

Síkgeometria (3,7 pont)

Mennyi egy háromszög belső szögeinek összege?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Mit nevezünk a háromszög magasságvonalának, súlyvonalának?
- b) Milyen arányban osztja a súlypont a súlyvonalakat?
- c) Mit nevezünk a háromszög középvonalának?
- d) Mi a háromszög köré és a háromszögbe írható kör középpontja?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Osztályozzuk a négyszögeket, készítsünk egy halmazábrát a különböző tulajdonságaik szerint.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Egy trapéz alapon fekvő szögei közül az egyik 80 fokos, a másik 40 fokos. Mekkora a másik két szög?
- b) Egy trapéz egyik szárán fekvő két szögéről tudjuk, hogy az egyik 40 fokkal nagyobb a másiknál. A másik száron fekvő szögekről pedig azt tudjuk, hogy az egyik kétszerese a másiknak. Mekkora a trapéz szögei?
- c) Itt van aztán ez a paralelogramma, aminek az egyik szöge 42° -os. Mekkora a többi szöge?
- d) Végül itt jön még egy trapéz, amiben annyit tudunk, hogy a szögeinek aránya 3:4:5:6. Mekkora a szögei?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Egy paralelogramma a oldala 16 cm, a hozzá tartozó magasság pedig 9 cm. Mekkora a területe?
- b) Egy paralelogramma oldalainak hossza 7 cm és 9 cm, a rövidebbik oldalhoz tartozó magasság 5 cm. Mekkora a területe és a hosszabbik oldalhoz tartozó magasság?
- c) Egy paralelogramma területe 60 cm^2 , és az oldalaihoz tartozó magasságok 6 cm és 4 cm. Mekkora a kerülete?
- d) Egy templom függőleges homlokzata felül háromszögalakban végződik. A homlokzat nem szimmetrikus, az egyik oldalon 23 méter magasán indul a ferde rész, a másik oldalon pedig 14 méter magasán. A homlokzat legmagasabb pontja, ami a háromszögszerű rész csúcsa 36 méter magasán van. Ha ezt a csúcsot merőlegesen összekötjük a talajjal, akkor ez a vonal a homlokzatot egy 10 méter széles és egy 15 méter széles részre osztja ketté. Mekkora a homlokzat területe?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Bob örülten rajong a papírsárkányokért. Egy 12 cm hosszú és egy 32 cm hosszú vékony bambusz rudat felhasználva épít magának egy deltoid alakú sárkányt, ahol a bambusz rudak a deltoid átlói. Mekkora a sárkány teljes felülete?
- b) Bob egy még nagyobb papírsárkányt szeretne készíteni, amihez egy 112 centiméter hosszú bambusz rudat használ. A rudat 4:3 arányban kettévágja, és ezek lesznek a deltoid alakú sárkány merevítői, vagyis a deltoid átlói. Hány négyzetcentiméternyi papírból áll a sárkány?
- c) Egy deltoid rövidebbik oldala 12 centiméter hosszú, és 90 fokos szöget zár be a deltoid hosszabbik, 16 centiméteres oldalával. A deltoid hosszabbik átlója 20 centiméter. Mekkora a rövidebbik átló?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Egy rombusz átlói 16 és 12 cm hosszúak, a rombusz magassága pedig 9,6 cm. Mekkora a rombusz kerülete?
- b) Egy paralelogramma átlói merőlegesek egymásra. Az átlók hossza 10 cm és 24 cm. Mekkora a paralelogramma területe?
- c) Egy másik paralelogramma rövidebbik átlója 78 cm és 60 fokos szöget zár be a paralelogramma oldalaival. A hosszabbik átló 135,1 cm. Mekkora a paralelogramma kerülete és területe?
- d) Egy paralelogramma átlói merőlegesek egymásra. A hosszabbik átló 8 centiméteres. A paralelogramma egyik oldala 5 cm hosszú és az ehhez tartozó magasság 1,2 cm-rel rövidebb a rövidebbik átlónál. Mekkora a paralelogramma területe?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Mekkora egy szabályos hétszög belső szögeinek összege?
- b) Mekkora egy szabályos 100-szög egy belső szöge?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

