

# Trigonometria

## Gyakorló feladatok szögfüggvényekhez

1) Töltsük ki a táblázat hiányzó részeit!

$\alpha$	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$tg \alpha$	$ctg \alpha$
15°				
25°				
		0,5		
			1	
92°				
2°				
				10
	0,25			

$\alpha$	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$tg \alpha$	$ctg \alpha$
38°				
	0,77			
		0,89		
			0,5	
				0,35
122°				
	0,12			
		0,99		
			8	
				18

Tovább a feladathoz

## Szinusztétel

2) Számítsuk ki a háromszög hiányzó oldalait és szögeit, ha tudjuk, hogy:

a)  $a = 8 \text{ cm}$

$c = 5 \text{ cm}$

$\gamma = 36^\circ$

b)  $b = 10 \text{ cm}$

$\alpha = 80^\circ$

$\gamma = 50^\circ$

Tovább a feladathoz

3) Milyen hosszú a sífelvonó drótkötélpályája, ha a szintkülönbség 600 m és az emelkedési szög pedig  $31^\circ$ ?

Tovább a feladathoz

4) Egy szimmetrikus trapéz egyik hegyes szöge  $55^\circ$ -os, átlója 35 cm, a hosszabbik alapja 40 cm. Mekkora szöget zár be az átló a szimmetrikus trapéz alapjaival? Határozzuk meg aszárak hosszát!

Tovább a feladathoz

5) Egy hegymászó a hegyoldal valamely pontjából a tőle 1700 m távolságban levő hegycsúcsot  $25^\circ$  emelkedési szögben s ugyanennek a hegycsúcsnak a tükörképét az alatta elterülő tó tükreben  $45^\circ$ -os depressziószög alatt látja. Milyen magasan van a hegymászó, s milyen magasan van a hegycsúcs a tenger színe felett, ha a tó felszíne 600 méternyire van a tenger színe felett?

Tovább a feladathoz

## Koszinusztétel

6) Számítsuk ki a háromszög hiányzó oldalait és szögeit, ha tudjuk, hogy:

a)  $a = 6 \text{ cm}$

$$c = 7 \text{ cm}$$

$$\beta = 70^\circ$$

b)  $a = 8 \text{ cm}$

$$b = 7 \text{ cm}$$

$$c = 11 \text{ cm}$$

Tovább a feladathoz

7) Egy ABC háromszög oldalainak hossza 15 cm, 25 cm és 30 cm. Számítsuk ki a háromszög legnagyobb szögét!

Tovább a feladathoz

8) Két hajó egyszerre indul el a tengeren egy szigetről fél 11-kor. Az egyik északnak tart 35 km/h sebességgel, a másik dél-délkeleti irányba halad 27 km/h sebességgel. Amikor az indulás után 2,5 órával a gyorsabb hajó zátonyra fut, a másik hajó rögtön a segítségére indul a lehető legrövidebb úton, a sebességét 25%-kal növelve. Mikorra ér a baleset helyszínére a másik hajó?

Tovább a feladathoz

9) Egy paralelogramma átlói 6,4 és 9 cm hosszúak. A közbezárt szögük  $54^\circ$ . Milyen hosszúak az oldalai?

Tovább a feladathoz

### Vegyes feladatok

10) Ismerjük az ABCD konkáv négyszög AC = e átlóját, ami 22 cm. Az e átló az  $\alpha$  szöget az  $\alpha_1 = 15^\circ$  és  $\alpha_2 = 25^\circ$ -os részekre osztja. A C csúcsnál lévő szög  $220^\circ$ , amit az e átló felez.

- a) Számítsuk ki a négyszög területét!
- b) Határozzuk meg a DB átló hosszát!

Tovább a feladathoz

11) Egy gát keresztmetszete egy olyan ABCD trapéz, amelynek a folyó felé eső része a meredekebb. AD=3,8 m és a gát teteje 2 m széles. A kevésbé meredek oldal BC=5,3 m, és a folyó szintjével  $35^\circ$ -os szöget zár be. Milyen széles a gát alapja és mekkora a magassága?

Tovább a feladathoz

### Szabályos sokszögek

12) Hány oldalú az a szabályos sokszög, amelynek egy külső szöge  $72^\circ$ ? Mennyi a belső szöge? Milyen hosszú az oldala, ha leghosszabb átlója 15 cm?

Tovább a feladathoz

13) Egy szabályos hatszöget kettévágunk az egyik szimmetriatengelye mentén úgy, hogy két húrtrapézt kapjunk. A kapott két húrtrapéz leghosszabb oldala 20 cm.

- a) Mekkora a szabályos hatszög oldala?
- b) Mekkora a köré írt körének a sugara?
- c) Mekkora a hatszög területe?

