

9. évfolyam

4/A. témakör: Sokszögek és kör

1. Adott a síkon 10 pont, amelyek közül 3 egy egyenesen, 7 pedig egy másik, az előzővel párhuzamos egyenesen helyezkedik el. Hány egyenest határoz meg összesen ez a 10 pont?
2. Adott a síkban 9 különböző egyenes, amelyek közül legfeljebb kettő metszi egymást egy pontban. Hány metszéspontjuk van összesen, ha
 - a. nincs köztük párhuzamos?
 - b. az egyenesek közül pontosan kettő párhuzamos van;
 - c. az egyenesek közül négy páronként párhuzamos?
3. Hány fokos szöget zár be az óra nagymutatója és kismutatója 8 órakor?
4. Egy háromszög belső szögeinek aránya 3:5:7. Számítsd ki a háromszög belső és külső szögeit!
5. Egyenlőszárú háromszög egyik külső szöge 110° . Mekkora lehetnek a háromszög szögei?
6. Egy repülőgép déli irányban hagyja el a repülőtérrel, majd egy órányi repülés után délkeletnek fordul. További egy órányi repülés után elfordul -30° -kal, majd $+60^\circ$ -kal. Az eredeti déli irányhoz képest milyen irányba repül ekkor?
7. Az ABC háromszög AB oldalegyenesére A-n túl felmértük az AC oldal hosszát, a B-n túl pedig a BC oldal hosszát, így az A' illetve B' pontokat kaptuk. Mekkora az A'B'C háromszög szögei, ha az A-nál levő belső szög 45° , a B-nél levő pedig 65° ?
8. Mekkora a szögei annak a derékszögű háromszögnek, amelyiknek rövidebb befogója 5 cm-es, átfogója pedig 10 cm-es?
9. Egy körvonalat 10 egyenlő részre osztunk. A kör középpontját összekötjük két szomszédos osztásponttal. Mekkora a szögei az így kapott háromszögnek?
10. Egy egyenlőszárú háromszög két oldala
 - a. 3 dm és 6 dm;
 - b. 5 dm és 7 dm.Mekkora a háromszög harmadik oldala?
11. Egy négyszög oldalainak hossza 6 cm, 8 cm, 12 cm és 9 cm, ebben a sorrendben. Lehet-e valamelyik átlójának hossza 15 cm?



9. évfolyam

12. Egy derékszögű háromszög egyik befogója 11 cm, átfogója 61 cm. Mekkora a másik befogó?
13. Lehetnek-e 28 cm, 45 cm és 53 cm ugyanannak a derékszögű háromszögnek az oldalai?
14. Egyenlőszárú háromszög magassága 56 cm alapja 66 cm. Mekkora a háromszög kerülete?
15. Egy televízió szélessége 74,5 cm, képátlója 94 cm. Mekkora a képernyő magassága?
16. Két , egymástól 15 méterre levő épület magassága 25 méter illetve 35 méter. Milyen távol van légvonalban a két épület teteje? (Az épületek alapja a vízszintes alapvonalon van.)
17. Az ABC derékszögű háromszögben a C csúcsnál derékszög van, $AC=12$ cm, és $BC=35$ cm. A háromszögben P egy olyan belső pont, amelyre a PAB, PAC, PBC háromszögek egyenlő területűek.
 - a. Add meg a P pont távolságát a befogóktól.
 - b. Mekkora a PC szakasz hossza?
18. Egy thai-bokszt mérkőzés küzdőtere 8 m oldalú négyzet. Hány méter távol van a küzdőtér négy sarkától az a versenyző, aki a négyzet egyik átlójának egyik negyedelő pontjában (amely nem felezőpont) tartózkodik? (A távolságokat méterben add meg, két tizedesjegyre kerekítve számoldj.)
19. Az ABC egyenlőszárú háromszög alapja 40 cm, szárai pedig 29 cm hosszúak. Mekkora a háromszög alaphoz tartozó magassága? Mekkora a szárakhoz tartozó magasságok hossza?
20. Az ABC egyenlőszárú háromszög szárai 25 cm hosszúak, alaphoz tartozó magassága 24 cm. Az AB alap F felezőpontjából bocsássunk merőlegeseket a szárakra, ezek talppontjai legyenek P és Q. Mekkora a CPFQ négyszög kerülete és területe?
21. Mekkora lehetnek annak a deltoidnak a szögei, amelynek két szöge 45° és 112° ?
22. Egy paralelogramma egyik belső szögének és ehhez a szöghöz tartozó külső szögének aránya 5:7. Mekkora a paralelogramma belső és külső szögei?
23. Egy trapéz két szöge 74° és 116° . Mekkora a trapéz belső és külső szögei?
24. Egy deltoid 12 cm-es átlója a 32 cm-es átlót 3:7 arányban osztja két részre. Mekkora a deltoid oldalai? Mekkora a kerülete és területe?
25. Az ABCD négyzet AB oldalának B-hez közelebbi harmadoló pontja E, BC oldalának felező pontja F. Mekkora az DEF háromszög kerülete, területe, ha a négyzet oldala 18 cm?
26. Egy konvex négyszög két-két szemben levő oldalának felezőpontjait összekötő szakaszok a négyszöget négy négyszögre bontják. Ezek közül háromnak a területe 20, 25 és 35 területegység. Mekkora lehet az eredeti konvex négyszög területe?



