

1. MATEMATIKA A1 FELADATSOR

1. Határozza meg az alábbi trigonometrikus értékeket:

(a) $\sin(330^\circ)$

Megoldás: $-\frac{1}{2}$

(b) $\sin(-660^\circ)$

Megoldás: $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(c) $\sin(2280^\circ)$

Megoldás: $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(d) $\cos(765^\circ)$

Megoldás: $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(e) $\cos(1560^\circ)$

Megoldás: $-\frac{1}{2}$

(f) $\operatorname{tg}(405^\circ)$

Megoldás: 1

(g) $\operatorname{tg}(600^\circ)$

Megoldás: $\sqrt{3}$

(h) $\sin(30^\circ) + \sin(120^\circ) + \sin(210^\circ) + \sin(300^\circ)$

Megoldás: 0

(i) $\operatorname{tg}(45^\circ) + \operatorname{tg}(135^\circ) + \operatorname{tg}(225^\circ) + \operatorname{tg}(315^\circ) + \dots + \operatorname{tg}((2024 \cdot 90 + 45)^\circ)$

Megoldás: 0

2. Váltsa át radiánba az alábbi fokokat:

(a) 300°

Megoldás: $\frac{5\pi}{3}$

(b) 140°

Megoldás: $\frac{6\pi}{7}$

(c) 1080°

Megoldás: 6π

(d) 12°

Megoldás: $\frac{\pi}{15}$

(e) -29°

Megoldás: $-\frac{29\pi}{180}$

(f) -405°

Megoldás: $-\frac{9\pi}{4}$

(g) 675°

Megoldás: $\frac{15\pi}{4}$

3. Váltsa át fokba az alábbi radiánértékeket:

(a) 3π

Megoldás: 540°

(b) $\frac{13\pi}{6}$

Megoldás: 390°

(c) $\frac{5\pi}{12}$

Megoldás: 75°

- (d) $\frac{7\pi}{90}$
Megoldás: 14°
- (e) $-\frac{11\pi}{60}$
Megoldás: 33°
- (f) $\frac{13\pi}{360}$
Megoldás: $6,5^\circ$

4. Határozza meg az alábbi trigonometrikus értékeket:

- (a) $\sin\left(\frac{7\pi}{6}\right)$
Megoldás: $-\frac{1}{2}$
- (b) $\sin\left(\frac{59\pi}{3}\right)$
Megoldás: $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (c) $\sin\left(-\frac{67\pi}{4}\right)$
Megoldás: $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (d) $\cos(5\pi)$
Megoldás: -1
- (e) $\cos\left(\frac{35\pi}{6}\right)$
Megoldás: $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (f) $\cos\left(-\frac{43\pi}{3}\right)$
Megoldás: $\frac{1}{2}$
- (g) $\operatorname{tg}\left(\frac{7\pi}{3}\right)$
Megoldás: $\sqrt{3}$
- (h) $\operatorname{tg}\left(\frac{49\pi}{4}\right)$
Megoldás: 1
- (i) $\sin\left(\frac{\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{3\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{7\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{9\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{11\pi}{6}\right)$
Megoldás: 0

5. Oldja meg az alábbi egyenletrendszert a valós számok halmazán:

- (a) $\sin x = \frac{1}{2}$
Megoldás: $x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$, valamint $x = \frac{5\pi}{6} + 2l\pi, l \in \mathbb{Z}$
- (b) $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$
Megoldás: $x = \frac{5\pi}{4} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$, valamint $x = \frac{7\pi}{4} + 2l\pi, l \in \mathbb{Z}$
- (c) $\sin 2x = 0$
Megoldás: $x = \frac{\pi}{2}k, k \in \mathbb{Z}$
- (d) $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$
Megoldás: $x = \pm\frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$
- (e) $\cos 3x = -1$
Megoldás: $x = \frac{\pi}{3} + \frac{2\pi}{3}k, k \in \mathbb{Z}$
- (f) $\cos 10x = -\frac{1}{2}$
Megoldás: $x = \pm\frac{\pi}{30} + k\frac{\pi}{5}, k \in \mathbb{Z}$
- (g) $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$
Megoldás: $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$
- (h) $\operatorname{tg} 5x = -1$
Megoldás: $x = -\frac{\pi}{20} + k\frac{\pi}{5}, k \in \mathbb{Z}$

6. Oldja meg az alábbi egyenletrendszert a valós számok halmazán:

(a) $\sin x + \cos x = 0$

Megoldás: $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

(b) $\sin x + \cos x = 1$

Megoldás: $x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$, valamint $x = \frac{\pi}{2} + 2l\pi, l \in \mathbb{Z}$

(c) $\sin x + \cos x = 2$

Megoldás: nincsen.

(d) $2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$

Megoldás: $x = -\frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$, $x = \frac{\pi}{6} + 2l\pi, l \in \mathbb{Z}$ valamint $x = \frac{5\pi}{6} + 2m\pi, m \in \mathbb{Z}$

(e) $2\cos^2 x - \cos x = 1$

Megoldás: $x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$, valamint $x = \pm\frac{2\pi}{3} + 2l\pi, l \in \mathbb{Z}$

(f) $\cos^3 x - \cos x = 0$

Megoldás: $x = \frac{\pi}{2}k, k \in \mathbb{Z}$

(g) $4\sin^3 x - 3\sin x = 0$

Megoldás: $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$, valamint $x = \pm\frac{\pi}{3} + l\pi, l \in \mathbb{Z}$

(h) $4^{\sin^2 x} + 4^{\cos^2 x} = 4$

Megoldás: $x = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}k, k \in \mathbb{Z}$