Tovább a feladathoz

14) Zsófi elhatározta, hogy kiszámolja a kertjükben található méhkaptárban a méhsejtek területét. Ehhez szüksége lesz egy méhsejt területére, és a méhsejtek számára.

- a) Mekkora egy szabályos hatszög alakú méhsejt területe, ha egy oldala 3 mm?
- b) Mekkora a teljes terület, ha összesen  $10^3$  darab méhsejtet számolt össze Zsófi?

Tovább a feladathoz

### Radián

15) Váltuk át a fokban megadott szögeket radiánba:

- a)  $120^\circ$
- b)  $210^\circ$
- c)  $315^\circ$
- d)  $18^\circ$
- e)  $37^\circ$

Tovább a feladathoz

16) Váltuk át a radiánba megadott szögeket fokba:

- f)  $\frac{11\pi}{6} \text{ rad}$
- g)  $\frac{5\pi}{3} \text{ rad}$
- h)  $\frac{3\pi}{2} \text{ rad}$
- i)  $\frac{3\pi}{6} \text{ rad}$
- j)  $2 \text{ rad}$

Tovább a feladathoz

## Egységkör

17) Oldjuk meg a következő egyenleteket egységkör segítségével:

a)  $\sin x = -\frac{1}{2}$

b)  $\cos x = \frac{1}{2}$

c)  $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Tovább a feladathoz

## Trigonometrikus egyenletek

18) Oldjuk meg a következő trigonometrikus egyenleteket:

a)  $\cos x = \frac{1}{2}$

b)  $\sin x = 1$

c)  $\sin x = 0$

d)  $\sin x = 0,6$

e)  $\sin x = 1,2$

f)  $\cos(3x) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

g)  $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

h)  $3 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) = \frac{3}{2}$

i)  $\sin^2 x + 2,5 \cdot \sin x + 1 = 0$

j)  $\sin^2 x - \cos x = 1,25$

k)  $\cos^2 x = \frac{1}{4}$

l)  $\cos x - \sin x = 0$

m)  $\sin x = \cos x$

Tovább a feladathoz

## Trigonometrikus egyenlőtlenségek

19) Oldjuk meg a következő trigonometrikus egyenlőtlenségeket:

a)  $\sin x > \frac{\sqrt{2}}{2}$

b)  $\sin x < \frac{\sqrt{2}}{2}$

c)  $\cos x > \frac{1}{2}$

d)  $\cos x < \frac{1}{2}$

Tovább a feladathoz

## Színusz függvény

20) Ábrázoljuk a koordinátarendszerben az  $f(x) = 2 \cdot \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 2$  függvényt és

határozzuk meg az

a) Értelmezési tartományát és értékészletét!

b) Zérushelyeit!

c) Periódusának hosszát!

Tovább a feladathoz

21) Toljuk el a szinusz függvény grafikonját

a) Az abszcisszatengely mentén  $-2\pi$ -vel!

b) Az ordinátatengely mentén 2-vel!

c) Az  $(1,3)$  vektorral!

Tovább a feladathoz

### Koszinusz függvény

22) Adott az  $f(x) = \frac{1}{3} \cdot \cos x - 1$  függvény.

- Állapítsuk meg a zérushelyeit!
- Hogyan kéne módosítani a függvényt, hogy a görbe áthaladjon a  $(\frac{\pi}{2}, -4)$  ponton?
- Ábrázoljuk koordinátarendszerben!

Tovább a feladathoz

23) A koszinusz függvény értékészletének figyelembevételével pótoljuk a hozzárendelési szabályokból a ■-gel és △-gel jelölt hiányzó számokat, majd ábrázoljuk a függvényeket derékszögű koordináta-rendszerben!

- $f(x) = \blacksquare \cdot \cos x + \triangle$  és  $f(x)$  értékészlete  $[0,4]$ .
- $f(x) = \blacksquare \cos x + \triangle$  és  $f(x)$  értékészlete  $[-4,5; 3,5]$ .

Tovább a feladathoz

### Tangens függvény

24) Adjuk meg az  $f(x) = \tan(x + \pi) + 2$  függvény

- Monotonitását!
- Zérushelyeit!
- Periódusának hosszát!

Tovább a feladathoz

25) Mely valós  $x$  számok esetén veszi fel a  $\tan x$  függvény a(z)

- 1 értéket?
- $-\sqrt{3}$  értéket?
- $2 + \sqrt{3}$  értéket?
- 57,29 értéket? (A választ fokban adjuk meg!)

Tovább a feladathoz



### Addíciós tételek

26) Hozzuk egyszerűbb alakra az alábbi kifejezéseket addíciós tételek alkalmazásával:

d)  $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - \frac{1}{2}\sin x$

e)  $2 \cdot \sin x \cdot \cos x$

f)  $\cos(2x) + \sin^2 x$

[Tovább a feladathoz](#)