



Egybevágó és hasonló alakzatok

HASONLÓ VAGY EGYBEVÁGÓ?

1. feladat

- a) Nem biztos, hogy hasonlóak, mert például a szögek nem feltétlenül egyenlők.

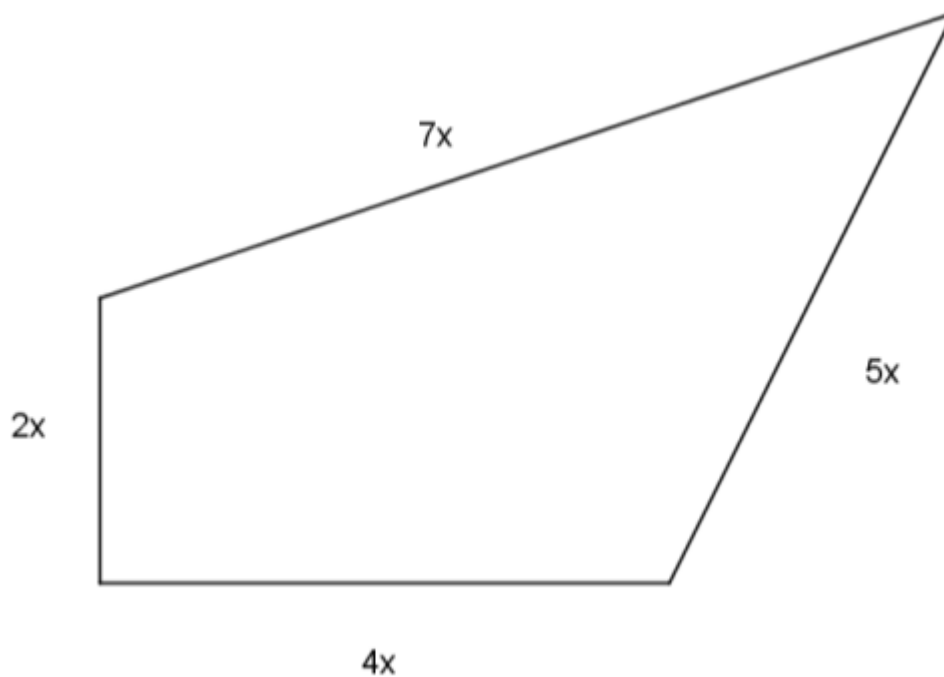
- b) Hasonlók, mert oldalaik aránya 2.

- c) Hasonlók, mert szögek megegyeznek. (26° , 64° , 90°)



2. feladat

- a) A hasonló sokszögek oldalainak az aránya megegyezik. Ezért a hasonló négyszög oldalainak hossza a megadott arányok alapján:



Mivel a leghosszabb oldal a feladat szövege szerint 14 cm, ezért $7x = 14$ cm, azaz $x = 2$ cm.

Ezért a többi oldal hossza $2x = 4$ cm, $4x = 8$ cm és $5x = 10$ cm.

- b) A kerület az oldalak összege. Ezért $2x + 4x + 5x + 7x = 9$ cm.

Oldjuk meg az egyenletet!

$$\begin{aligned}2x + 4x + 5x + 7x &= 9 \\18x &= 9\end{aligned}$$

$$x = 0,5$$

Tehát a 9 cm kerületű hasonló négyszög oldalainak hossza: $2x = 1$ cm, $4x = 2$ cm, $5x = 2,5$ cm és $7x = 3,5$ cm.

