

Hasonlóság

A legenda szerint Thalesz (Kr. e. VII. század) az egyiptomi papok csodálatát vívta ki azzal az egyszerű módszerrel, amellyel egy piramis magasságát meghatározta. Leszúrt egy botot a földbe, és amikor annak az árnyéka éppen egyenlő volt a bot hosszával, akkor megmérte a piramis árnyékát, amely ekkor megegyezett a piramis magasságával. Miért dolgozhatott így?

- Egy ház tervrajzán egy 5 m hosszú szoba 2 cm. Hány cm felel meg a szoba 3,8 m szélességének a tervrajzom?
- A következő állításokról dönts el, melyik igaz, melyik hamis?
 - Két egyenlőszárú háromszög hasonló, ha megegyeznek egy-egy szögükben.
 - Bármely két szabályos háromszög hasonló.
 - Ha két síkidom hasonló, akkor egybevágó.
 - Két rombusz hasonló, ha megegyeznek egy-egy szögükben.
 - Bármely két kör hasonló.
- Egy trapéz kiegészítő háromszögének oldalai 12 cm, 9 cm, 8 cm hosszúságúak. A trapéz egyik alapja 8 cm, és 5,6 cm-es szára a kiegészítő háromszög leghosszabb oldalának meghosszabbítására esik. Milyen hosszú a trapéz többi oldala?
- Rajzolj egy derékszögű trapézt. Az egyik alapon a derékszögű csúcsból kiindulva jelölj ki egy szakaszt. Szerkeszd meg a trapéz kicsinyített képét úgy, hogy az így kapott kép egyik alapja az adott szakasszal legyen egyenlő!
- Egy négyszög adott sorrendben vett oldalai úgy aránylanak egymáshoz, mint 4:3:5:6- hoz. Határozd meg a hozzá hasonló négyszög oldalait, ha a
 - kerülete 72 cm.
 - leghosszabb oldala 36 cm.
- Adott egy hegyesszögű háromszög. Meghúztuk két súlyvonalát és a súlyvonalak végpontjait összekötő szakaszt.
 - Keress az ábrán hasonló háromszögeket! (Legalább 2 párat!)
 - Az egyik párról bizonyítsd be, hogy hasonlóak!
- Adott egy derékszögű háromszög. Meghúztuk az átfogóhoz tartozó magasságot. Keress az ábrán hasonló háromszögeket! Állításodat indokold!
- Egy egyenlő szárú háromszög alapja 10 cm, szárjai 13 cm hosszúak. Ebbe a háromszögbe úgy írunk be egy téglalapot, hogy annak az egyik 6 cm hosszú oldala a háromszög alapjára illeszkedjék, két csúcsa pedig a szárakon legyen. Számítsd ki a téglalap másik oldalának hosszát!
- Egy trapéz hosszabbik alapja 10 cm. Az 12 cm hosszú átlót a másik átló egy 9 és egy 3 cm hosszú szakaszra bontja. Milyen hosszú a másik alap? Rajzolj, keress hasonló háromszögeket!
- Szerkessz háromszöget a következő adatokból: $a + b + c$; α ; β .
- Egy háromszög oldalai 3 cm, 4 cm, illetve 6 cm. Mekkora a hozzá hasonló háromszög oldalai, ha a leghosszabb és legrövidebb oldalának összege 45 cm?
- Egy háromszög oldalai 3 cm, 4 cm, illetve 6 cm. Mekkora a hozzá hasonló háromszög oldalai, ha a kerülete 19,5 cm?
- Zsuzsi gyalogtúrát tervez barátaival. Turistatérképen lemérve a tervezett útvonal hossza 57 cm. Mennyi idő alatt teszi meg a társaság a kiválasztott túraútvonalat, ha óránként átlagosan 3,8 km-t haladnak, továbbá Zsuzsi térképe 1:40 000 méretarányú?
- Adott egy 6 cm sugarú félkör. Szerkessz a félkörbe egy négyzetet úgy, hogy a négyzet két szomszédos csúcsa a félkört határoló átmérőre essen, másik két csúcsa pedig a körív egy-egy pontja legyen.

14. Két egymáshoz hasonló ötszög megfelelő oldalainak aránya 3:4. Add meg a két ötszög kerületének és területének arányát!
15. Az AB és az $A'B'$ szakaszokról tudjuk, hogy $A'B'$ az AB középpontosan hasonló képe, és $AB = 10$ cm; $A'B' = 5$ cm.
- Vedd fel a hasonlóság középpontját és a szakaszokat úgy, hogy a hasonlóság aránya pozitív legyen!
 - Rajzold fel a hasonlóság középpontját és a szakaszokat úgy, hogy a hasonlóság aránya negatív legyen!
 - Mennyi lesz a hasonlóság aránya az egyes esetekben?
16. Vegyünk fel egy kört. Adj szerkesztési eljárást olyan háromszög szerkesztésére, amelynek az oldalai úgy aránylanak egymáshoz, mint 2:3:4-hez, továbbá a köré írható köre az adott kör.