A 1. semestrální práce z M3S 2016

Jméno a příjmení: . . . . **Hodnocení:** . . . . .
Kroužek : . . . . **Cvičící:** . . . .

P1.01 (4b) Nalezněte a graficky znázorněte definiční obor D funkce $f = f(x, y)$, kde

a) $f(x,y) = \dfrac{\sqrt{x^2 + y^2 - 4x}}{x - 1}$,

b) $f(x,y) = \arcsin \dfrac{-x}{y}$.

P2.01 (4b) Je dána funkce f předpisem $f(x,y) = \dfrac{y^2 + x^2}{x}$, body $\mathbf{x}_0 = [1,0]$, $\mathbf{x}_1 = [1,1,?]$. Určete

a) gradient funkce f v bodě $\mathbf{x}_0$,

b) zda funkce f v bodě $\mathbf{x}_0$ ve směru vektoru $\vec{v} = (2,-1)$ roste nebo klesá,

c) tečnu k hladině funkce f v bodě $\mathbf{x}_0$,

d) tečnu ke grafu funkce f v bodě $\mathbf{x}_1$.

P3.01 (4b) Je dána funkce f předpisem $f(x,y) = x^3 + 8y^3 - 6xy + 5$.

a) Stanovte stacionární body funkce f.

b) Podle Hessovy matice rozhodněte, ve kterých stacionárních bodech nastává extrém a jaký.

P4.01 (8b) Je dána funkce f předpisem $f(x,y) = x^2 - xy + 2y$ a množina přípustných bodů $V = \{[x,y] \in \mathbb{R} \mid x^2 + 5y \leq 0\}$.

a) Najděte extrémy funkce f vzhledem k hranici ∂V.

b) Najděte extrémy funkce f vzhledem k množině V.