

НОЧУ «Британская международная школа»

**Применение
тригонометрических
формул для решения
уравнений**

Часть II

Пестова Ю.В.

Решим уравнение:

$$\sin(x/4) \cos(x/4) = -1/4$$

$$(\sin(2x))/2 = -1/4$$

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

$$\sin(2x) = -1/2$$

...

Найдите x

Решим уравнение:

$$\cos x = \cos 3x$$

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

$$-2 \sin 2x \sin x = 0$$

$$\left[\begin{array}{l} \sin 2x = 0, \\ \sin x = 0; \end{array} \right.$$

$$\begin{aligned} \cos \alpha - \cos \beta &= \\ &= -2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2} \end{aligned}$$

Найдите x

Решим уравнение:

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

$$\begin{aligned} \cos \alpha - \cos \beta &= \\ &= -2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2} \end{aligned}$$

$$\cos(\pi/2 - 2x) - \cos 3x = 0$$

$$-2 \sin(\pi/4 - x/2) \sin(\pi/4 - 5x/2) = 0$$

$$\begin{cases} \sin(\pi/4 - x/2) = 0, \\ \sin(\pi/4 - 5x/2) = 0; \end{cases}$$

Найдите x

Решим уравнение:

$$1 + \cos 5x \sin 4x = \cos 4x \sin 5x$$

$$\cos 4x \sin 5x - \cos 5x \sin 4x = 1$$

$$\sin(5x - 4x) = 1$$

$$\sin x = 1$$


$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

Найдите x

Решим уравнение:

$$2\operatorname{tg}^2x + 3 = 3/\cos x \quad 1 + \operatorname{tg}^2x = \frac{1}{\cos^2x}$$

$$2(1/\cos^2x - 1) + 3 = 3/\cos x$$

$$2/\cos^2x - 3/\cos x + 1 = 0 \quad \cos^2x$$

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

$$\left[\cos x = 1, \right.$$

$$\left[\cos x = 2; \right.$$

Найдите x

Решим уравнение:

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

$$4\cos^2 x + 4\sin x - 1 = 0$$

$$4(1 - \sin^2 x) + 4\sin x - 1 = 0$$

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

$$4\sin^2 x - 4\sin x - 3 = 0$$

$$\left[\sin x = -1/2, \right.$$

$$\left. \sin x = 3/2; \right]$$

Найдите x

Решим уравнение:

$$\sin x + \sin 2x + \sin 3x = 0$$

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

$$\sin 2x(2\cos x + 1) = 0$$

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

Найдите x

$$\begin{aligned} \sin \alpha + \sin \beta &= \\ &= 2\sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2} \end{aligned}$$