

## Trigonometria, trigonometrikus egyenletek

Azt a kört a koordináta-rendszerben, aminek középpontja az origó és a sugara 1, egységkörnek nevezzük.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$$

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

$$\cos \alpha = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \quad \cos \alpha = \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) \quad \sin \alpha = \sin(\pi - \alpha)$$

$$\sin \alpha = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \quad -\sin \alpha = \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) \quad -\cos \alpha = \cos(\pi - \alpha)$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha \quad \sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cos \beta \pm \cos \alpha \sin \beta$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \quad \cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta$$

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

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

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Az egységkörben az  $x$  tengely irányát kezdő iránynak nevezzük, az egységvektor végpontjába mutató irányt pedig záró iránynak. A két irány által bezárt szög  $\alpha$ . Az egységvektor végpontjának  $x$  koordinátáját nevezzük az  $\alpha$  szög koszinuszának, és így jelöljük:  $\cos \alpha$ .

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Az egységkörben az  $x$  tengely irányát kezdő iránynak nevezzük, az egységvektor végpontjába mutató irányt pedig záró iránynak. A két irány által bezárt szög  $\alpha$ . Az egységvektor végpontjának  $y$  koordinátáját nevezzük az  $\alpha$  szög szinusznak, és így jelöljük:  $\sin \alpha$ .

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy  $\alpha$  szög tangense az  $\alpha$  szög szinuszának és koszinuszának hányadosával egyenlő:

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \quad \alpha \neq \frac{\pi}{2} + k \cdot \pi \quad k \in \mathbb{Z}$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

A  $\sin x$  és  $\cos x$  függvények periodikusak, ez azt jelenti, hogy bizonyos időközönként megismétlik önmagukat. Ezt az időközt periódusnak nevezzük és az ő esetükben a periódus  $2\pi$ .

Ha van egy ilyen egyenlet, hogy

$$\sin x = \frac{1}{2}$$

akkor ennek a periodikussága miatt végtelen sok megoldása van, ezért írjuk oda a megoldások mögé, hogy  $+2k\pi$ .

További nehézség, hogy két megoldás is van, az egyiket a számológépünk adja, a másikat pedig...

Színusz esetén úgy, hogy a két megoldás összegének  $\pi$ -nek kell lennie.

Koszínusz esetén pedig úgy, hogy a két megoldás mindig egymás minuszegyszerese.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

Trigonometrikus függvényeknek vagy szögfüggvényeknek nevezzük azokat a függvényeket, amelyek tartalmazznak trigonometrikus kifejezéseket, mint például színusz, koszínusz vagy tangens. Ezek eredetileg egy derékszögű háromszög egy szöge és két oldala hányadosa közti összefüggéseket írja le.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---