$

$$(t - 1)(t - 2)(t + 2) = 0$$

$$t_1 = 1 \quad t_2 = 2 \quad t_3 = -2$$

$$\frac{4}{x} = 1 \quad \frac{4}{x} = 2 \quad \frac{4}{x} = -2$$

$$x_1 = \frac{4}{1} = 4, \quad x_2 = \frac{4}{2} = 2, \quad x_3 = \frac{4}{-2} = -2$$

# № 11.30 (В)

$$x^3 - 7x^2 - 6x = 0$$

Делим обе части на  $x^2$ , получим

$$x - 7 - \frac{6}{x} = 0$$

Сделаем замену  $t = \frac{1}{x}$ , получим уравнение  $t^3 - 7t - 6 = 0$ .

Используя способ группировки, расставим скобки

$$(t^3 - t) + (-6t - 6) = 0 \Rightarrow t^2 - 1 - 6t + 1 = 0$$

$$t^2 - 1 - 6t + 1 = 0$$

$$(t + 1)(t^2 - t - 6) = 0$$

$$t_1 = -1 \quad t_2 = 3 \quad t_3 = -2$$

$$\frac{1}{x_1} = -1 \quad \frac{1}{x_2} = 3 \quad \frac{1}{x_3} = -2$$

$$x_1 = -\frac{1}{-1} = 1, \quad x_2 = \frac{1}{3} = \frac{1}{3}, \quad x_3 = \frac{1}{-2} = -\frac{1}{2}$$