

Gyakorló feladatok trigonometriából

A feladatok megoldásai a dokumentum végén találhatóak.

Geometriai feladatok

1. Egy egyenlő szárú háromszög oldalainak hossza 5 cm, 7 cm és 7 cm. Mekkora a szögei? Mekkora a köré írt kör sugara?
2. Egy egyenlő szárú háromszög szárszöge 50° , az alapja 8 dm. Mekkora a szárai és a területe? Mekkora a köré írt kör sugara?
3. Egy egyenlő szárú háromszög területe 120 cm^2 , szárainak hossza pedig 20 cm. Mekkora a szögei és az alapja? Mekkora a köré írt kör sugara?
4. Egy egyenlő szárú háromszög területe 80 dm^2 , szárszöge pedig 42° . Mekkora az oldalai? Mekkora a köré írt kör sugara?
5. Egy egyenlő szárú háromszög területe 80 dm^2 , az alapon fekvő szögeinek nagysága pedig 65° . Mekkora az oldalai? Mekkora a köré írt kör sugara?
6. Egy téglalap oldalainak aránya 3 : 5, kerülete 60 cm. Mekkora az oldalai? Mekkora szöget zárnak be az átlók az oldalakkal és egymással? Mekkora a köré írt kör sugara?
7. Egy téglalap oldalainak aránya 4 : 7, területe 112 cm^2 . Mekkora az oldalai? Mekkora szöget zárnak be az átlók az oldalakkal és egymással? Mekkora a köré írt kör sugara?
8. Egy téglalap átlói 50° -os szöget zárnak be egymással. Rövidebb oldala 12 cm. Mekkora a kerülete? Mekkora a köré írt kör sugara?
9. Egy húrtrapéz oldalainak hossza 14 cm, 8 cm, 10 cm és 8 cm. Mekkora a szögei? Mekkora szöget zárnak be az átlók az oldalakkal? Mekkora a területe?
10. Egy húrtrapéz alapjainak hossza 18 mm, illetve 10 mm, egyik szöge 70° . Mekkora a kerülete? Mekkora a területe? Mekkora szöget zárnak be az átlók az oldalakkal?
11. Egy húrtrapéz szárainak hossza 10 cm, egyik szöge 65° , rövidebb alapja pedig 6 cm. Mekkora a kerülete? Mekkora a területe? Mekkora szöget zárnak be az átlók az oldalakkal?
12. Egy húrtrapéz területe 143 cm^2 , egyik alapja 17 cm, magassága pedig 11 cm. Mekkora a másik alapja? Mekkora a szögei? Mekkora szöget zárnak be az átlók az oldalakkal?
13. Egy húrtrapéz átlóinak hossza 15 dm, magassága 9 dm, rövidebb alapja pedig 10 dm. Mekkora a kerülete és a szögei?
14. Egy rombusz kerülete 84 cm, egyik átlója 16 cm. Mekkora a másik átlója és szögei?
15. Egy rombusz egyik szöge 45° , területe pedig 90 dm^2 . Mekkora az átlói és az oldalai?

16. Egy deltoid oldalainak aránya 3 : 7, kerülete 120 dm, szimmetriaátlója felezi a legnagyobb, 140°-os szögét. Mekkora az átlói, a szögei és a területe?
17. Egy deltoid két szemközti szöge 50° illetve 150°, a velük szemközti átló hossza 12 cm. Mekkora a területe?
18. Egy deltoid átlói egyenlő hosszúak, egyik átlója 3 : 5 arányban osztja a másikat, területe 72 cm². Mekkora az oldalai és a szögei?
19. Egy szabályos tizenkét oldalú sokszög köré írható kör átmérője 8 cm. Mekkora a sokszög kerülete és területe?
20. Egy szabályos 15 oldalú sokszög oldalainak hossza 5 dm. Mekkora a területe? Mekkora a köré írt kör sugara?

Trigonometrikus egyenletek

Oldd meg a következő egyenleteket a valós számok halmazán!

$$21. \sin x = -\frac{1}{2} \quad \sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad \sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad \sin x = -1 \quad \cos x = -\frac{1}{2} \quad \cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$22. \cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad \cos x = -1 \quad \operatorname{tg} x = -1$$

$$23. |\sin x| = \frac{1}{2} \quad |\sin x| = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad |\sin x| = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad |\sin x| = 1 \quad |\cos x| = \frac{1}{2} \quad |\cos x| = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$|\cos x| = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$24. |\cos x| = 1 \quad |\operatorname{tg} x| = 1$$

$$25. \sin x \cdot \left(\cos x - \frac{\sqrt{3}}{2} \right) = 0 \quad \cos x \cdot \left(\cos x - \frac{\sqrt{2}}{2} \right) = 0 \quad \cos x \cdot \left(\sin x - \frac{1}{2} \right) = 0$$

$$\sin x \cdot (\sin x - 1) = 0$$

$$26. \sin^2 x = 1 \quad \sin^2 x = \frac{3}{4} \quad \sin^2 x = \frac{1}{2} \quad \cos^2 x = 1 \quad \cos^2 x = \frac{3}{4} \quad \cos^2 x = \frac{1}{2} \quad \operatorname{tg}^2 x = 1$$

$$27. \sin^2 x - \frac{3}{2} \sin x + \frac{1}{2} = 0 \quad \sin^2 x + \sin x = 0 \quad \sin^2 x - \sin x + 2 = 0$$

$$\cos^2 x + \frac{7}{2} \cos x - 2 = 0$$

$$28. \cos^2 x + \frac{1}{2} \cos x = 0 \quad \cos^2 x - \frac{1}{4} = 0 \quad \cos^2 x - \frac{1}{2} \cos x - \frac{1}{2} = 0 \quad \operatorname{tg}^2 x + \operatorname{tg} x = 0$$