9. évfolyam

27. Töltsd ki a következő táblázatot, amely néhány konvex sokszög adatait tartalmazza.

oldalainak száma	egyik csúcsából kiinduló átlóinak száma	A konvex sokszög		
		összes átlójának száma	belső szögeinek összege	külső szögeinek összege
n				
15				
	6			
		20		
			3780°	

28. Töltsd ki az alábbi táblázatot, amely néhány szabályos sokszög adatait tartalmazza.

oldalainak száma	egyik csúcsából kiinduló átlóinak száma	összes átlójának száma	A szabályos sokszög		külső szögeinek összege	egy külső szöge
			belső szögeinek összege	egy belső szöge		
n						
12						
				157,5°		
						14,4°

29. Egy 4,5 dm oldalú négyzet oldalait három egyenlő részre osztottuk, majd az osztópontokat az A, B, C, D, E, F, G, H betűkkel jelöltük. Így az ábrán egy ABCDEFGH nyolcszög keletkezett.

- Hány fokosak a nyolcszög szögei?
- Szabályos-e a nyolcszög?
- Mekkora a nyolcszög kerülete?
- Mekkora a nyolcszög területe?

30. Az ABC háromszögben az A-nál levő 60°-os belső szög szögfelezője a szemközti oldalt M pontban metszi. Mekkora az AM szakasz hossza, ha az M pont az AB egyenestől 7 cm távolságra van? Válaszodat indokold.

31. Egy háromszög két szöge 42° és 86°. Mekkora szöget zárnak be ezen két szög szögfelezői?

32. Egy háromszög két szöge 42° és 86°. Mekkora a külső szögfelezők által meghatározott háromszög belső szögei?



9. évfolyam

33. Az ABC háromszög A és B csúcsánál levő belső szögek szögfelezőinek M metszéspontján át húzzunk párhuzamost az AB oldallal. Ez a párhuzamost az AC-t D-ben, a BC-t E-ben metszi. Mekkora a DE szakasz hossza, ha $DA = 8\text{ cm}$, és $EB = 5\text{ cm}$?
Válaszodat indokold.
34. Az ABC egyenlőszárú háromszög szárai 89 cm hosszúak, magassága 80 cm .
- Mekkora a háromszög kerülete, területe?
 - Mekkora a háromszög szárhoz tartozó magassága?
 - Mekkora részekre osztja a szárát a szárhoz tartozó magasság?
 - Mekkora a beírt körének sugara?
 - Mekkora a köré írt körének sugara?
35. Egy derékszögű háromszög egyik befogója 65 cm , átfogója 97 cm .
- Mekkora a másik befogója?
 - Mekkora a beírt kör sugara?
 - Mekkora a köré írt kör sugara?
36. Egy háromszög oldalai 33 cm , 56 cm és 65 cm hosszúak.
- Derékszögű-e a háromszög? Válaszodat indokold!
 - Mekkora a háromszög beírt körének sugara?
 - Mekkora a háromszög köré írt körének sugara?
37. Egy $3,6\text{ cm}$ sugarú kör O középpontjának és a sík egy P pontjának távolsága $8,5\text{ cm}$. Szerkeszd meg a körhöz P-ből húzható érintőket!
38. Egy 12 cm sugarú kör O középpontjának és a sík egy P pontjának a távolsága 37 cm . Mekkora a körhöz P-ből húzható érintőszakasz hossza? Készítsd el az ábra $1:5$ arányú szerkesztését!

