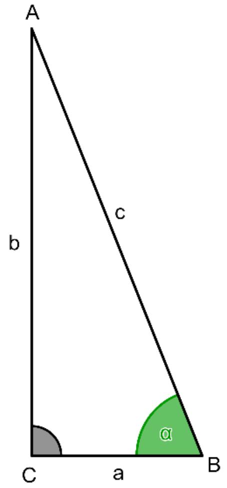
Trigonometria

$$\sin\alpha = \frac{szöggel\ szemközti\ befogó}{átfogó} = \left(\frac{b}{c}\right) \qquad \boldsymbol{-1 < \sin\alpha < 1}$$

$$\cos\alpha = \frac{szög\ melletti\ befogó}{átfogó} = \left(\frac{a}{c}\right) \qquad \boldsymbol{-1 < \cos\alpha < 1}$$

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{szöggel\ szemközti\ befogó}{szög\ melletti\ befogó} = \left(\frac{b}{a}\right) \qquad -\infty < \boldsymbol{tg\,\alpha} < \infty$$

$$\operatorname{ctg}\alpha = \frac{szög\ melletti\ befogó}{szöggel\ szemközti\ befogó} = \left(\frac{a}{b}\right) \qquad -\infty < \boldsymbol{ctg\,\alpha} < \infty$$



Nevezetes szögek

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
	→				
$\cos\alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
	←				

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin\alpha$	$\frac{\sqrt{0}}{2}$	$\frac{\sqrt{1}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{4}}{2}$
	→				
$\cos\alpha$	$\frac{\sqrt{4}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{1}}{2}$	$\frac{\sqrt{0}}{2}$
	←				

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\operatorname{tg}\alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	–
	→				
$\operatorname{ctg}\alpha$	–	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0
	←				

Képletek:

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$$

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{1}{\operatorname{ctg}\alpha}$$

$$\operatorname{ctg}\alpha = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$$

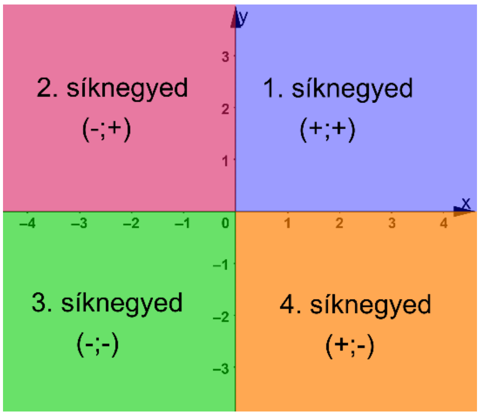
$$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$$

$$\sin\alpha = \cos(\alpha - 90°)$$

$$\cos\alpha = \sin(\alpha + 90°)$$

Nevezetes szögek

α	$0°$	$30°$	$45°$	$60°$	$90°$	$120°$	$135°$	$150°$	$180°$	$210°$	$225°$	$240°$	$270°$	$300°$	$315°$	$330°$	$360°$
$\sin\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0
$\cos\alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\mathrm{tg}\,\alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	$-$	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	$-$	$-\sqrt{3}$	1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0



Átváltás fokból radiánba $(° \rightarrow rad)$	Átváltás radiánból fokba $(rad \rightarrow °)$
$\alpha° \cdot \frac{2\pi}{360} = \alpha_{rad}$ $\alpha° \cdot \frac{\pi}{180} = \alpha_{rad}$	$\alpha_{rad} \cdot \frac{360}{2\pi} = \alpha°$ $\alpha_{rad} \cdot \frac{180}{\pi} = \alpha°$

Váltószám: $\frac{2\pi}{360} = \frac{\pi}{180}$

$1\ radián \sim 57{,}3°$

$\alpha°$	$0°$	$30°$	$45°$	$60°$	$90°$	$120°$	$135°$	$150°$	$180°$	$210°$	$225°$	$240°$	$270°$	$300°$	$315°$	$330°$	$360°$
α_{rad}	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{11\pi}{6}$	2π

Addíciós tételek

$\boldsymbol{\sin(\alpha \pm \beta) = \sin\alpha \cdot \cos\beta \pm \cos\alpha \cdot \sin\beta}$

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

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

$\boldsymbol{\cos(\alpha \pm \beta) = \cos\alpha \cdot \cos\beta \mp \sin\alpha \cdot \sin\beta}$

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

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

Egységkör

- Kör középpontja: origó (0;0)
- Sugara: r=1 egység
- $\cos\alpha$ lesz az x koordináta
- $\sin\alpha$ lesz az y koordináta
- Sin egyenletnél vízszintesen húzzuk be
- Cos egyenletnél függőlegesen húzzuk be
- Mindig 2 megoldás
- Kivéve $\sin x = \pm 1$ $\cos x = \pm 1$ →ott csak 1
- Megoldások után mindig odaírjuk a periódust is
- 1. síknegyedben maga a szög
- 2. síknegyedben 180°-ból vonjuk ki
- 3. síknegyedben 180°-hoz adjuk hozzá
- 4. síknegyedben 360°-ból vonjuk ki