

Feladatok sinus- és cosinustételre

1. A táblázat egy-egy sora egy-egy háromszög adatait tartalmazza a szokásos jelölésekkel (az oldalak mértéke cm). Számítsd ki a hiányzó adatokat!

| a | b | c | α | β | γ |
|------|------|-----|----------------|------------|------------|
| 14 | 16 | | | 57° | |
| | | 11 | $31^\circ 15'$ | 73° | |
| 13,4 | 11,7 | | | 79° | |
| 5 | 6 | | 23° | | |
| 9 | | | | 86° | 50° |

$18,49, 47,21, 75,79$
 $5,89, 10,85, 75,75$
 nincs ilyen háromszög
 $c_1 = 9,94, \beta_1 = 27,96, \gamma_1 = 129,04, \text{ III. } c_2 = 1,11, \beta_2 = 152,04, \gamma_2 = 4,96$
 $16,82, 13,01, 32$

2. Egy háromszög leghosszabb oldala 13 cm, és a vele szemközti szög 83° -os. A háromszög legkisebb szöge 26° -os. Határozd meg a háromszög hiányzó oldalainak hosszát!

$b \approx 5,74 \text{ cm}, c \approx 12,38 \text{ cm}$

3. Egy hegyesszögű háromszög egyik szöge 70° -os, a vele szemközti oldal $23,5 \text{ cm}$ hosszú. A háromszög egy másik oldalának hossza 10 cm . Mekkora a hiányzó oldal hossza és a szögek nagysága?

$\beta \approx 23,57, \gamma \approx 86,43, c \approx 24,96 \text{ cm}$

4. Egy háromszög egyik szöge 50° -os, a vele szemközti oldal $23,5 \text{ cm}$ hosszú. A háromszög egy másik oldalának hossza 27 cm . Mekkora a hiányzó oldal hossza és a szögek nagysága?

$28,51 \text{ cm}, 61,66, 68,34$, vagy
 $6,20 \text{ cm}, 118,34, 11,66$

5. Egy háromszögben $a = 55 \text{ mm}, b = 7 \text{ cm}, \alpha = 52^\circ 30'$. Mekkora az ismeretlen szögek és a harmadik oldal?

nincs megoldás

6. Egy háromszög két ismert oldala 10 cm , illetve 8 cm hosszúságú. A hosszabbik megadott oldallal szemközti szög 84° -os. Határozzuk meg a háromszög ismeretlen szögeit és oldalát.

$52,71, 43,29, 6,89 \text{ cm}$

7. Egy háromszög két ismert oldala 10 cm , illetve 8 cm hosszúságú. A hosszabbik megadott oldallal szemközti szöge 122° -os a háromszögnek. Határozzuk meg a háromszög ismeretlen szögeit és oldalát!

$3,11 \text{ cm}, 42,72, 15,28$

8. Egy háromszög két oldala 10 cm , illetve 8 cm hosszúságú. Legyen a háromszög hosszabbik megadott oldallal szemközti szöge 35° -os. Mekkora a háromszög ismeretlen szögei és oldala?

$15,44 \text{ cm}, 27,31, 117,69$

9. Egy háromszög két oldala 10 cm , illetve 8 cm . A rövidebb megadott oldallal szemközti szöge 33° -os. Mekkora a háromszög ismeretlen szögei és oldala?

$14,25 \text{ cm}, 42,91, 104,09$, vagy
 $2,53 \text{ cm}, 137,09, 9,91$

10. Egy háromszög két oldala $8,6 \text{ cm}$, illetve $10,3 \text{ cm}$. A rövidebb oldallal szemközti szög $62^\circ 15'$. Mekkora a háromszög ismeretlen szögei és oldala?

nincs ilyen háromszög

11. Egy háromszög két oldala $8,6 \text{ cm}$, illetve $9,2 \text{ cm}$. A rövidebb oldallal szemközti szög $62^\circ 15'$. Mekkora a háromszög ismeretlen szögei és oldala?

