

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

$$\begin{aligned}\sin(x+y) &= \sin x \cos y + \sin y \cos x \\ \sin(x-y) &= \sin x \cos y - \sin y \cos x \\ \cos(x+y) &= \cos x \cos y - \sin y \sin x \\ \cos(x-y) &= \cos x \cos y + \sin y \sin x\end{aligned}$$

Формулы двойных углов

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

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

$$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x = (\text{избавиться от синусов}) = \cos^2 x - 1 + \cos^2 x = 2 \cos^2 x - 1$$

$$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x = (\text{избавиться от косинусов}) = 1 - \sin^2 x - \sin^2 x = 1 - 2 \sin^2 x$$

Формулы понижения степени

$$\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$$

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

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

$$\cos^2 x = \frac{\cos 2x + 1}{2}$$

Формулы тройных углов

$$\sin 3x = \sin(x+2x) = \sin x \cos 2x + \sin 2x \cos x = (\text{избавиться постепенно от всех косинусов}) = \sin x (1 - 2 \sin^2 x) + 2 \sin x \cos x \cos x = \sin x - 2 \sin^3 x + 2 \sin x \cos^2 x = \sin x - 2 \sin^3 x + 2 \sin x (1 - \sin^2 x) = \sin x - 2 \sin^3 x + 2 \sin x - 2 \sin^3 x = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$$

$$\sin^3 x = \frac{3 \sin x - \sin 3x}{4}$$

$$\sin^3 x = \frac{3 \sin x - \sin 3x}{4}$$

$$\cos 3x = \cos(x+2x) = \cos x \cos 2x - \sin 2x \sin x = (\text{избавиться постепенно от всех sin}) = \cos x (2 \cos^2 x - 1) - 2 \sin x \cos x \sin x = 2 \cos^3 x - \cos x - 2 \sin^2 x \cos x = 2 \cos^3 x - \cos x - 2(1 - \cos^2 x) \cos x = 2 \cos^3 x - \cos x - 2 \cos x + 2 \cos^3 x = 4 \cos^3 x - 3 \cos x$$

$$\cos^3 x = \frac{\cos 3x + 3 \cos x}{4}$$

$$\cos^3 x = \frac{\cos 3x + 3 \cos x}{4}$$

$$\sin q + \sinh = ? = 2 \sin\left(\frac{q+h}{2}\right) \cos\left(\frac{q-h}{2}\right)$$

$$\sin(x+y) = \sin x \cos y + \sin y \cos x$$

$$\sin(x-y) = \sin x \cos y - \sin y \cos x$$

$$\underline{\sin(x+y) + \sin(x-y) = 2 \sin x \cos y}$$

$$x+y=q$$

$$x-y=h$$

$$x = \frac{q+h}{2}$$

$$y = \frac{q-h}{2}$$

$$\sin q + \sinh = 2 \sin\left(\frac{q+h}{2}\right) \cos\left(\frac{q-h}{2}\right)$$

$$\sin q - \sinh = ? = 2 \sin\left(\frac{q-h}{2}\right) \cos\left(\frac{q+h}{2}\right)$$

$$\sin(x+y) = \sin x \cos y + \sin y \cos x$$

$$\sin(x-y) = \sin x \cos y - \sin y \cos x$$

$$\underline{\sin(x+y) - \sin(x-y) = 2 \sin y \cos x}$$

$$x+y=q$$

$$x-y=h$$

$$x = \frac{q+h}{2}$$

$$y = \frac{q-h}{2}$$

$$\sin q - \sinh = 2 \sin\left(\frac{q-h}{2}\right) \cos\left(\frac{q+h}{2}\right)$$

$$\cos q + \cosh = ? = 2 \cos\left(\frac{q+h}{2}\right) \cos\left(\frac{q-h}{2}\right)$$

$$\cos(x+y) = \cos x \cos y - \sin y \sin x$$

$$\cos(x-y) = \cos x \cos y + \sin y \sin x$$

$$\underline{\cos(x+y) + \cos(x-y) = 2 \cos x \cos y}$$

$$x+y=q$$

$$x-y=h$$

$$x = \frac{q+h}{2}$$

$$y = \frac{q-h}{2}$$

$$\cos q + \cosh = 2 \cos\left(\frac{q+h}{2}\right) \cos\left(\frac{q-h}{2}\right)$$

$$\cos q - \cosh = ? = -2 \sin\left(\frac{q-h}{2}\right) \sin\left(\frac{q+h}{2}\right)$$

$$\cos(x+y) = \cos x \cos y - \sin y \sin x$$

$$\cos(x-y) = \cos x \cos y + \sin y \sin x$$

$$\underline{\cos(x+y) - \cos(x-y) = -2 \sin y \sin x}$$

$$x+y=q$$

$$x-y=h$$

$$x = \frac{q+h}{2}$$

$$y = \frac{q-h}{2}$$

$$\cos q - \cosh = -2 \sin\left(\frac{q-h}{2}\right) \sin\left(\frac{q+h}{2}\right)$$