

1. dobrovoľná domáca úloha

Cieľom tejto domácej úlohy je si uvedomiť, že v druhej a vyšších dimenziách to so spojitostou nie je až tak ľahké.

Definice. Nech f je funkcia n premenných a $x \in \mathbb{R}^n$. Povieme, že f je spojitá v bode x , pokiaľ platí

$$\forall \varepsilon > 0 \exists \delta > 0 \forall y \in B(x, \delta): f(y) \in B(f(x), \varepsilon).$$

Nech $M \subset \mathbb{R}^n$ a $x \in M$. Povieme, že funkcia f je spojitá v bode x vzhľadom k množine M , pokiaľ platí

$$\forall \varepsilon > 0 \exists \delta > 0 \forall y \in B(x, \delta) \cap M: f(y) \in B(f(x), \varepsilon).$$

Příklad 1. Ukážte, že pre funkciu

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2}{\sin(y)}, & [x, y] \in \mathbb{R}^2 \setminus \{[x, k\pi] \in \mathbb{R}^2, x \in \mathbb{R}\}, k \in \mathbb{Z} \\ 0, & [x, y] \in \{[x, k\pi] \in \mathbb{R}^2, x \in \mathbb{R}\}, k \in \mathbb{Z} \end{cases},$$

platí, že:

1. Funkcia je v bode $[0, 0]$ spojitá vzhľadom ku každej priamke prechádzajúcej bodom $[0, 0]$.
2. Funkcia v bode $[0, 0]$ nie je spojitá.