$71,21, 46,53, 7,05 \text{ cm}$, vagy
 $108,79, 8,96, 1,51 \text{ cm}$

12. Egy háromszögben ismerjük két oldal hosszúságának összegét, ez 12 cm és az összegben szereplő oldalakkal szemközti $45,7^\circ$ -os, illetve $79,3^\circ$ -os szögeket. Mekkora a háromszög oldalai? 6,94 cm, 5,06 cm, 5,79 cm
13. Egy háromszög két oldalának összege 15 cm és e két oldallal szemközti szögek nagysága 49° és 73° . Mekkora a háromszög oldalai? 8,38 cm, 6,62 cm, 7,43 cm
14. Egy háromszögben két oldal hosszúságának különbsége 7,5 cm és ezen oldalakkal szemben $34,7^\circ$ -os, illetve $76,2^\circ$ -os szög található. Mekkora a háromszög oldalai? 10,62 cm, 18,12 cm, 17,43 cm
15. Egy háromszög kerülete 20 cm, szögei 40° , 60° és 80° . Mekkora az oldalai? 6,95 cm, 5,16 cm, 7,9 cm
16. Egy háromszög kerülete 14 cm, két szöge $43,8^\circ$, illetve $64,7^\circ$. Mekkora a háromszög oldalai? 3,81 cm, 4,97 cm, 5,22 cm
17. Egy háromszög szögeinek aránya $2 : 3 : 4$, míg a kerülete 18 cm. Mekkora a háromszög oldalai? 4,64 cm, 6,25 cm, 7,11 cm
18. Egy paralelogramma egyik átlójának hossza 12 cm. Az adott átló a paralelogramma egyik szögét $26^\circ 42'$ és $35^\circ 24'$ szögekre osztja. Számítsuk ki a paralelogramma oldalainak a hosszát. 7,87 cm, 6,1 cm
19. Egy paralelogramma egyik oldala 13 cm, átlója 20 cm és egyik belső szöge 53° . Mekkora a paralelogramma területe? 96,25 cm²
20. Egy paralelogramma egyik oldalának hossza 28 cm, egyik átlójának hossza 57 cm. Az adott átló és az adott oldal által bezárt szög $24^\circ 18'$. Számítsuk ki a másik oldal és a másik átló hosszát! 33,52 cm, 23,8 cm
21. Egy paralelogramma egyik átlójának hossza 8,4 cm, ez a paralelogramma 4,8 cm hosszú oldalával $37^\circ 24'$ -os szöget zár be. Számítsuk ki a paralelogramma másik oldalának hosszát, a paralelogramma területét és a szögeit. 5,43 cm, 24,47 cm², 69,87°, 110,13°
22. Egy körben a kör egy pontjából kiinduló 12 cm, illetve 15 cm hosszú húrok $42^\circ 18'$ -os szöget zárnak be. Mekkora a kör sugara? 7,53 cm
23. Egy torony magasságát kell meghatározni. A torony aljától kiinduló egyenesen, egymástól 50 m távolságra kijelölünk két pontot. A közelebbi pontból a torony csúcsa 84° -ban látszik, a távolabbi pontból 51° -ban. Milyen magas a torony? 71 m
24. A táblázat egy-egy sora egy-egy háromszög adatait tartalmazza a szokásos jelölésekkel (az oldalak mértéke cm). Számítsd ki a hiányzó adatokat!

| a | b | c | α | β | γ |
|-----|-----|-----|------------|-------------|----------|
| 2,4 | 5 | 4,2 | | | |
| | 10 | 11 | 67° | | |
| 21 | 20 | 29 | | | |
| | 15 | 11 | | 111° | |
| 12 | | 12 | | 60° | |

28,59°, 94,55°, 56,86°
11,62°, 52,39°, 60,61°
46,4°, 43,6°, 90°
6,99, 25,79°, 43,21°
12,60°, 60°

25. Egy háromszög két oldalának hossza 15 cm és 20 cm, az általuk bezárt szög $42^\circ 15'$. Mekkora a háromszög harmadik oldala? 13,45 cm

