

Trigonometrian kaavoja

Rautaisannos

Simo K. Kivelä

Peruskaava

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

Yhteenlaskukaavat

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

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

$$\tan(x + y) = \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \tan y}$$

Kaksinkertaisen kulman kaavat

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

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

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

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

Sinin ja kosinin neliöt

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

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

Summat ja erotukset

$$\sin x + \sin y = 2 \sin \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}$$

$$\sin x - \sin y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \sin \frac{x-y}{2}$$

$$\cos x + \cos y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}$$

$$\cos x - \cos y = -2 \sin \frac{x+y}{2} \sin \frac{x-y}{2}$$

$\tan \frac{x}{2}$ -kaavat

$$\sin x = \frac{2t}{1+t^2}$$

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

$$\tan x = \frac{2t}{1-t^2}$$

$$\text{missä } t = \tan \frac{x}{2}$$

MathWorld

Dokumentti Eric Weissteinin sivulta:

Trigonometric Functions

<http://mathworld.wolfram.com/>