

Párhuzamos szelők és szelőszakaszok

A párhuzamos szelők tétele: Ha egy szög szárait párhuzamos egyenesekkel metsszük, akkor az egyik száron keletkező szakaszok hosszának aránya megegyezik a másik száron keletkező megfelelő szakaszok hosszának arányával.

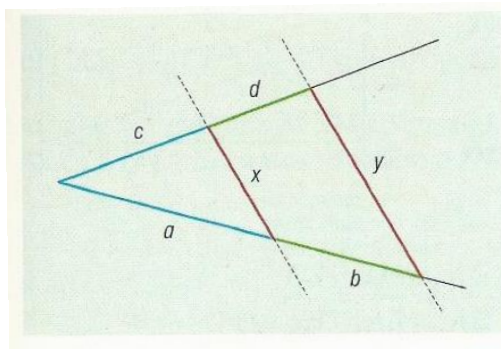
A párhuzamos szelők tételének megfordítása speciális esetben: Ha két egyenes egy szög száraiból olyan szakaszokat metsz ki, amelyek hosszának aránya mind a két száron ugyanaz, akkor a két egyenes párhuzamos.

A párhuzamos szelőszakaszok tétele: Ha egy szög szárait párhuzamos egyenesekkel metsszük, akkor az egyenesekből a szárak által kimetszett szakaszok hosszának aránya megegyezik az egyenesek által a szögcsúszárakból kimetszett szakaszok hosszának arányával.

A szögfelezőtétel: A háromszög belső szögfelezője a szemközti oldalt a mellette lévő szögek arányában osztja.

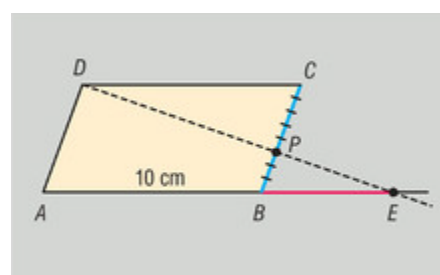
Feladatok:

- Ossz fel egy adott szakaszt
 - három egyenlő részre!
 - 2:3 arányban!
- Adott egy a , b , és egy c hosszúságú szakasz. Szerkesszük meg azt az x hosszúságú szakaszt, melyre igaz, hogy $\frac{a}{b} = \frac{c}{x}$
- Harmadold meg egy ABCD konvex négyszög mindegyik oldalát, és kösd össze a D csúcstól mindkét oldalon az első és a B csúcstól mindkét oldalon a második harmadolópontokat. Bizonyítsd be, hogy a kapott négyszög trapéz! Számítsd ki a trapéz párhuzamos oldalainak arányát!
- Egy szög szárait az ábrán látható módon párhuzamos egyenesekkel metsettük. Töltsd ki az alábbi táblázat üresen hagyott rovait! (az adatok ugyanabban a hosszúságegységben értendők.)

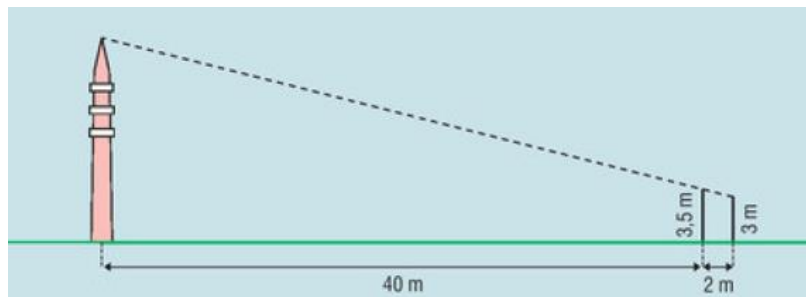


a	b	c	d	x	y
7	4	9		6	
10		11	6	8	
			4	7	10
10		11	3		9
	7		9	8	13

- Egy szimmetrikus trapéz hosszabbik alapja 20 cm, szára 10 cm hosszú. A trapéz háromszöggé kiegészítő egyenlő szárú háromszög szárának hossza 8 cm. Milyen hosszú a trapéz rövidebbik alapja?
- Az ábrán látható ABCD paralelogramma BC oldalának P pontjára nézve $BC:PC=3:5$. Számítsd ki a BE szakasz hosszát, ha $AB=10\text{ cm}$.
- Egy trapéz alapjai 10 cm és 4 cm hosszúak. Kössük össze a száraknak a hosszabbik alaphoz közelebbi harmadolópontjait! Bizonyítsuk be, hogy a kapott szakasz párhuzamos az alapokkal, és számítsd ki a hosszát!

