

4.2.9 Vlastnosti funkcí sinus a cosinus

Př. 1: Rozhodni na základě definice goniometrických funkcí v jednotkové kružnici, zda jsou funkce $y = \sin x$ a $y = \cos x$ periodické. Pokud ano, urči jejich nejmenší periodu.

Př. 2: Na základě definice goniometrických funkcí v jednotkové kružnici rozhodni:
 a) Je funkce $y = \sin x$ shora (zdola) omezená?
 b) Má funkce $y = \sin x$ maximum (minimum)? Pokud ano, ve kterých bodech?
 c) Urči obor hodnot funkce $y = \sin x$.

Př. 3: Na základě definice goniometrických funkcí v jednotkové kružnici rozhodni:
 a) Je funkce $y = \cos x$ shora (zdola) omezená?
 b) Má funkce $y = \cos x$ maximum (minimum)? Pokud ano, ve kterých bodech?
 c) Urči obor hodnot funkce $y = \cos x$.

Př. 4: Na základě definice goniometrických funkcí v jednotkové kružnici doplň následující tabulku pro funkci sinus:

| Interval | $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ | $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ | $\left(\pi; \frac{3}{2}\pi\right)$ | $\left(\frac{3}{2}\pi; 2\pi\right)$ |
|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Znaménko funkčních hodnot | | | | |
| Monotónnost | | | | |

Př. 5: Na základě definice goniometrických funkcí v jednotkové kružnici doplň následující tabulku pro funkci cosinus:

| Interval | $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ | $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ | $\left(\pi; \frac{3}{2}\pi\right)$ | $\left(\frac{3}{2}\pi; 2\pi\right)$ |
|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Znaménko funkčních hodnot | | | | |
| Monotónnost | | | | |

Př. 6: Zkontroluj všechny nalezené vlastnosti pomocí grafů funkcí sinus a cosinus.

Př. 7: Nakresli graf funkce $y = \sin x$ pro $x \in \langle -3\pi; 3\pi \rangle$ a s jeho pomocí rozhodni, zda je funkce $y = \sin x$ sudá nebo lichá. Odhad ověř pomocí definice v jednotkové kružnici.

Př. 8: Nakresli graf funkce $y = \cos x$ pro $x \in \langle -3\pi; 3\pi \rangle$ a s jeho pomocí rozhodni, zda je funkce $y = \cos x$ sudá nebo lichá. Odhad ověř pomocí definice v jednotkové kružnici.

Př. 9: V přehledné tabulce se dvěma sloupci shrň vlastnosti funkcí $y = \sin x$ a $y = \cos x$.