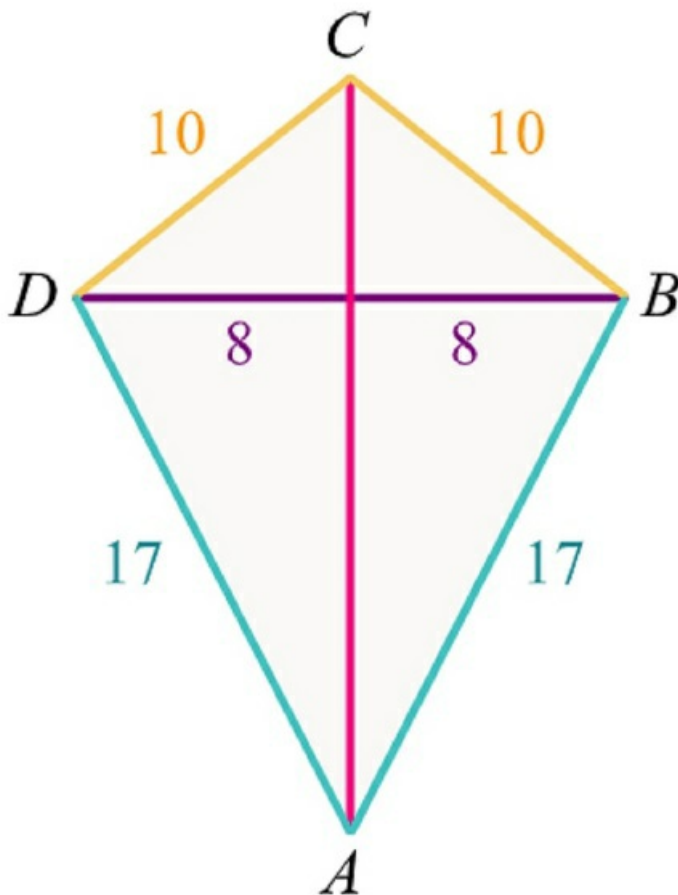
- a) Hány átlója van egy szabályos nyolcszögnek?
- b) Hány átlója van egy szabályos 100-szögnek?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Egy derékszögű háromszögben a két befogó: $a = 6 \text{ cm}$, $b = 8 \text{ cm}$. Mekkora az átfogó?
- b) Egy derékszögű háromszög befogói p és q , az átfogója pedig r . Tudjuk, hogy $p = 9 \text{ cm}$ és $r = 15 \text{ cm}$. Mekkora a q oldal?
- c) Egy derékszögű háromszög befogói w és t , az átfogója pedig f . Tudjuk, hogy $t = 24 \text{ cm}$ és $f = 41 \text{ cm}$. Mekkora a w oldal?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Az egyiptomi piramisok közül a Nagy-piramis 147 méter magas, és az alapja egy 232 méter oldalhosszúságú négyzet. Amikor a piramis alapját kezdték építeni, kijelölték a négyzet középpontját, ami fölött majd a piramis csúcsa fog elhelyezkedni. Milyen távol van ez a pont a piramis négy sarkától? Milyen hosszú a piramis egyik oldaléle?
- b) Egy téglalapnak az egyik oldala 4 centiméter, az egyik átlója pedig 6 centiméter. Mekkora a téglalap területe?
- c) Egy négyzet átlója 5 cm. Mekkora az oldala?
- d) Számítsuk ki ennek a deltoidnak a területét.



