

5. domáca úloha - riešenie

(1.) So rôzne spôsoby riešenia.

$$\text{Je } f(1) = \frac{\sqrt{1^2-1}}{1^2+2} = 0, \quad f(-1) = \frac{\sqrt{(-1)^2-1}}{(-1)^2+2} = \frac{\sqrt{2}}{3},$$

teda $f(-1) \neq f(1)$, $f(-1) \neq -f(1)$, čiže funkcia f nie je ani párna ani nepárna.

Pozor! Musíme skontrolovať, že keďže $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-1}}{x^2+2}$, tak $f(-x) \neq f(x)$ a

$f(-x) \neq -f(x)$! Treba dosadiť konkrétne hodnoty!

Dalšie riešenie: $D(f) = (0, \infty) \cup (-\infty, -1)$.

Je $-\frac{1}{2} \in D(f)$ a $\frac{1}{2} \notin D(f)$ — teda $D(f)$ nie je symetrická množina, a teda funkcia f nie je ani párna ani nepárna.

(2.) keďže $-1 \leq \cos x \leq 1$, je $-1 \leq \cos(x^2-4) \leq 1$,

$$\text{a teda } -3 \leq 3\cos(x^2-4) \leq 3,$$

čiže funkcia f je zdola ohraničená číslom 3 a zhora ohraničená číslom 3.

$$\text{Je } f(2) = 3\cos(2^2-4) = 3\cos 0 = 3 \cdot 1 = 3,$$

$$f(\sqrt{4+\pi}) = 3\cos(\sqrt{4+\pi}^2-4) = 3\cos \pi = 3 \cdot (-1) = -3,$$

teda $3 \in H(f)$ a $-3 \in H(f)$. Preto maximum

funkcie f je 3 a minimum funkcie f je -3.