

Trigonometria gyakorló feladatok

Skalárszorzat

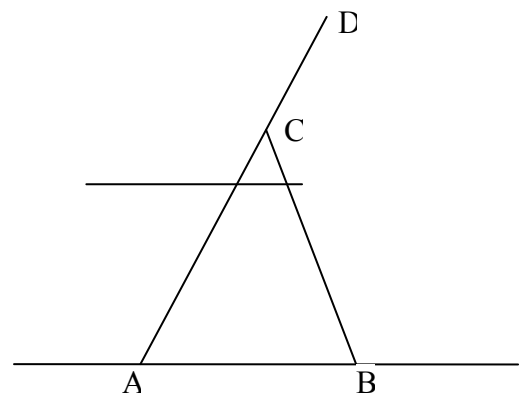
1. Az \underline{a} vektor hossza 5, a \underline{b} -vel vett skalárszorzata $-10\sqrt{3}$, közrezárt szögük 150° . Mekkora a \underline{b} vektor hossza?
2. Adott a koordináta rendszerben két vektor : $\underline{a}(3; 5)$, $\underline{b}(-5; 7)$. Számold ki a következőket:
 - a) $2 \underline{a} - 3 \underline{b}$
 - b) $|\underline{a} + \underline{b}|$
 - c) a két vektor által bezárt szög
3. Adott a koordináta rendszerben két vektor : $\underline{a}(-2; 4)$, $\underline{b}(4; 5)$. Számold ki a következőket:
 - a) $3 \underline{a} - 4 \underline{b}$
 - b) $|\underline{a} - \underline{b}|$
 - c) a két vektor által bezárt szög
4. Határozd meg az $\underline{a} - \underline{b}$ és $\underline{a} + \underline{b}$ vektorok skaláris szorzatát, ha $\underline{a}(15; 8)$ és $\underline{b}(5; 12)$!
5. Határozd meg x értékét, ha $\underline{a}(x; 5)$ és $\underline{b}(6; 8)$ vektorok skaláris szorzata 112! Mekkora szöveget zárnak be egymással?
6. Határozd meg az $\underline{a}(6; 8)$ és $\underline{b}(8; -15)$ vektorok által bezárt szöveget!
7. Adott Egy háromszög csúcsai : $A(2; -8)$, $B(12; 4)$ és $C(-4; 6)$. Számold ki a következőket:
 - a) $2 \overrightarrow{AB} - 5 \overrightarrow{CB}$
 - b) A BC oldal felezőpontja
 - c) a háromszög γ szöge

Sinus - tétel

8. Egy háromszögben: $b = 8$ cm, $c = 10$ cm, $\beta = 50^\circ$. Mekkora a háromszög oldalai és szögei?
9. Béla földmérő, és egy $AB = 120$ m hosszú egyenes járda végpontjainak egy kijelölt C pontban lévő víztoronytól való távolságát szeretné meghatározni. Béla a BC szakaszt az A pontból 55° -os, az AC szakaszt a B pontból pedig 70° -os szög alatt látja. Milyen távol van a víztorony a járda végpontjaitól?
10. Béla földmérő, és két szakasz (AC és BC) hosszát szeretné meghatározni háromszögeléssel. Ehhez leméri az AB szakasz hosszát, amely 80 m. Ennek A végpontjából a BC szakasz 70° -os, a B végpontjából pedig az AC szakasz 50° -os szögben látszik. Mekkora az AC és a BC szakasz?

