

1. domácí úkol – MIN301 – podzim 2022 – odevzdat do **16.10.2022**

Popište a načrtněte definiční obor funkce $f(x, y) = \sqrt{\cos(2x - y)}$. Dále určete stacionární (tj. kritické) body této funkce.

Řešení: Jelikož $\cos(2x - y) \geq 0$ platí pro $2x - y \in [-\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi]$, dostáváme

$$D(f) = \bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \{(x, y) \in \mathbb{R} \mid -\frac{\pi}{2} + 2k\pi \leq 2x - y \leq \frac{\pi}{2} + 2k\pi\}.$$

Pro každé k tak dostaneme “šikmý pruh” ohraničený přímkami $y = 2x - 2k\pi - \frac{\pi}{2}$ a $y = 2x - 2k\pi + \frac{\pi}{2}$. Celý definiční obor je pak sjednocením těchto pruhů přes všechna $k \in \mathbb{Z}$.

Nulovost obou parciálních derivací $f_x(x, y) = 0$ a $f_y(x, y) = 0$ vede na podmínku $\sin(2x - y) = 0$, tj. $2x - y = k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$. Podmínka pro definiční obor $\cos(2x - y) \geq 0$ pak znamená, že $2x - y = 2k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$, což charakterizuje stacionární body.