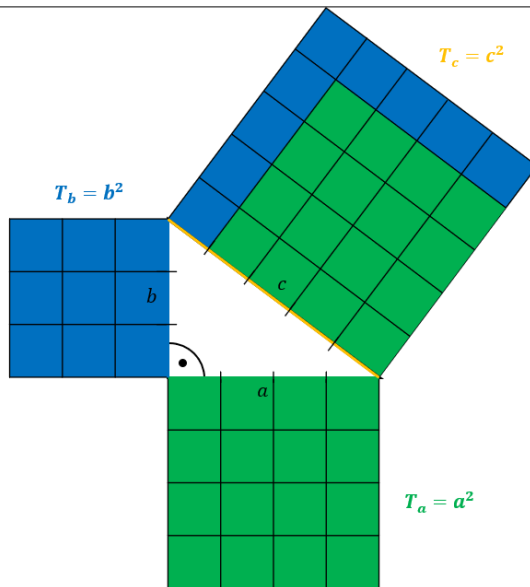


# Pitagorasz-tétel

Egy derékszögű háromszög esetén, ha a két befogójára 1-1 négyzetet rajzolunk, valamint az átfogóra is rajzolunk egy négyzetet, akkor a befogókon lévő négyzetek területének összege meg fog egyezni az átfogóra rajzolt négyzet területével



$$T_a + T_b = T_c$$

**Pitagorasz-tétel:**  $a^2 + b^2 = c^2$

Szövegesen: A két befogó négyzetének összege egyenlő az átfogó négyzetével

3 oldal közül mindig az átfogó a leghosszabb

Pitagorasz-tételt csak derékszögű háromszögek esetén alkalmazhatjuk

Ha egy háromszög derékszögű, akkor  $a^2 + b^2 = c^2$

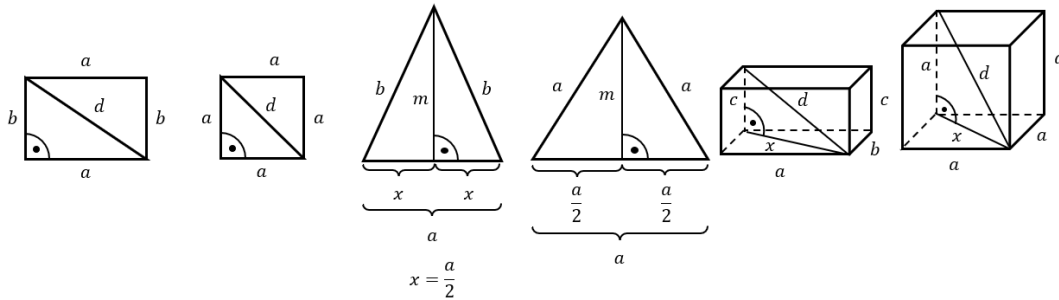
**Megfordítása:** Ha  $a^2 + b^2 = c^2$  teljesül, akkor a háromszög derékszögű (Ha a két rövidebb oldal négyzetének összege egyenlő a hosszabb oldal négyzetével, akkor a háromszög derékszögű)

A két rövidebb oldal négyzetének összegéből és a leghosszabb oldal négyzetéből tudni fogjuk, hogy milyen háromszögről van szó:

- $a^2 + b^2 > c^2 \rightarrow$  Hegyesszögű
- $a^2 + b^2 = c^2 \rightarrow$  Derékszögű
- $a^2 + b^2 < c^2 \rightarrow$  Tompaszögű

## Pitagorasz-tétel alkalmazásainak összefoglalása

Téglalap átlója	Négyzet átlója	Egyenlő szárú háromszög magassága	Szabályos háromszög magassága	Téglatest testátlója	Kocka testátlója
$d = \sqrt{a^2 + b^2}$	$d = \sqrt{2}a$	$m = \sqrt{b^2 - x^2}$	$m = \frac{\sqrt{3}}{2}a$	$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$	$d = \sqrt{3}a$

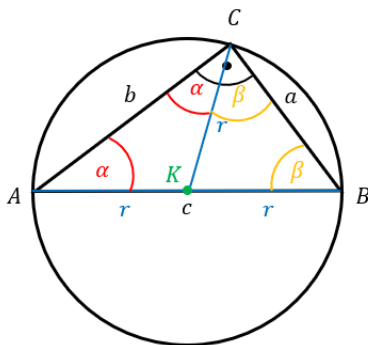


## Thalész-tétel

**Thalész-tétel:** Ha egy körnek behúzzuk valamelyik átmérőjét (lehet vízszintes, függőleges, vagy ferde is), majd az átmérő két végpontját ( $A, B$ ) összekötjük a körvonal bármelyik pontjával ( $C$ ), akkor a kapott háromszög minden esetben derékszögű, mert a  $C$  pontnál mindig derékszög lesz

A kör átmérője a derékszögű háromszög átfogója

A derékszögű háromszög  $A$  és  $B$  pontjai a kör középpontjától sugárnyi távolságra lesznek



### Bizonyítás:

- Kössük össze a kör középpontját ( $K$ ) a tetszőlegesen kiválasztott ponttal ( $C$ )
- A  $KC$  távolság pont sugárnyi lesz ( $KA = KB = KC$ )
- 2 egyenlő szárú háromszöget kapunk ( $AKC\Delta$  és  $BKC\Delta$ )
- Legyen az  $A$ -nál lévő szög  $\alpha$ , a  $B$ -nél lévő szög  $\beta$
- $C$ -nél lévő szög egyik része  $\alpha$  lesz, a másik része  $\beta$  ( $\gamma = \alpha + \beta$ )

➤ A háromszög belső szögeinek összege:  $180^\circ$

Ha az átmérő két végpontját egy körön belüli ponttal kötjük össze, akkor a  $C$ -nél lévő szög tompaszög lesz, míg ha egy körön kívüli ponttal, akkor a  $C$ -nél lévő szög hegyesszög lesz

**Thalész-tétel megfordítása:** Ha az  $AB$  szakasz valamelyik  $C$  pontból derékszögnek látszik, akkor az  $AB$  átmérőjű körnek  $C$  pont egy körön lévő pontja