Összefüggések az általános háromszögek oldalai között, szögei között, oldalai és szögei között.

Amit el fogok mondani Euklidesz elemek címú munkája nagyrészt tartalmazza, de még sokan tettek hozzá a matematika ezen ágának örökségéhez az idők során.

**A háromszögek csoportosítása:**

* Egy háromszög hegyesszögű, ha minden szöge hegyesszög
* Egy háromszög derékszögű, ha van egy 90°-os szöge
* Egy háromszög tompaszögű, ha vagy egy tompaszöge
* Egy háromszög szabályos, ha három oldala egyenlő hosszú
* Egy háromszög egyenlő szárú, ha van két egyenlő oldala

**A háromszög oldalai közötti összefüggések:**

**Háromszög egyenlőtlenségek:** a háromszög bármely két oldalának összege nagyobb a harmadiknál.

**Pitagorasz tétel:** Bármely derékszögű háromszögben a két befogó négyzetének összege egyenlő az átfogó négyzetével.

**A háromszög szögei közötti összefüggések:**

**Tétel:** A háromszög belső szögeinek összege 180°.

**Tétel:** A háromszög külső szögeinek összege 360°.

**Tétel:** A háromszög egy külső szöge egyenlő a nem mellette lévő két belső szög összegével.

**A háromszög oldalai és szögei közötti összefüggések:**

**Tétel:** Egy háromszögben egyenlő hosszúságú oldalakkal szemben egyenlő nagyságú szögek vannak, egyenlő nagyságú szögekkel szemben egyenlő hosszúságú oldalak vannak

**Tétel:** Bármely háromszögben két oldal közül a hosszabbikkal szemben nagyobb belső szög van, mint a rövidebbikkel szemben, illetve két szög közül a nagyobbikkal szemben hosszabb oldal van, mint a kisebbikkel szemben.

**Szinusztétel:** Egy háromszögben két oldal hosszának aránya egyenlő a velük szemközti szögek szinuszának arányával:

A szinusztétel a háromszög három oldalára is felírható, ekkor a : b : c = sinα : sinβ : sinγ

**Koszinusztétel:** Egy háromszög egyik oldalhosszának négyzetét megkapjuk, ha a másik két oldal négyzetösszegéből kivonjuk a két oldal hosszának és a közbezárt szög koszinuszának kétszeres szorzatát:

**Alkalmazások:**

* távolságmérés 🡪 útépítésnél a háromszögeléshez (három ponttól való távolságok metszégpontja)
* csillagászati számításoknál
* Föld kerületének megméréséhez