26. Egy háromszögben az oldalak hossza $\sqrt{10}$ dm, 4 dm és 5 dm. Mekkora a háromszög szögei? 39,19°, 53,06°, 87,75°
27. Egy háromszög oldalai 5 cm, 6 cm és 5 cm. Mekkora a háromszög szögei? 53,13°, 53,13°, 73,74°
28. Egy háromszög területe 37 cm^2 . Két oldala 10 cm és 145 mm. Mekkora a háromszög harmadik oldala? 7,8 cm vagy 23,66 cm
29. Egy háromszög két oldalának hossza 5 cm, illetve 8 cm és a háromszög területe 12 cm^2 . Számítsuk ki a háromszög harmadik oldalának a hosszát. 5 cm vagy 12,37 cm
30. Egy háromszög területe 715 m^2 , egyik oldala 53,4 m hosszú, és egy másik oldalával szemközti szöge $38,79^\circ$. Határozzuk meg a háromszög többi oldalának a hosszát és a háromszög szögeit! 42,75 m, 33,47 m, 88,07°, 53,14°
31. Egy paralelogramma oldalai 10 cm és 12 cm, az egyik szöge 112° . Mekkora a rövidebb átlója? 12,41 cm
32. Egy paralelogramma oldalainak hossza $\sqrt{20}$ m, $\sqrt{41}$ m és az egyik átló $\sqrt{37}$ m hosszú. Milyen hosszú a másik átló? 9,22 m
33. Egy paralelogramma területe $457,6 \text{ cm}^2$, egyik oldala 14,2 cm, egyik szöge $32,18^\circ$. Számítsuk ki a másik oldalt és a hosszabb átlót! 60,31 cm, 72,71 cm
34. Egy repülőtérrel két repülőgép száll fel azonos időpontban. Az egyik kelet felé repül 750 km/h sebességgel, míg a másik délnyugati irányba repül 680 km/h sebességgel. Milyen távol lesznek egymástól 45 perc múlva? 991,06 km
35. Egy kikötőből egyszerre indul el két hajó, az egyik 42 km/h , a másik 36 km/h sebességgel. Az első hajó észak felé halad, a másik kelet-délkeleti irányban. Milyen messze lesznek egymástól 4 óra múlva? 260 km
36. Egy háromszög egyik oldala 15 cm, a másik két oldal különbsége 2 cm. A 15 cm-es oldallal szemben lévő szög 139° . Mekkora a háromszög oldalai és szögei? 7 cm, 9 cm, 17,83°, 23,17°
37. Egy háromszög egyik oldala a , másik két oldalának különbsége d és az általuk bezárt szög α . Mekkora a hiányzó két oldal?
- a) $a = 34, d = 9, \alpha = 90,59^\circ$ 19; 28 b) $a = 38, d = 7, \alpha = 135,2^\circ$ 17; 24 c) $a = 51, d = 7, \alpha = 107,58^\circ$ 28; 35
- d) $a = 25, d = 10, \alpha = 68,35^\circ$ 16; 26 e) $a = 29, d = 2, \alpha = 78,03^\circ$ 22; 24 f) $a = 21, d = 7, \alpha = 66,04^\circ$ 15; 22
- g) $a = 55, d = 6, \alpha = 132,64^\circ$ 27; 33 h) $a = 39, d = 5, \alpha = 82,28^\circ$ 27; 32 i) $a = 14, d = 10, \alpha = 31^\circ$ 14; 24
- j) $a = 56, d = 7, \alpha = 132,95^\circ$ 27; 34 k) $a = 30, d = 9, \alpha = 115,58^\circ$ 13; 22 l) $a = 59, d = 8, \alpha = 134,02^\circ$ 28; 36
- m) $a = 28, d = 1, \alpha = 91,73^\circ$ 19; 20 n) $a = 25, d = 1, \alpha = 84,97^\circ$ 18; 19 o) $a = 41, d = 5, \alpha = 91,56^\circ$ 26; 31
- p) $a = 53, d = 7, \alpha = 148,74^\circ$ 24; 31 q) $a = 14, d = 8, \alpha = 46,83^\circ$ 11; 19 r) $a = 23, d = 3, \alpha = 55,58^\circ$ 23; 26
- s) $a = 28, d = 3, \alpha = 85,82^\circ$ 19; 22 t) $a = 31, d = 10, \alpha = 92^\circ$ 16; 26 u) $a = 32, d = 10, \alpha = 112,02^\circ$ 14; 24
- v) $a = 26, d = 5, \alpha = 102,93^\circ$ 14; 19 w) $a = 52, d = 7, \alpha = 110,77^\circ$ 28; 35 x) $a = 17, d = 2, \alpha = 81,27^\circ$ 12; 14

38. Egy háromszög két oldalának aránya adott, közbezárt szögük α , harmadik oldala pedig a . Mekkora a háromszög hiányzó két oldala?

