Trigonometrikus függvények a derékszögű háromszögben

Képzeljünk el egy derékszögű háromszöget. Milyen részei vannak?

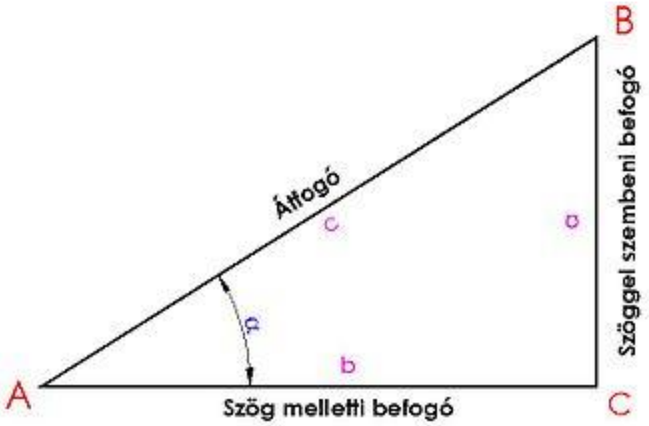
Van neki 3 oldala, és 3 szöge, igaz? Az eddigi tudásunk alapján, ha egy ilyen háromszögnek ismertük 2 oldalát, akkor ki tudtuk számolni a harmadikat is (Pitagorasz tétel), vagy ha egy háromszögnek ismertük 2 szögét, akkor ki tudtuk számolni a harmadikat is (minden háromszög belső szögeinek az összege 180°). Tehát ha az oldalakat ismertük, akkor csak a hiányzó oldal hosszát tudtuk kiszámolni, ha pedig a szögeket ismertük, akkor csak a hiányzó szög nagyságát tudtuk kiszámolni.

A szögfüggvények (trigonometrikus függvények) lehetőséget adnak arra, hogy ha egy derékszögű háromszögről van bizonyos mennyiségű információnk akár a szögeiről akár az oldalairól, akkor ezek az információk alapján ki tudjuk számolni az összes hiányzó oldalát, és hiányzó szögét. Tehát a szögfüggvények segítségével összefüggést tudunk felírni a háromszög oldalai és szögei között.

Nézzük hát a definíciókat:

Az **α** szög szögfüggvényeinek definiálásához vegyünk fel egy tetszőleges ABC derékszögű háromszöget, melynek **A** csúcspontjában mérhető az **α** szög. A háromszög oldalai a következők:

- az *átfogó* a derékszöggel szemben lévő (leghosszabb) oldal,
- a *szöggel szembeni oldal* a szóban forgó szöggel átellenes oldal,
- a *szög melletti oldal* a szóban forgó szög mellett lévő oldal (a szög egyik szára).



1) Egy szög **szinusz**a a szöggel szembeni befogó és az átfogó hányadosa

$$\sin\alpha = \frac{szöggel\ szembeni\ befogó}{átfogó}$$

2) Egy szög **koszinusz**a a szög melletti oldal és az átfogó hányadosa.

$$\cos\alpha = \frac{szög\ melletti\ befogó}{átfogó}$$

3) Egy szög **tangens**e a szöggel szembeni oldal és a szög melletti oldal hányadosa:

$$\tan\alpha = \frac{szöggel\ szembeni\ befogó}{szög\ melletti\ befogó}$$

4) Egy szög **kotangense** a szög melletti oldal és a szöggel szembeni oldal hányadosa:

$$\cot\alpha = \frac{szög\ melletti\ befogó}{szöggel\ szembeni\ befogó}$$

Ismételjük át a Pitagorasz tételt:

$$átfogó^2 = (befogó1)^2 + (befogó2)^2$$

Azért adtam így meg a képletet, mert így bármilyen módon nevezem is el a háromszög oldalait, fel tudjátok írni rá a Pitagorasz tételt.