

23. října 2018, Skupina A

Příklad 1. (2b.) Určete a v rovině načrtněte definiční obor funkce $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x, y) = \ln(y \sin x).$$

Vyznačte, které části hranice definičního oboru do ní patří či nepatří.

Řešení. Poloviny pásů roviny mezi $x = n\pi$, podle znaménka y musí být sinus x buď kladný nebo záporný. \square

Příklad 2. (3b) Nalezněte derivaci implicitně zadané funkce $y = y(x)$,

$$y^2 - x^3 + xy = 1,$$

v bodě $(x, y) = (1, 1)$. Použijte tuto derivaci k popisu tečny ke grafu této funkce (tj. implicitně zadané křivky) v tomto bodě.

Řešení. Správně spočtená derivace $y(1)$ 1 bod, zbytek 2 body. (tečna $2/3 x - y + 1/3 = 0$) \square

Příklad 3. (5b.) Určete lokální extrémy funkce $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x, y) = x^2 + y^2 + 1 - xy^2$$

na \mathbb{R}^2 . Popište i chování funkce pro velké hodnoty x nebo y .

Řešení. Nalezení tří stacionárních bodů $[0, 0]$, $[1, \pm\sqrt{2}]$ - 1.5 bodu. Sestavení matice druhých derivací - 1 bod. Jediný extrém je minimum $([0, 0])$, další dva body sedlové - 1.5 bodu. Zbyly bod za nejaký popis limitních hodnot. \square