a) arány: 9:7
 $\alpha = 102^\circ, a = 149,97$

108,84

b) arány: 10:7
 $\alpha = 38^\circ, a = 87,07$

140,98

c) arány: 8:7
 $\alpha = 169^\circ, a = 149,31$

80,70

d) arány: 6:2
 $\alpha = 135^\circ, a = 67,93$

54,18

e) arány: 2:5
 $\alpha = 47^\circ, a = 54,87$

28,70

f) arány: 7:2
 $\alpha = 82^\circ, a = 91,1$

91,26

g) arány: 2:8
 $\alpha = 46^\circ, a = 47,36$

14,56

h) arány: 1:10
 $\alpha = 158^\circ, a = 142,14$

13,30

i) arány: 5:9
 $\alpha = 62^\circ, a = 39,92$

25,45

j) arány: 7:8
 $\alpha = 75^\circ, a = 54,99$

42,48

k) arány: 4:3
 $\alpha = 49^\circ, a = 15,21$

20,15

l) arány: 10:7
 $\alpha = 115^\circ, a = 201,99$

140,98

m) arány: 3:5
 $\alpha = 123^\circ, a = 63,86$

27,45

n) arány: 7:3
 $\alpha = 103^\circ, a = 82,13$

70,30

o) arány: 2:3
 $\alpha = 56^\circ, a = 25,08$

20,30

p) arány: 10:9
 $\alpha = 104^\circ, a = 134,86$

81,06

q) arány: 10:2
 $\alpha = 18^\circ, a = 105,58$

130,26

r) arány: 4:3
 $\alpha = 108^\circ, a = 62,63$

44,33

s) arány: 4:6
 $\alpha = 41^\circ, a = 51,63$

52,78

t) arány: 9:10
 $\alpha = 132^\circ, a = 86,81$

45,50

u) arány: 10:7
 $\alpha = 86^\circ, a = 153,4$

130,91

v) arány: 9:4
 $\alpha = 73^\circ, a = 61$

63,28

w) arány: 3:10
 $\alpha = 104^\circ, a = 111,14$

30,100

x) arány: 1:6
 $\alpha = 20^\circ, a = 60,86$

12,72

39. Egy szimmetrikus trapéz hosszabbik alapja 28 cm és ez $38^\circ 15'$ -es szöget zár be a trapéz 21,6 cm hosszú átlójával. Mekkora a trapéz ismeretlen oldalai és szögei?

5,92 cm, 17,34 cm, 50,27', 129,33'

40. Egy háromszögben az egyik oldal hossza 8,4 cm és az oldalhoz tartozó súlyvonal hossza 68 mm. Az oldal és a súlyvonal szöge 58° . Mekkora a háromszög szögei?

36,48°, 83,86°, 59,66°

41. Egy háromszög két oldala 8,5 cm, illetve 14,6 cm hosszúságú. A hosszabbik megadott oldalt felező súlyvonal 10,4 cm hosszúságú. Mekkora a háromszög ismeretlen oldala?

15,83 cm

42. Egy háromszögben az egyik oldal hossza 18 cm, a hozzá tartozó súlyvonal hossza 10 cm, az oldalon levő egyik szög $36,28^\circ$. Mekkora a háromszög ismeretlen oldalai és szögei?

10,72 cm, 15,72 cm, 60,22°, 83,5°

43. Egy háromszög két oldalának a hossza 14,8 cm, illetve 8,2 cm. A harmadik oldalához tartozó súlyvonal hossza 10,4 cm. Határozzuk meg a harmadik oldalának a hosszát!

11,83 cm

44. Adott egy háromszög két oldalának a hossza: 45 cm, illetve 28 cm és az általuk bezárt szög $84^\circ 18'$. Mekkora a harmadik oldalhoz tartozó súlyvonal?

27,66 cm

45. Egy háromszög egyik oldala 15,7 cm hosszú, az ezen fekvő egyik szög $86,2^\circ$, míg a szemben fekvő szöge $52,8^\circ$ -os. Mekkora a háromszög területe?
- 101,3 cm²
46. Egy háromszög két oldalának összege 12 cm, az általuk bezárt szög 30° . A háromszög területe 8 cm^2 . Mekkora a háromszög oldalai?
- 4 cm, 8 cm, 4,96 cm
47. Egy háromszög területe 42 cm^2 . Két oldala 7,3 cm és 12,8 cm. Mekkora a harmadik oldala? Mekkora a szögei?
- 34,35°, 81,63°, 64,02°, 11,63 cm, vagy
116°, 41,68°, 22,32°, 17,3 cm
48. Egy háromszög két oldalának aránya 3 : 5, az általuk bezárt szög $42,7^\circ$. A háromszög területe $250,4\text{ cm}^2$. Mekkora a háromszög oldalai?
- 21,05 cm, 35,08 cm, 24,26 cm
49. Egy háromszög területe 58 dm^2 . Egyik oldala 8,7 dm és az ezen az oldalon levő egyik szöge $42,15^\circ$. Mekkora a háromszög ismeretlen oldalai és szögei?
- 14,68 dm, 19,87 dm, 23,43°, 114,42°
50. Egy négyszög oldalai rendre 14 m, 25 m, 18 m és 15 m. Az első két oldal által bezárt szög $64,7^\circ$. Mekkora a négyszög területe?
- 293 cm²
51. Egy háromszögben az a és b oldalak hosszára fennáll, hogy $a^2 + b^2 = 400$ és $a \cdot b = 192$, míg a harmadik oldallal szemközti szög $78,58^\circ$. Számítsuk ki a háromszög ismeretlen oldalait és szögeit.
- 16, 12, 18, 60,61°, 40,81°
52. Egy háromszög két oldalának a négyzetösszege 193 cm^2 , a harmadik oldala 15 cm-es, és a harmadik oldallal szemközti szöge $100,98^\circ$ -os. Mekkora a háromszög ismeretlen oldalai és szögei?
- 12 cm, 7 cm, 27,27°, 51,75°