11. Egy paralelogramma átlója 12 cm, amely 30° -os illetve 40° -os szöget zár be az oldalakkal. Mekkora a kerülete és a területe?
12. Egy húrtrapéz átlója 8 cm, amely 35° -os illetve 45° -os szöget zár be az oldalakkal. Mekkora a kerülete és a területe?
13. Egy húrtrapéz átlói 2 : 3 arányban osztják egymást, összegük 80. Az átlók és a szárak által bezárt kisebb szög 35° . Mekkora a kerülete és a területe:
14. Egy trapéz alapjai 24 cm illetve 14 cm. A hosszabbik alapon fekvő szögek: 70° és 50° . Mekkora a szárjai és az átlói?
15. Egy trapéz alapjai 10 ill. 15 cm, a hosszabbik alapon fekvő szögek: 55° ill. 75° . Mekkora a szárjai?
16. Egy háromszög egyik oldala 1 egységgel nagyobb a másiknál, a velük szemközti szögek 60° illetve 40° . Mekkora a háromszög oldalai?
17. Egy deltoid szimmetriaátlója 12 cm, szögeinek aránya 2 : 5 : 6 : 5. Mekkora az oldalai?
18. Mekkora az általános négyszög oldalai, amelynek 18 cm hosszú átlója az A csúcsonál lévő szöget 56° és 25° , a C csúcsonál lévő szöget pedig 49° és 23° részekre osztja? (az 56° -os és a 49° -os szög ugyanazon háromszögben van)
19. Egy háromszögben $a = 8$, $s_b = 6$ és $\gamma = 45^\circ$. Mekkora a b oldal?
20. Egy háromszögben $a = 8$, $\alpha : \beta : \gamma = 4 : 5 : 6$. Mekkora a leghosszabb oldalhoz tartozó súlyvonal?
21. Egy húrtrapéz 10 cm-es átlója 50° -os, illetve 30° -os szöget zár be a hosszabb alappal, illetve a szárral. Mekkora a húrtrapéz szögei? Mekkora a kerülete?

22. Béla a tavaszt érezvén, barkács ösztönének ellenállni nem tudván, elővette fűrészét és léceit. Az alábbi széket tervezte meg papíron oldalnézetből. A C pont az AD léceit harmadolja, és $AD = 84$ cm. A szék BC lába 50 cm hosszú, az $\angle ABC = 70^\circ$. Milyen távol van egymástól a szék két lába a földön? Mekkora szöget zár be a szék AC lába a talajjal?



Cosinus - tétel

23. Egy deltoid oldalai 8 és 12 egység hosszúak, szimmetriaátlója 16. Mekkora a szögei és a másik átlója?
24. Egy paralelogramma egyik oldala 3 cm, és 40° -os szöget zár be a 6 cm hosszú átlóval. Mekkora a szögei, és a másik átlója?
25. Egy paralelogramma két oldalának hossza 5 cm, illetve 8 cm, a hosszabb átlója pedig 11 cm. Mekkora a rövidebb átlója?
26. Béla (deltoid alakú) papírsárkányt készít. Két oldalának hossza 64 cm, illetve 90 cm. Ezek az oldalak 105° -os szöget zárnak be egymással. Mekkora szöget zár be egymással a többi oldal? Milyen széles és milyen hosszú a sárkány?
27. Egy egyenlő szárú trapéz egyik alapja 30 cm, átlója 22 cm hosszú. Az alap az átlóval $34,2^\circ$ -os szöget zár be. Mekkora a trapéz ismeretlen oldalai és szögei?
28. Egy háromszög két oldala 9 cm és 15 cm hosszú. A nagyobbik oldalt felező súlyvonal 12 cm hosszú. Mekkora a háromszög harmadik oldala?
29. Egy trapéz két alapja $a = 12$ cm, $c = 6$ cm; szárjai $b = 4$ cm, $d = 5$ cm. Mekkora a szögei és a hosszabb átlója?

Sinus- és cosinus-tétel

30. Egy háromszögben $a = 8$, $\alpha:\beta:\gamma = 4:5:6$. Mekkora a leghosszabb oldalhoz tartozó súlyvonal?
31. Egy paralelogramma egyik oldala 3 cm, és 40° -os szöget zár be a 6 cm hosszú átlóval. Mekkora a szögei, és a másik átlója?
32. Egy háromszögben $b = 5$ cm, $c = 7$ cm és $\gamma = 50^\circ$. Számold ki az a oldal hosszát és a másik két szögét!
33. Egy ABCD négyszögben $AB = 10$ cm, $BC = 12$ cm, $CD = 18$ cm, $\angle BCD = 128^\circ$ és $\angle ACD = 65^\circ$. Mekkora a szögei, az átlói és a negyedik oldal?
34. Egy trapéz oldalainak hossza: $a = 23$ cm, $b = 13$ cm, $c = 11$ cm és $d = 15$ cm. Mekkora a szögei és az átlói?