

## Szögfelező tétel

1. Egy háromszög oldalainak a hossza  $a, b, c$ . Határozzuk meg, mekkora részekre bontják az egyes oldalakat a szögfelezők, ha
  - a)  $a=5\text{cm}, b=6\text{cm}, c=8\text{cm}$
  - b)  $a=10\text{cm}, b=12\text{cm}, c=15\text{cm}$
2. Egy egyenlő szárú háromszög alapjának a hossza  $16\text{cm}$ , szára  $10\text{cm}$ . Határozzuk meg, mekkora részekre bontja az alaphoz tartozó magasságot az alapon fekvő egyik szög felezője?
3. Egy egyenlő szárú háromszög alapjának a hossza  $10\text{cm}$ , az alaphoz tartozó magasság  $12\text{cm}$ . Határozzuk meg, mekkora részekre bontja az alaphoz tartozó magasságot az alapon fekvő egyik szög felezője?
4. Egy szabályos háromszög magasságának a hossza  $16\text{cm}$ . Határozzuk meg, mekkora részekre bontja az egyik oldalhoz tartozó magasságot az azon az oldalon fekvő egyik szög felezője?
5. Egy egyenlő szárú derékszögű háromszög átfogójának a hossza  $10\text{cm}$ . Határozzuk meg, mekkora részekre bontja az egyik hegyesszög felezője a szemközti befogót?
6. Egy egyenlő szárú derékszögű háromszög befogójának a hossza  $12\text{cm}$ . Határozzuk meg, mekkora részekre bontja az egyik hegyesszög felezője a szemközti befogót?
7. Egy derékszögű háromszög befogóinak az aránya  $8:15$ . Átfogója  $34\text{cm}$ .
  - a) Mekkora a rövidebbik befogóhoz tartozó szögfelező hossza?
  - b) Milyen távol van a beírható kör középpontja a derékszögű csúcstól?
  - c) Milyen távol van a beírható kör középpontja a köré írható kör középpontjától?
8. Egy derékszögű háromszög befogóinak az aránya  $6:8$ . Átfogója  $40\text{cm}$ .
  - a) Mekkora a rövidebbik befogóhoz tartozó szögfelező hossza?
  - b) Milyen távol van a beírható kör középpontja a derékszögű csúcstól?
  - c) Milyen távol van a beírható kör középpontja a köré írható kör középpontjától?

## Hasonlóság

1. Egy háromszög oldalainak a hossza  $a=5\text{cm}, b=8\text{cm}, c=9\text{cm}$ . Mekkora a hozzá hasonló háromszög oldalai, ha
  - a) legrövidebb oldala  $6\text{cm}$ ?
  - b) leghosszabb oldala  $22.5\text{cm}$ ?
  - c) kerülete  $66\text{cm}$ ?
  - d) leghosszabb és legrövidebb oldalának a különbsége  $18\text{cm}$ ?
2. Egy háromszög oldalainak a hossza  $a=10\text{cm}, b=12\text{cm}, c=15\text{cm}$ . Mekkora a hozzá hasonló háromszög oldalai, ha
  - a) legrövidebb oldala  $6\text{cm}$ ?
  - b) leghosszabb oldala  $22.5\text{cm}$ ?
  - c) kerülete  $66\text{cm}$ ?
  - d) legrövidebb és leghosszabb oldalának az összege  $18.75\text{cm}$ ?
3. Egy négyszög oldalainak az aránya  $4:5:3:6$ . Mekkora a hozzá hasonló négyszög oldalainak az aránya, ha
  - a) legrövidebb oldala  $6\text{cm}$ ?
  - b) leghosszabb oldala  $15\text{cm}$ ?
  - c) kerülete  $63\text{cm}$ ?
  - d) legrövidebb és leghosszabb oldalának az összege  $18\text{cm}$ ?
4. Egy gyárkémény árnyéka  $35,8\text{ m}$ , ugyanakkor a földbe szúrt  $1,9\text{ m}$  hosszú karónak az árnyéka  $1,62\text{m}$ . Hány méter magas a gyárkémény?
5. Három egyenes fa csúcsa egyvonalban helyezkedik el.
  - a) Milyen magas a legmagasabb fa, ha a másik két fa magassága  $4$ , és  $7$  méter, és a fák  $1-1$  méter távolságra vannak?
  - b) Milyen magas a legkisebb fa, ha a másik két fa magassága  $5$ , és  $6$  méter, és a fák  $2-2$  méter távolságra vannak?
6. Három torony csúcsa egyvonalban helyezkedik el.
  - a) Milyen magas a legmagasabb torony, ha a másik két torony magassága  $15$ , és  $20$  méter, és a tornyok  $3-3$  méter távolságra vannak?
  - b) Milyen magas a legkisebb torony, ha a másik két torony magassága  $8$ , és  $10$  méter, és a tornyok  $5-5$  méter távolságra vannak?
7. Egy ház tervrajzán egy  $5\text{m}$  hosszú szoba  $2\text{ cm}$ . A szoba  $3,8\text{ m}$  szélességének a tervrajzon hány  $\text{cm}$  felel meg?
8. Egy ház tervrajzán egy szoba  $3\text{ cm}$  széles és  $4\text{cm}$  hosszú. Milyen hosszú a szoba a valóságban, ha szélessége  $4,5\text{m}$ ?
9. Egy ABCD paralelogramma AB oldala  $10\text{ cm}$ , A BC oldalon lévő P pont  $5:7$  arányban osztja fel a BC oldalt. Az AB oldalt meghosszabbítjuk a BE szakasszal úgy, hogy az E pontból húzott PE szakasz átmenjen a D csúcson. Mekkora a BE szakasz?
10. Egy ABCD paralelogramma AB oldala  $12\text{ cm}$ , A BC oldalon lévő P pont  $3:4$  arányban osztja fel a BC oldalt. Az AB oldalt mennyivel kell meghosszabbítani, hogy az E végpontjából húzott PE szakasz átmenjen a D csúcson?

