

4.1.2 Periodické funkce

Př. 1: Nakresli graf funkce $y = (-1)^x$; $x \in \mathbb{Z}$ a rozhodni, zda je funkce periodická.

Př. 2: Každé reálné číslo b můžeme vyjádřit ve tvaru $b = c + d$, kde c je celé číslo, d je reálné číslo, $d \in (0, 1)$. Číslo c se nazývá celá část čísla b , značí se $[b]$ (píšeme $c = [b]$).

a) Napiš uvedený rozklad pro čísla 4; 1,1 a 2,9, s jejich pomocí urči $[4]$; $[1,1]$; $[2,9]$.

b) Urči $[\pi]$; $[-0,5]$; $[-1,1]$.

Př. 3: Nakresli grafy funkcí $y = [x]$ a $y = x - [x]$. Rozhodni, zda jde o periodické funkce.

Definice: Funkce se nazývá periodická právě tehdy, když existuje takové číslo $p > 0$, že pro každé $k \in \mathbb{Z}$ platí následující podmínky:

a) pro každé $x \in D(f)$ je i $x + k \cdot p \in D(f)$,

b) pro každé $x \in D(f)$ platí $f(x + p \cdot k) = f(x)$.

Př. 4: Popiš běžnými slovy význam čísel k a p v předchozí definici.

Př. 5: Urči periodu pro funkci $y = x - [x]$.

Př. 6: Urči (v dílcích) periodu záznamu kardiografu.

Př. 7: Dokresli grafy funkcí tak, aby byly periodické s co nejmenší periodou.