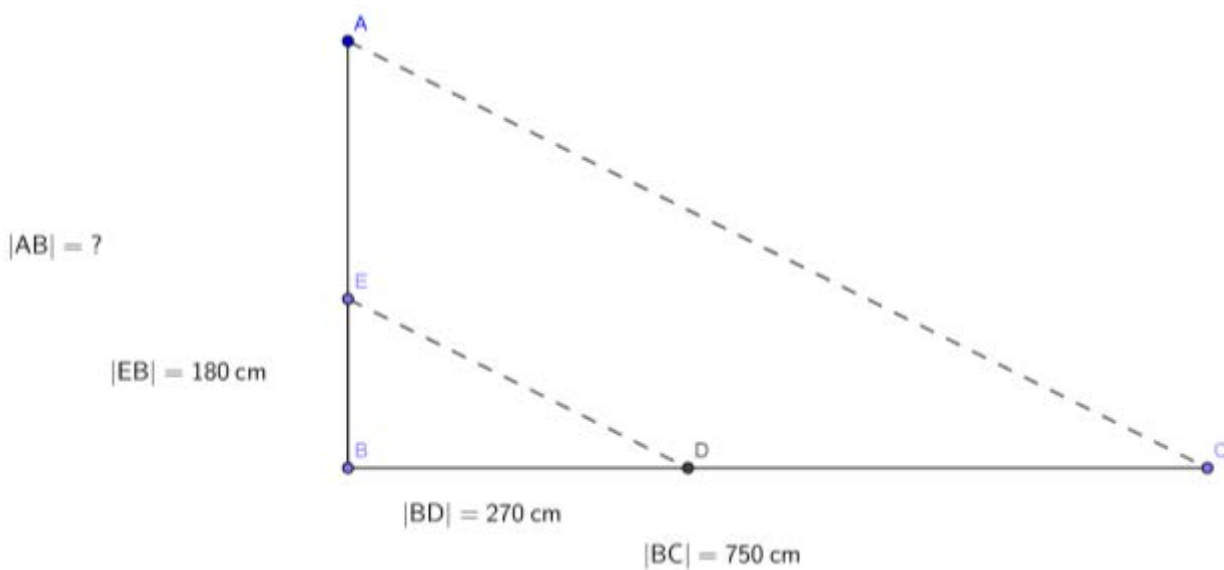


3. feladat

Mérjük meg az általunk, illetve a villanyoszlop által vetített árnyékokat, majd készítsünk ábrát!

Az ábrán lévő két háromszögben 2-2 szög egyenlő, mivel mindkettő derékszögű, illetve a napsugarak párhuzamossága miatt a BAC szög egyenlő a BED szöggel.

Tehát az oszlop és az árnyéka által meghatározott háromszög hasonló az általunk és az árnyékunk által meghatározott háromszöghöz. Így a két háromszög oldalainak aránya megegyezik.



$$\frac{|BC|}{|BD|} = \frac{|AB|}{|EB|}$$



Írjuk fel az arányt az általunk mért adatok segítségével és számítsuk ki $|AB|$ értékét!

$$\frac{750}{270} = \frac{|AB|}{180}$$

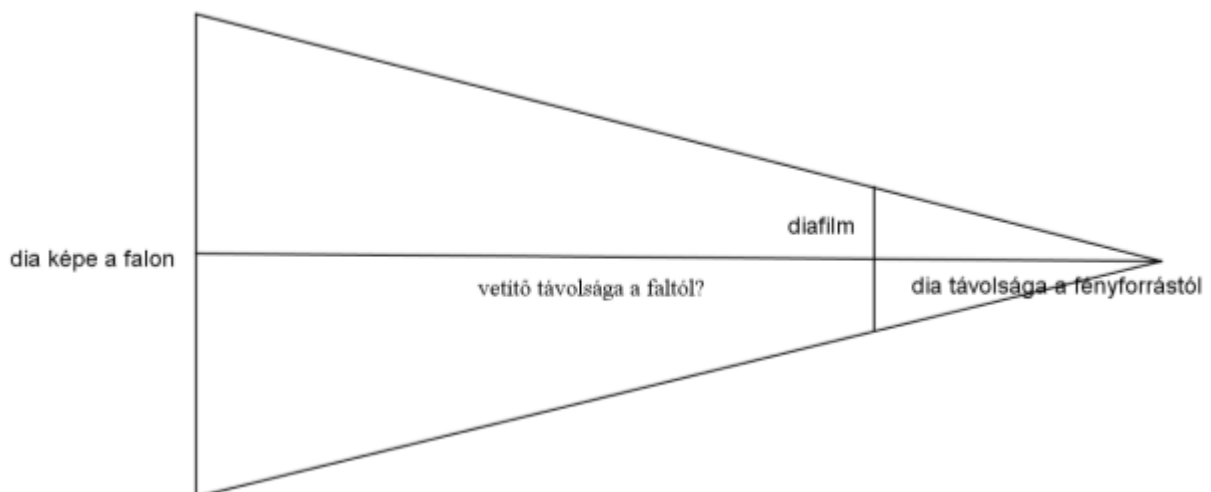
$$|AB| = \frac{750 \cdot 180}{270} = 500$$

$$|AB| = 500 \text{ cm}$$

A villanyoszlop magassága 5 m.

