



A koszinusztétel

Javasolt feldolgozási idő: 20 perc

1. feladat

Egy konvex négyszög alakú telek oldalainak hossza egy adott körüljárás szerint rendre 31 m, 30 m, 27 m és 25 m.

A 27 m-es és a 25 m-es oldalaknál a teleknek 97° -os szöge van.

Számítsd ki a telek többi csúcsánál fekvő szögeket is!

Készíts ábrát!

Rajzold be a teleknek azt az átlóját, amelyik nem vágja ketté a 97° -os szöget! Ezzel két háromszögre bontottad a négyszöget.

Először számold ki a megrajzolt átló hosszát, majd a szögeket!

Ábra:



Megoldás:



2. feladat

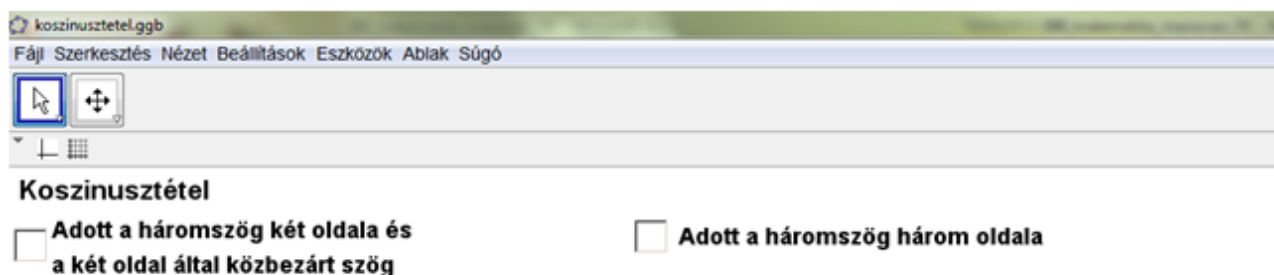
A csatolt [GeoGebra-fájl](#) segítségével annyi feladatot adhatsz fel magadnak, amennyi szükséges ahhoz, hogy jól begyakorold a koszinusztétel használatát. A fájl futtatásához szükséges programot letöltheted innen: www.geogebra.org. →

Ha nem akarod a gépedre telepíteni a GeoGebra programot, akkor látogass el a <http://www.geogebra.org/cms/hu/download/> oldalra, és használd az online változatot!

A koszinusztétel akkor használható, ha a háromszög két oldala és az ezek által közbezárt szög ismert, vagy pedig ismert a háromszög mindhárom oldala.

Ezeket az eseteket gyakorolhatod a *GeoGebra-animációkban*.

A kezdő képernyőn kiválaszthatod, hogy melyik típusfeladatot akarod gyakorolni.





Ha az első menüpontot választod, akkor ez a képernyő jelenik meg:

A csúszkákon beállított adatoknak megfelelő háromszög méretarányosan jelenik meg az ábrán. A csúszkákat szabadon tologathatod, ezzel különböző kiinduló adatokat állíthatsz be.

Amikor megállapodtál egy háromszögnél, akkor számítsd ki a háromszög harmadik oldalát és a másik két szögét!



A *Megoldás* jelölőnégyzettel előhívhatod a gép megoldását, sőt lépésenként is ellenőrizheted a saját megoldásodat, ha a csúszka gombját jobbra eltolod.

Koszinusztétel

Adott a háromszög két oldala és a két oldal által közbezárt szög

Megoldás lépésenként

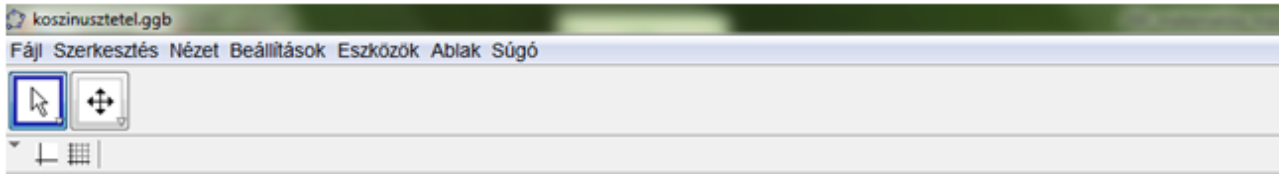
$a = 45.8$
 $b = 49.3$
 $\gamma = 55.7^\circ$

$c = 44.53$
 $a = 45.8$
 $b = 49.3$
 55.7°

$c = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cos(\gamma)} = 44.53$
 $\cos(\alpha) = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = 0.53$



Ha kezdéskor a másik menüpontot választod, akkor persze kétszer ugyanazt a feladatot kell megoldanod, emiatt aztán a gépi megoldás sem áll sok lépésből.



Koszinusztétel

$a = 45.8$

$b = 49.3$

$c = 29.8$

Adott a háromszög három oldala

Megoldás



A *Megoldás* jelölőnégyzetre kattintva minden láthatóvá válik, ezért ezt csak a saját megoldásod ellenőrzésére jelöld be!

koszinusztétel.ggb

Fájl Szerkesztés Nézet Beállítások Eszközök Ablak Súgó

Adott a háromszög három oldala

Megoldás

$$\cos(\alpha) = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = 0.42$$

$$\cos(\beta) = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} = 0.2$$

$$\cos(\gamma) = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = 0.81$$

$\alpha = 65.45^\circ$
 $\beta = 78.26^\circ$
 $\gamma = 36.29^\circ$

A gép pontosan számol, de a szögfüggvényeket és a szögeket mindenütt két tizedesjegyre kerekítve adja meg. (Ez neked zavaró lehet; te számolj legalább négy tizedesjeggyel a szögfüggvényeknél!)