[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Egy egyenlőszárú háromszögben a szárak 13 cm hosszúak, az alap pedig 10 cm . Mekkora a háromszög területe?
- b) Egy egyenlőszárú háromszög területe 120 cm^2 , az alapja pedig 30 cm . Mekkora a szárak?
- c) Egy szabályos háromszög oldalai 16 cm hosszúak. Mekkora a háromszög területe?
- d) Mekkora az a oldalú szabályos háromszög területe?
- e) Mekkora az a oldalú négyzet átlója?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Egy szimmetrikus trapéz szárai 13 cm hosszúak, a kisebbik alapja 6 cm a nagyobbik pedig 16 cm. Mekkora a trapéz területe?
- b) Itt jön egy másik trapéz, aminek a szárai 13 és 15 cm hosszúak, a rövidebbik alap 10 cm, a trapéz magassága pedig 12 cm. Mekkora a trapéz területe?
- c) És van ez a harmadik trapéz, aminek a területe 108cm^2 , az alapjai 24 cm és 3 cm, az egyik szára pedig 10 cm. Mekkora a másik szár?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Mekkora egy 32 cm-es pizza sugara?
- b) Mi a kör szelője, érintője, átmérője, sugara?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Egy kör középpontja a $K(6,5)$ pont és a kör sugara 3 egység. Rajzoljuk fel a kört és jelöljük be azokat a pontokat, amik a K ponttól legfeljebb 3 egység távolságra vannak.
- b) Rajzoljuk be azokat a pontokat, amik a $K(3,4)$ ponttól legalább 2 egység távolságra és legfeljebb 5 egység távolságra vannak.
- c) Végül rajzoljuk be azokat a pontokat is, amik a $K(5,3)$ ponttól legalább 3 egységre és az $M(5,5)$ ponttól legfeljebb 5 egységre vannak.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

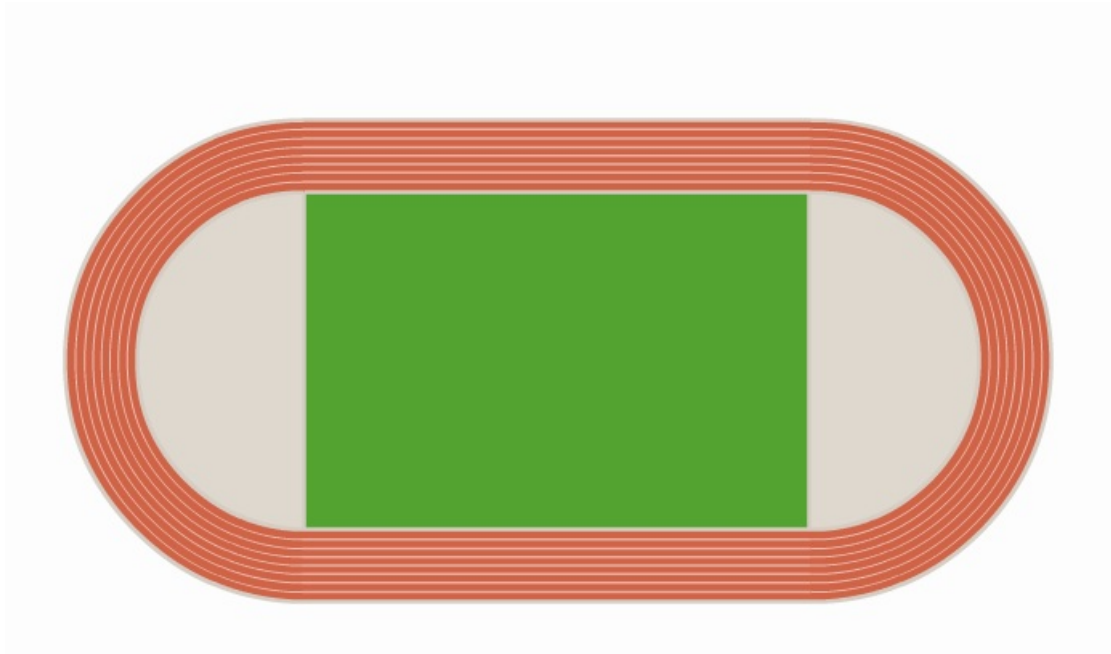
Egy 32 cm átmérőjű pizza szélén, egy 4 cm-es sávon általában már nincs semmi. Mekkora ennek az "üres" résznek a területe?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Van egy 32 centiméter átmérőjű pizza, meg két darab 22 centiméteres. Melyiknek nagyobb a területe, az egy darab 32 centiméteresnek, vagy a két darab 22 centiméteresnek együtt?
- b) Egy templomtorony órája 6 méter átmérőjű körlap. A számok a körlap szélén 1 méter szélességű gyűrűn helyezkednek el. Mekkora ennek a gyűrűnek a területe?