4. feladat

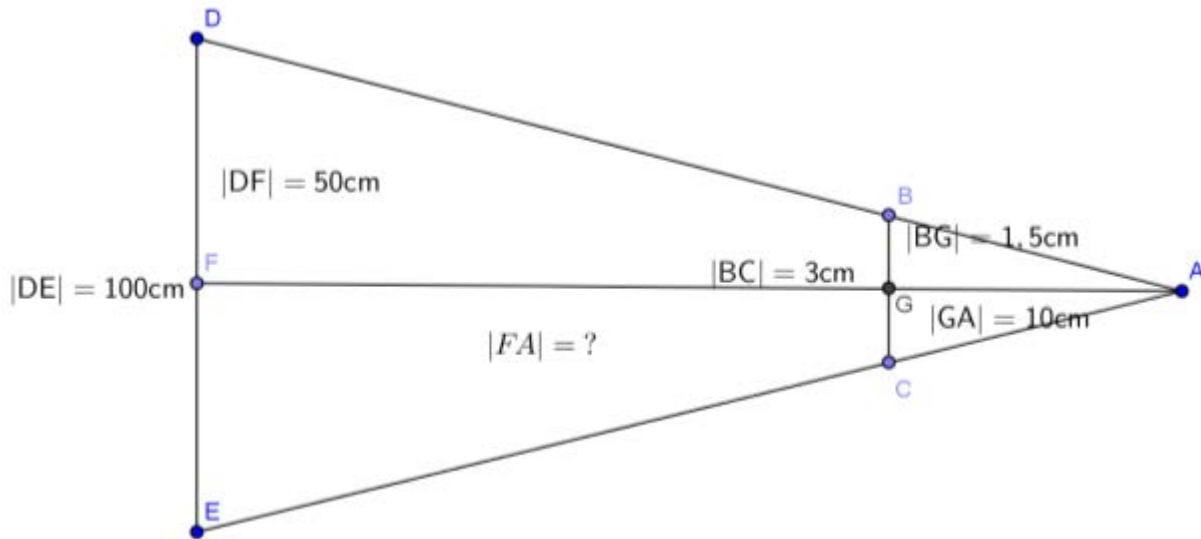
Készítsünk ábrát!





Írjuk be az ábrába az ismert adatokat, és nevezzük el a pontokat!

Az ADF háromszög, hasonló az ABG háromszöghöz. FA felezi a DE és a BC szakaszokat.



Így felírható az alábbi arányosság az oldalak között:

$$\frac{|DF|}{|BG|} = \frac{|FA|}{|GA|}$$

Írjuk fel az arányt az általunk ismert adatok segítségével és számítsuk ki $|FA|$ értékét!

$$\frac{50}{1,5} = \frac{|FA|}{10}$$

$$|FA| = \frac{50 \cdot 10}{1,5} \approx 333,3 \text{ cm}$$

A fényforrás kb. 333 cm távolságra van a faltól.



5. feladat

A szerkesztés menete:

1. Vegyünk fel egy tetszőleges AB szakaszt, majd vegyünk fel az egyik végpontjából (A) kiindulva egy félegyeneset!
2. Erre a kezdőpontból (A pont) mérjünk fel 7 egyenlő hosszúságú, egymáshoz csatlakozó szakaszt!
3. Kössük össze az utolsó szakaszvégpontot (D) az AB szakasz B végpontjával, majd húzzunk ezzel párhuzamos egyenest a félegyenes C pontján (3. szakasz végpontján) át!
4. A keresett P pont a párhuzamos egyenes és az AB szakasz metszéspontja. (A P pont az AB szakaszt $|AP|:|PB| = 3:4$ arányban osztja.)

A szerkesztés:

