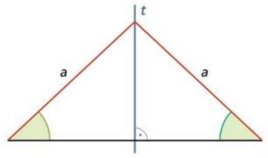
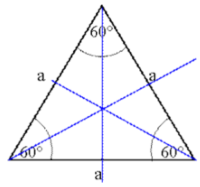
Háromszögek

A háromszögek csoportosítása oldalai alapján:

Az **általános háromszög** minden oldala különböző hosszú, és belső szögei is különbözőek.



Egy háromszöget **egyenlő szárúnak** (vagy szimmetrikusnak) mondunk, ha van két egyenlő hosszú oldala. Egy háromszög pontosan akkor egyenlő szárú, ha van két egyenlő szöge, illetve ha van szim- metriatengelye.

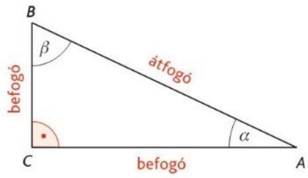


Szabályos háromszögnek nevezzük az egyenlő oldalú (vagy egyenlő szögű) háromszöget. A szabályos háromszög is egyenlő szárú háromszög. Egyben minden belső szöge is ugyanakkora, mégpedig 60°; szabályos sokszög.

A háromszögek csoportosítása szögei alapján:

Hegyesszögű háromszögnek nevezzük a háromszöget, ha minden szöge hegyesszög.

Tompaszögű háromszögnek nevezzük a háromszöget, ha van tompaszöge.



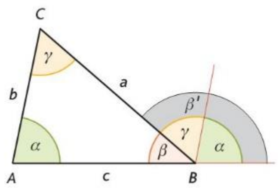
Derékszögű háromszögnek nevezzük a háromszöget, ha van derékszöge.

A derékszöget közbezáró két oldalt **befogó**nak, a derékszöggel szem- ben lévő oldalt **átfogó**nak nevezzük. Az átfogó mindig nagyobb, mint bármelyik befogó.

A két hegyesszög összege 90° (pótszögek): α + β + 90°

A **háromszög-egyenlőtlenség** tétele: A háromszög bármelyik két olda- lának összege nagyobb a harmadik oldalnál. $a + b > c$; $a + c > b$; $b + c > a$

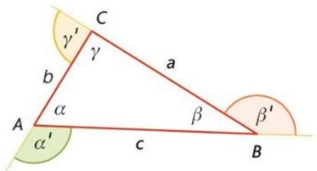
A háromszög **belső szögeinek összege**: $\alpha + \beta + \gamma = 180°$



A **háromszög külső szöge** megegyezik a nem mellette fekvő két belső szög összegével.

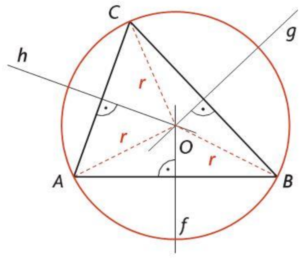
Például: $\beta' = \alpha + \gamma$

Az első ábra segítségével bizonyítsd be az előző összefüggéseket!

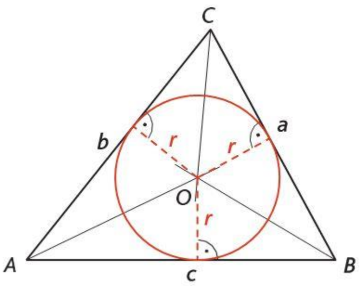


A háromszög **külső szögeinek összege**: $\alpha' + \beta' + \gamma' = 360°$

Ugyanis: $\alpha' + \beta' + \gamma' = (\beta + \gamma) + (\alpha + \gamma) + (\alpha + \beta) = 2\cdot(\alpha + \beta + \gamma) = 360°$



Bármely háromszög oldalfelező merőlegesei egy pontban metszik egymást. Ez a pont a háromszög **köré írható kör középpontja**.



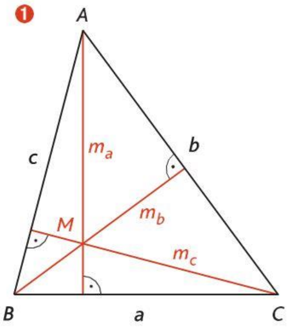
Bármely háromszög belső szögfelezői egy pontban metszik egymást. Ez a pont a **háromszögbe írható kör középpontja**.

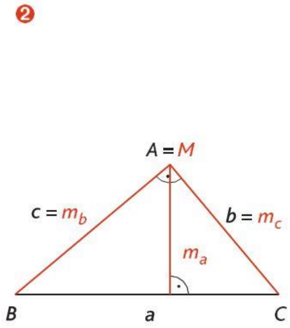
A háromszög nevezetes vonalai:

A **háromszög magasságvonala** a háromszög csúcsából a szemközti oldalegyenesre bocsátott merőleges egyenes.

A **háromszög magassága** a háromszög csúcsa és a szemközti oldalegyenes távolsága.

A magasság (magasságszakasz) a magasságvonalnak a csúcs és az oldalegyenes közé eső része.



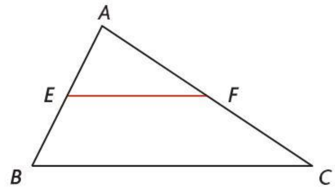


Az a, b, c oldalhoz tartozó magasságot rendre m_a, m_b, m_c jelöli.

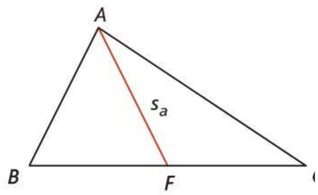
Bebizonyítható, hogy a háromszög magasságvonalai egy pontban metszik egymást. Ez a pont a **háromszög M magasságpontja**.

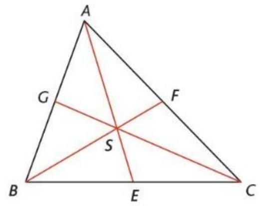
A háromszög két oldalfelező pontját összekötő szakaszt a **háromszög középvonalának** nevezzük.

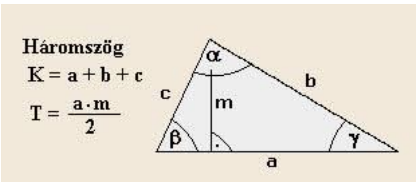
(A középvonal párhuzamos a harmadik oldallal és hossza éppen a fele.)



A háromszög csúcsát a szemközti oldal felezőpontjával összekötő szakaszt a **háromszög súlyvonalá**nak nevezzük.







A háromszög kerülete egyenlő az oldalai hosszának összegével.

A háromszög területe egyenlő az oldalának és az oldalhoz tartozó magasságának szorzatának a fele.

Pitagorasz tétel:

A derékszögű háromszög befogóira emelt négyzetek területének összege egyenlő az átfogóra emelt négyzet területével.

$$a^2 + b^2 = c^2$$