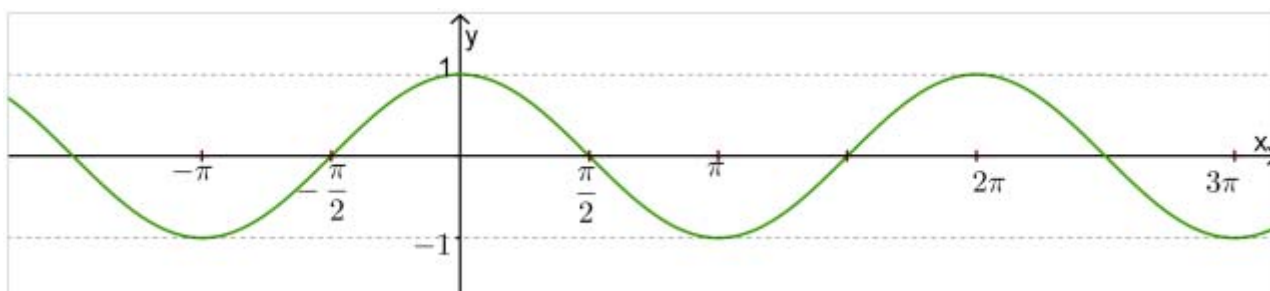




# Legyen minden számnak szinusza és koszinusza!

## 1. feladat

A koszinuszfüggvény grafikonja:



A koszinuszfüggvény legfontosabb tulajdonságai:

értelmezési tartomány	értékkészlet	periodikusság	zérushelyek	legnagyobb függvényérték (maximum)	legkisebb függvényérték (minimum)	maximumhely	minimumhely
$\mathbb{R}$ (a valós számok halmaza)	$[-1; 1]$	periodikus függvény, periódusa $2\pi$	$\frac{\pi}{2} + k \cdot \pi$ , ahol $k \in \mathbb{Z}$	1	-1	$k \cdot 2\pi$ , ahol $k \in \mathbb{Z}$	$\pi + k \cdot 2\pi$ , ahol $k \in \mathbb{Z}$



### 2. feladat

A „kockás papíron” rajzoláshoz segítséget jelenthet, ha az  $x$  tengelyen inkább a  $\pi$  szám többszöröseit, törtrészeit jelölöd meg.

Szép grafikon rajzolható, ha az  $y$  tengelyen 2 négyzetet veszel 1 egységnek (azaz 1 négyzetet fél egységnek), az  $x$  tengelyen pedig 6 négyzetnek veszed a  $\pi$  értékét. Így a  $\pi$ -nek a hatoda, a harmada, a fele is nagyon jól megjeleníthető, ráadásul ezek nevezetes szögeknek felelnek meg (a  $\pi$  hatoda például a  $30^\circ$ -nak felel meg).

### 3. feladat

A páratlan függvény:

A páratlan függvény grafikonja az origóra tükrözve önmagába megy át (középpontosan szimmetrikus az origóra).

A szinuszfüggvény grafikonjára ez igaz, tehát valóban páratlan függvény.

A páros függvény:

A páros függvény grafikonját az  $y$  tengely egyenesére tükrözve önmagába megy át (tengelyesen szimmetrikus az  $y$  tengelyre nézve).

A koszinuszfüggvény grafikonjára ez igaz, tehát valóban páros függvény.