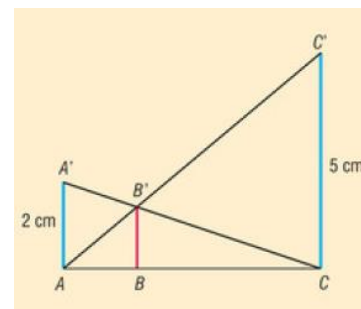


8. Egy torony magasságát akarjuk meghatározni úgy, hogy a toronytól ugyanazon irányban két karót szúrunk a földbe oly módon, hogy a torony csúcsa és a karók végpontjai egy egyenesbe essenek. Az ábra alapján határozzuk meg a torony magasságát!



9. Milyen arányban osztja az ábrán a B pont az AC szakaszt, és milyen hosszú a BB' szakasz, ha az AA' , BB' és CC' szakaszok párhuzamosak, és $AA'=2$ cm, és $CC'=5$ cm.

Húzzunk egy trapéz átlóinak metszéspontján át párhuzamosot az alapokkal. Bizonyítsuk be, hogy ennek a párhuzamosnak a trapézba eső szakaszát az átlók metszéspontja felezi!



10. Igazoljuk, hogy egy konvex négyszög oldalfelező pontjai paralelogrammát határoznak meg!

11. Az $ABCD$ paralelogramma $AB=28$ cm hosszú oldalegyenesén hol található az a P pont, melyet a $BC=12$ cm hosszú oldal B -hez közelebbi harmadolópontját és a D csücsöt összekötő egyenes metsz ki az AB egyenesből!

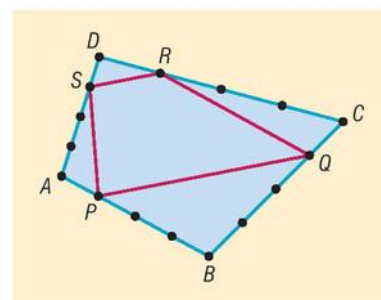
12. Egy O csücspontú szög szárait két párhuzamos egyenessel elmetsettük úgy, hogy a csücsztől számítva az egyik száron a metszéspontok rendre A, B , a másik száron pedig C, D . Töltsük ki az alábbi táblázat hiányzó rovatait, ha $OA = a$, $AB = b$, $OC = c$, $CD = d$, illetve $AC = x$ és $BD = y$.

a	b	c	d	x	y
5 cm	4 cm	3 cm		7 cm	
2 cm		3 cm		4 cm	9 cm
3 cm	6 cm		4 cm		8 cm

13. Az $ABCD$ konvex négyszög oldalainak negyedelő pontjai közül néhányat az ábra szerint összeköttöttünk, így a $PQRS$ négyszöget kaptuk.

a) Bizonyítsuk be, hogy a $PQRS$ négyszög trapéz.

b) Számítsuk ki a $PQRS$ trapéz alapjainak hosszát, ha az $ABCD$ négyszög AC átlója 20 cm hosszúságú.



14. Egy háromszög oldalainak hossza

- 3 cm, 4 cm, és 5 cm
- 10 cm, 12 cm, 15 cm

A belső szögfelezők milyen hosszúságú szakaszokra osztják a szemközti oldalakat?

15. Az ABC háromszög oldalainak hossza $AC = 5$ cm, $BC = 6$ cm, $AB = 7$ cm. Az AB oldal F felezőpontján át párhuzamosot húzunk a C csücsből induló szögfelezővel, mely a BC oldalt D -ben az AC oldal egyenesét E -ben metszi.

- Mekkora részekre osztja a C csücsből induló szögfelező az AB oldalt?
- Számítsuk ki a BD , valamint az AE szakaszok hosszát!