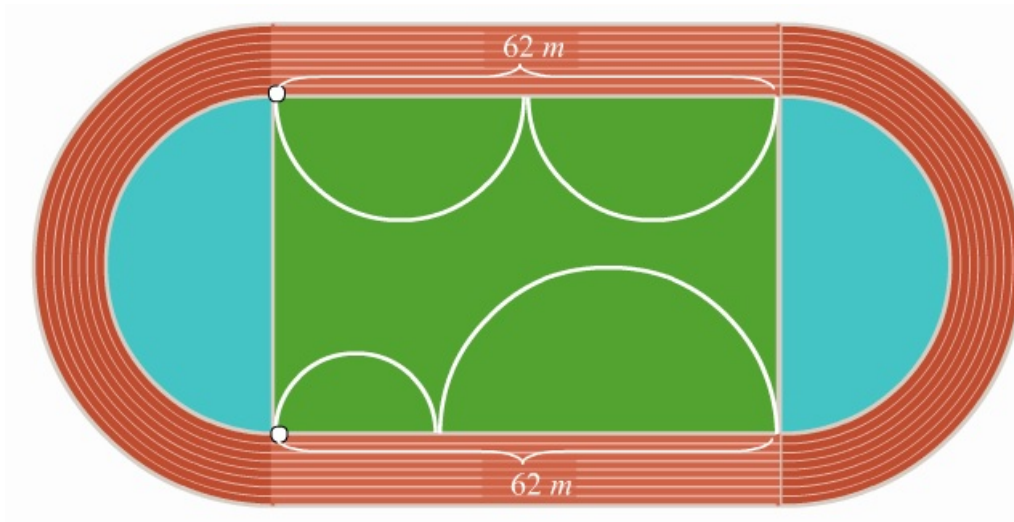
[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy sportpálya belső része 62 méter hosszú és 44 méter széles téglalap alakú füves terület. Körülötte 10 méter széles sávban egy futópálya található. A futópálya párhuzamos a belső téglalap 62 méteres oldalaival, a 44 méteres oldalaknál pedig egy-egy félkörívben halad. Mekkora a futópálya területe?



Bob úgy dönt hogy leugrik a sportpályára futni egy kört. Hány méterrel fut többet, ha a futópálya külső szélén fut, mint akkor, ha a belsőn?

Bob a téglalap alakú füves rész 62 méteres oldalára rajzol két egyforma félkörívet úgy, hogy az átmérőik összege éppen 62 méter legyen. Aztán a másik 62 méter hosszú oldalra is rajzol két félkörívet, de azok nem egyformák, az átmérőik összege viszont szintén 62 méter. Bizonyítsuk be, hogy a pálya egyik oldalára rajzolt görbe vonal hossza ugyanakkora, mint a másik oldalára rajzolt görbe vonal hossza.



[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

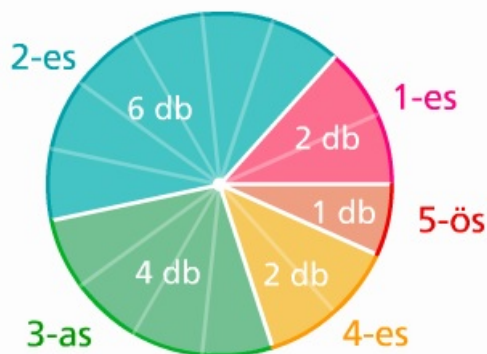
- a) Van egy 32 cm átmérőjű pizza. Vágjuk 6 egyenlő részre, aztán vegyünk ki egy szeletet. Mekkora ennek a pizzaszeletnek a területe?
- b) Egy templomtorony órája 6 méter átmérőjű körlap. Az óra mutatói délután 4 órakor egy körcikket határoznak meg. Mekkora ennek a körcikknek a területe?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Egy óriáskerék 16 darab kabinja egyenletesen helyezkedik el a 60 méter átmérőjű keréken. Mekkora a két szomszédos kabin közötti körcikk területe?
- b) Egy torony óráján a nagymutató csúcsa éppen az óra kör alakú számlapjának széléig ér. Ahogy a mutató körbefordul, a mutató csúcsa 5 perc alatt 1,6 métert tesz meg. Mekkora az óra számlapjának a területe?
- c) Mekkora középponti szög tartozik ahhoz a 10 méter átmérőjű körben lévő körcikkhez, aminek a területe 4 m^2 ?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Bob nem túl jó matekból, viszont szeret rajzolni, így hát elhatározta, hogy ábrázolja a matekjegyeit egy 20 cm átmérőjű kördiagramon.



- a) Mekkora középponti szög tartozik a kettesekhez?
- b) Milyen hosszú körív tartozik a hármassokhoz?
- c) Mekkora a sárga körcikk területe a négyeseknél?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Egy 4 egység sugarú körben lévő húr két végpontja $A(2,5)$ és $B(6,1)$. Adjuk meg a kör középpontját.
- b) Adott három pont, $A(2,5)$, $B(4,3)$ és $C(8,3)$. Keressük annak a körnek a középpontját, amelyik mindhárom ponton átmegy.
- c) Az $A(2,4)$ és $B(8,4)$ pont egy kör átmérőjének két végpontja. Mekkora a kör sugara és hol van a kör középpontja?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Egy derékszögű háromszög oldalai 12 cm, 16 cm és 20 cm hosszúak. Mekkora a háromszög köré írható kör sugara?
- b) Egy deltoidnak van két 90 fokos szöge, valamint egy 120 fokos meg egy 60 fokos szöge. A deltoid átlói pedig 15 cm és 13 cm hosszúak. Mekkora a deltoid oldalai?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Számoljuk ki annak a körszeletnek a területét, amelyet egy 13 cm sugarú körből vágunk le a kör középpontjától 5 cm távolságban haladó szelővel.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Az ABC háromszögben $AB = 8$ cm és $AC = 12$ cm és a B csúcsából induló egyenes az AC oldalt D -ben metszi. Mekkora AD és DC , ha $\angle ABD = \angle ACB$?
- b) Egy szimmetrikus trapéz hosszabbik alapja 24 cm. Az átlók 3:1 arányban osztják egymást. Ha a trapéz szárait meghosszabbítjuk, akkor egy olyan egyenlő szárú háromszöget kapunk, amelynek a szárai 15 cm hosszúak. Mekkora a trapéz oldalai?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Egy háromszög oldalai $a=12$ cm, $b=14$ cm, $c=16$ cm. Egy ehhez hasonló háromszög kerülete 28 cm. Mekkora a hasonlóság aránya, mekkora a háromszög legrövidebb oldala?
- b) Egy derékszögű háromszög befogói $a=12$ cm, $b=9$ cm. Egy ehhez hasonló háromszög területe 6 cm^2 . Mekkora a hasonlóság aránya, mekkora a háromszög legrövidebb oldala?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Mekkora a háromszög területe, ha az egyik oldala 16 cm és a hozzá tartozó magassága 9 cm ?
- b) Egy háromszög területe 56 cm^2 és a b oldalhoz tartozó magasság 7 cm . Mekkora a b oldal?
- c) Egy háromszög területe 64 cm^2 és a c oldal 16 cm . Mekkora a hozzá tartozó magasság?
- d) Egy háromszög b oldala 12 cm , a hozzá tartozó magasság 10 cm . A c oldalhoz tartozó magasság 15 cm . Mekkora a c oldal?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Jelölje a 4 egység oldalú ABC szabályos háromszög BC oldalának B -hez közelebbi negyedelőpontját P , a CA oldal C -hez közelebbi negyedelőpontját Q , az AB oldal A -hoz közelebbi negyedelőpontját pedig R . Jelölje továbbá AP és BQ szakaszok metszéspontját X , BQ és CR szakaszok metszéspontját Y , végül CR és AP szakaszok metszéspontját Z . Mekkora az XYZ háromszög területe?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Egy paralelogramma a oldala 16 cm, a hozzá tartozó magasság pedig 9 cm. Mekkora a területe?
- b) Egy paralelogramma oldalainak hossza 7 cm és 9 cm, a rövidebbik oldalhoz tartozó magasság 5 cm. Mekkora a területe és a hosszabbik oldalhoz tartozó magasság?
- c) Egy paralelogramma területe 60 cm^2 , és az oldalaihoz tartozó magasságok 6 cm és 4 cm. Mekkora az oldalai?
- d) Egy paralelogramma a oldala 8 cm és a hozzá tartozó magasság 6 cm. Ab oldalhoz tartozó magasság 4,8 cm. Mekkora a paralelogramma kerülete?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Egy paralelogramma oldalai 6 cm és 8 cm. A hosszabbik oldalhoz tartozó magasság 1 cm-rel rövidebb, mint a rövidebbik oldalhoz tartozó. Mekkora a paralelogramma területe?
- b) Egy paralelogramma oldalainak hossza 8 cm és 10 cm, a rövidebbik oldalhoz tartozó magasság 6 cm. Mekkora a területe és a hosszabbik oldalhoz tartozó magasság?
- c) Egy paralelogramma a oldala 8 cm és a hozzá tartozó magasság 6,75 cm. Ab oldalhoz tartozó magasság 6 cm. Mekkora a paralelogramma kerülete?
- d) Egy paralelogramma oldalai 12 cm és 8 cm. A rövidebbik oldalhoz tartozó magasság 2 cm-rel hosszabb, mint a hosszabb oldalhoz tartozó. Mekkora a paralelogramma területe?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Egy paralelogramma hosszabbik oldalhoz tartozó magassága 4 cm-rel rövidebb, mint a rövidebbik oldalhoz tartozó magassága. A hosszabbik oldal éppen kétszerese a rövidebbik oldalnak. Mekkora a paralelogramma kerülete, ha a területe 56 cm^2 ?
- b) Egy másik paralelogramma hosszabbik oldalhoz tartozó magassága 5 cm-rel rövidebb, mint a rövidebbik oldalhoz tartozó magasság. A hosszabbik oldal éppen kétszerese a rövidebbik oldalnak. Mekkora a paralelogramma kerülete, ha a területe 60 cm^2 ?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Egy háromszög két szöge 65° és 54° . Mekkora a hiányzó harmadik szöge? Mekkora a külső szögei?
- b) Egy háromszög két szöge 62° és 56° . Mekkora a hiányzó harmadik szöge? Mekkora a külső szögei?
- c) Egy egyenlő szárú háromszög alapon fekvő szögei 65° -osak. Mekkora a szárak által közbezárt szög?
- d) Egy másik egyenlő szárú háromszögben a szárak által bezárt szög 48° . Mekkora az alapon fekvő szögei?
- e) Egy egyenlőszárú háromszögben a szárszög 15° -kal kisebb, mint az alapon fekvő szögek. Mekkora a szögei?
- f) Egy másik egyenlő szárú háromszögben az alapon fekvő szögek kétszer akkora, mint a szárszög. Mekkora a szögei?
- g) Egy egyenlőszárú háromszög egyik szöge 48° . Mekkora lehet a másik két szöge?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Egy szimmetrikus trapéz hosszabbik alapja 20 cm, szárai 10 cm hosszúak. A trapézt háromszöggé kiegészítő háromszögének szárai 8 cm-esek. Mekkora a trapéz területe?
- b) Egy háromszögről azt tudjuk, hogy két szöge 45 és 56 fokos. Egy másik háromszögnek van egy 79 és egy 56 fokos szöge. Hasonló-e a két háromszög?
- c) Egy szimmetrikus trapéz két alapja 12 és 6 cm, az átlója pedig 9 cm hosszú. Milyen hosszú szakaszokra osztja ezt az átlót az átlók metszéspontja?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) A trapéz kiegészítő háromszöge a szárak egyenese és a rövidebb alap által határolt háromszög. Mekkora a kiegészítő háromszög oldalai, ha az alapok hossza 12 cm és 4 cm, a száraké 8 cm és 3 cm?
- b) Egy háromszög oldalai $a=12$ cm, $b=14$ cm, $c=16$ cm. Egy ehhez hasonló háromszög leghosszabb oldala 15 cm. Mekkora a hasonlóság aránya, mekkora a háromszög legrövidebb oldala?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)
