

Определение

$$\sin \varphi = y$$

$$\cos \varphi = x$$

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{\sin \varphi}{\cos \varphi} = \frac{y}{x}$$

$$\operatorname{ctg} \varphi = \frac{\cos \varphi}{\sin \varphi} = \frac{x}{y}$$

$$\operatorname{tg} \varphi \cdot \operatorname{ctg} \varphi = 1$$

Основное тождество

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

Синус двойного угла

$$\sin 2\varphi = 2 \sin \varphi \cos \varphi$$

Косинус двойного угла

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

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

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

φ	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\sin \varphi$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \varphi$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\operatorname{tg} \varphi$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	—
$\operatorname{ctg} \varphi$	—	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0

Синус суммы и разности

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

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

Косинус суммы и разности

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

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