MEGOLDÁSOK

1. A szárszög: $41,85^\circ$, az alapon fekvő szögek nagysága: $69,08^\circ$. A köré írt kör sugara: $3,75$ cm.
2. A szárak hossza $9,46$ dm, a területe $34,28$ dm², köré írt kör sugara $5,22$ dm.
3. A szárszöge $36,87$ cm, az alapon fekvő szögek nagysága: $71,57^\circ$, az alapja $12,65$ cm. A köré írt kör sugara: $10,54$ cm.
4. A szárak hossza $15,46$ dm, az lap $11,08$ dm, a köré írt kör sugara $8,28$ dm.
5. A szárak hossza $14,45$ dm, az lap $12,21$ dm, a köré írt kör sugara $7,97$ dm.
6. Az oldalak hossza $11,25$ cm és $18,75$ cm. Az oldalak az átlókkal $30,96^\circ$ -os illetve $59,04^\circ$ -os szögeket zárnak be, az átlók egymással pedig $61,92^\circ$ -os szöget.
7. Az oldalak hossza 8 cm és 14 cm. Az oldalak az átlókkal $29,74^\circ$ -os illetve $60,26^\circ$ -os szögeket zárnak be, az átlók egymással pedig $59,48^\circ$ -os szöget.
8. A hosszabb oldal $25,73$ cm, a kerülete $75,47$ cm, a köré írt kör sugara $14,2$ cm.
9. A szögei $75,52^\circ$ és $104,48^\circ$ -osak. Az átlók $32,84^\circ$ -os szöget zárnak be az alapokkal, $42,68^\circ$ -os, illetve $71,64^\circ$ -os szöget zárnak be a szárakkal. A területe $92,95$ cm².
10. A szárainak hossza $11,7$ mm, így a kerülete $51,4$ mm. A területe $153,86$ mm². Az átlók $34,48^\circ$ -os szöget zárnak be az alapokkal, $35,52^\circ$ -os, illetve $75,52^\circ$ -os szöget zárnak be a szárakkal.
11. A hosszabb alap $14,45$ cm, a kerülete $40,45$ cm, a területe $110,8$ cm². Az átlók $36,55^\circ$ -os szöget zárnak be az alapokkal, $28,45^\circ$ -os, illetve $78,45^\circ$ -os szöget zárnak be a szárakkal.
12. A másik alap 9 cm, szögei: $70,02^\circ$ és $109,98^\circ$. Az átlók $40,24^\circ$ -os szöget zárnak be az alapokkal, $29,78^\circ$ -os, illetve $69,74^\circ$ -os szöget zárnak be a szárakkal.
13. A hosszabb alap 14 dm, a szárai $9,22$ dm, így a kerülete $42,44$ dm. Szögei: $77,47^\circ$ és $102,53^\circ$.
14. Oldalainak hossza 21 cm, másik átlója $38,83$ cm. Szögei: $44,79^\circ$ és $153,21^\circ$.

$$T = \frac{e \cdot f}{2} = 90 \quad \text{és} \quad \operatorname{tg} 22,5^\circ = \frac{\frac{e}{2}}{\frac{f}{2}} \rightarrow e = f \cdot \operatorname{tg} 22,5^\circ = 0,41f$$

$$15. \quad \text{így } T = \frac{e \cdot f}{2} = \frac{0,41f \cdot f}{2} = \frac{0,41f^2}{2} = 90 \rightarrow f = 20,95 \text{ dm}$$

$$e = 0,41f = 8,59 \text{ dm}$$

$$a = 11,32 \text{ dm}$$

16. Oldalainak hossza 18 dm, illetve 42 dm. A szimmetriaátlót a másik átló $6,16$ dm-es és $38,45$ dm-es darabokra osztja, így teljes hossza $44,61$ dm. A másik átló $33,83$ dm. A 140° -os szöggel szemközti szög $47,45^\circ$, a két egyenlő szöge pedig egyenként $86,27^\circ$. Területe $754,58$ dm².
17. Oldalai: $6,21$ cm és $14,2$ cm, így kerülete $40,82$ cm. Szimmetriaátlóját $1,61$ cm és $12,87$ cm hosszú darabokra osztja a másik átló, így teljes hossza $14,48$ cm. A másik átló 12 cm. Területe $86,88$ cm².

$$18. \quad T = \frac{e \cdot f}{2} = \frac{e^2}{2} = 72 \rightarrow e = 12 \text{ cm} \rightarrow e_1 = 4,5 \text{ cm} ; e_2 = 7,5 \text{ cm}$$

Szögei : $106,26^\circ$; $77,32^\circ$; $88,21^\circ$; $88,21^\circ$

19. Kerülte 24,85 cm, területe pedig 48 cm^2 .

20. A területe $441,06 \text{ dm}^2$, a köré írt kör sugara pedig 12,02 dm

COPY RIGHT BY PORKOLÁB TAMÁS