

Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к квадратным

Этот способ решения вам знаком, так как в школе решали подобным способом биквадратные уравнения

Образец решения

Это уравнение содержит тригонометрическую функцию $\cos x$, которая в уравнение имеет вторую и первую степени. Поэтому функцию $\cos x$ обозначаем новой неизвестной переменной, например t , получаем квадратное уравнение, которое решаем соответствующим способом. Найденные значения t подставляем во вторую строчку решения уравнения и решаем теперь тригонометрические уравнения по формулам косинуса (как простейшие тригонометрические уравнения).

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

$$\cos x = t$$

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

$$t_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3}}{2} = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2} = \frac{4 \pm \sqrt{4}}{2} = \frac{4 \pm 2}{2} ; t_1 = 3, t_2 = 1$$

$$\cos x = 1$$

$$\cos x = 3 \text{ нет решения}$$

$$x = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

Решить уравнения

1. $\sin^2 x + \sin x - 2 = 0$
2. $\operatorname{ctg}^2 x - 2 \operatorname{ctg} x + 1 = 0$
3. $2 \cos^2 x + \cos x = 0$