

## Feladatok a 9. hét anyagához

### I. A radián bevezetése.

1. Adja meg a következő radiánban adott szögeket fokban:  $\pi$ ,  $\frac{\pi}{2}$ ,  $\frac{\pi}{3}$ ,  $\frac{\pi}{4}$ ,  $\frac{\pi}{18}$ , 1, 2.
2. Adja meg a következő fokban adott szögeket radiánban:  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $15^\circ$ ,  $1^\circ$ ,  $27^\circ$ .

II. Ábrázolja a  $\cos$ ,  $\sin$  függvényeket a  $[-\pi, 2\pi]$  intervallumon, jelölje a grafikonon a 0 és  $\frac{\pi}{2}$  közé eső nevezetes szögek függvényértékeit! Ellenőrizze ezeket számológéppel!

### III. Hegyesszögek szinuszának, koszinuszának bevezetése derékszögű háromszögben.

1. Egy derékszögű háromszögben az egyik hegyesszög  $40^\circ$ . Mekkora a befogók, ha az átfogó 10, 20, 5, ill.  $\sqrt{10}$  cm hosszú?
2. Egy derékszögű háromszög egyik befogója 8 cm, átfogója 10 cm hosszú. Számítsa ki a háromszög szögeit!
3. b) Egy 30 méter magas torony árnyéka 46 m. Milyen emelkedési szögben látszik a vízszintes talajról a torony teteje?

### IV. Számológép használata nélkül adja meg a következő kifejezések pontos értékét!

- |                         |                         |  |
|-------------------------|-------------------------|--|
| 1. $\sin 60^\circ$      | 3. $\cos \frac{\pi}{6}$ | 5. $\cos 45^\circ$                               |
| 2. $\sin \frac{\pi}{4}$ | 4. $\sin \frac{\pi}{6}$ | 6. $\cos^2 \frac{\pi}{4} - \sin^2 \frac{\pi}{4}$ |

V. Az egységkör használata, a körvonal egy adott pontjának koordinátái és a megfelelő szög szinuszának és koszinuszának kapcsolata.

VI. \* Bizonyítsa be, hogy  $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$  bármely  $\alpha$ -ra!

### VII. Számológép használata nélkül adja meg a következő kifejezések pontos értékét!

- |   |   |
|---|---|
| 1. $\cos 135^\circ$                     | 5. $\cos \frac{3\pi}{2} - \cos \frac{-3\pi}{2}$   |
| 2. $\cos(-60^\circ)$                    | 6. $\sin \frac{\pi}{2} - \sin \frac{5\pi}{2}$   |
| 3. $\sin 225^\circ + \cos 315^\circ$    | 7. $\left(\cos \frac{\pi}{17} + \sin \frac{\pi}{17}\right)^2 - 2 \sin \frac{\pi}{17} \cos \frac{\pi}{17}$ |
| 4. $(\sin 270^\circ + \sin 90^\circ)^2$ | 8. $\cos^2 \frac{\pi}{6} - \sin^2 \frac{\pi}{6}$  |

VIII. Oldja meg a feladatokat!

1.  $\cos x = \frac{1}{2}$

2.  $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

3.  $\sin x = 0$

4.  $\cos x = 1$

5.  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

6.  $\sin x + \cos x = 2$

7.  $\cos^2 x = \frac{1}{4}$

8.  $|\sin x| = 1$

9.  $\sin^2 x = \frac{3}{4}$

10.  $\cos 2x = \frac{1}{2}$

IX. A tg, ctg függvények definíciója, nevezetes szögekre az értékeik.