11. Egy ABCD paralelogramma AB oldala 16 cm, Az AB oldal meghosszabbításán az E pont 4cm-re van a B pontból. A DE egyenes egy P pontban metszi a BC oldalt. Milyen arányban osztja a P pont a BC oldalt?
12. Egy ABCD paralelogramma AB oldala 20 cm, Az AB oldal meghosszabbításán az E pont 8cm-re van a B pontból. A DE egyenes egy P pontban metszi a BC oldalt. Milyen arányban osztja a P pont a BC oldalt?
13. Egy szimmetrikus trapéz hosszabbik alapja 30cm, szára 20cm. A trapéz kiegészítő háromszögének szára 8cm. Mekkora trapéz rövidebbik alapja?
14. Egy szimmetrikus trapéz rövidebbik alapja 12cm, szára 16cm. A trapéz kiegészítő háromszögének szára 4cm. Mekkora hosszabbik trapéz alapja?
15. Egy trapéz alapjai 9cm, és 6cm. Kiegészítő háromszögének oldalai 2cm és 3cm. Mekkora a trapéz szárai?
16. Egy trapéz alapjai 12cm, és 10cm. Kiegészítő háromszögének oldalai 5cm és 6cm. Mekkora a trapéz szárai?
17. Egy trapéz alapjai 20cm, és 12cm. Szárai 2cm és 3cm. Mekkora a kiegészítő háromszögének oldalai?
18. Egy trapéz alapjai 15cm, és 12cm. Szárai 4cm és 5cm. Mekkora a kiegészítő háromszögének oldalai?
19. Egy szimmetrikus trapéz hosszabbik alapja 10cm, rövidebbik 8cm. Szára 3cm-el nagyobb, mint a kiegészítő háromszögének azon oldala, amely a szár egyenesén van. Mekkora a szára?
20. Egy szimmetrikus trapéz hosszabbik alapja 15cm, rövidebbik 10cm. Szára 2cm-el kisebb, mint a kiegészítő háromszögének azon oldala, amely a szár egyenesén van. Mekkora a szára?
21. Az ABCD trapéz AD szárának hossza 5cm. A trapéz DCE kiegészítő háromszögének DE oldala 17.5cm hosszú. Mekkora az alapok, ha az AB alap 4cm-el hosszabb?
22. Az ABCD trapéz AD szárának hossza 6cm. A trapéz DCE kiegészítő háromszögének DE oldala 4cm hosszú. Mekkora az alapok, ha az CD alap 2cm-el rövidebb?
23. Egy egyenlő szárú háromszög alapja 24cm, a hozzá tartozó magasság hossza 15cm. A háromszögbe téglalapot írunk, amelynek egyik 8cm hosszú oldala illeszkedik a háromszög alapjára, a másik két csúcsa pedig a háromszög 1-1 szárán található. Mekkora a téglalap másik oldala?
24. Egy derékszögű háromszögbe téglalapot írunk úgy, hogy a két szomszédos oldala egy-egy befogóra, egy csúcsa pedig az átfogóra illeszkedik. Számítsuk ki a téglalap területét, ha
  - a) a háromszög befogói 16cm, és 30cm, a téglalap átfogóra eső csúcsa pedig 1:4 arányban osztja az átfogót!
  - b) a háromszög befogói 10cm, és 24cm, a téglalap átfogóra eső csúcsa pedig 3:7 arányban osztja az átfogót!
25. Egy háromszög oldalai a,b,c. A háromszögbe rombuszt írunk úgy, hogy egy csúcsa egybeesik a háromszög egy csúcsával, a közös csúcsnál lévő oldalai a háromszög közös csúcsból kiinduló oldalaira illeszkednek, a közös csúccsal szemközti csúcs pedig a háromszög közös csúccsal szemközti oldalára. Hányféleképpen írhatunk rombuszt a háromszögbe? Határozzuk meg a rombusz oldalait, ha:
  - a) a=12cm, b=18cm, c=20cm
  - a) b=16cm, b=24cm, c=30cm
26. Határozzuk meg az FE szakasz hosszát, ha AB=3cm, CD=5cm, AF=10cm
27. Egy trapéz alapjai 12 és 8cm. Kössük össze a szárak negyedelőpontjait az alapokkal párhuzamosan, határozzuk meg a keletkező szakaszok hosszát!

