

2. domácí úloha, podzim 2019

Příklad 1. Necht' a je kladné reálné číslo. Dokažte, že množina

$$M = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; f(x, y) = (x^2 + y^2)^2 - a^2(x^2 - y^2) = 0\}$$

je omezená. V okolí kterých bodů $[x, y] \in M$ nelze M popsat pomocí grafu funkce $y = h(x)$? V kterých bodech množiny M je souřadnice y maximální a v kterých minimální? K zodpovězení otázek použijte implicitní funkci.

Příklad 2. Necht' $A = (a_{ij})$ je symetrická matice $n \times n$. Najděte globální extrém kvadratické funkce

$$F : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R} : f(x) = \sum_{i,j=1}^n a_{ij}x_i x_j$$

na jednotkové sféře

$$S = \{x \in \mathbb{R}^n; \sum_{i=1}^n x_i^2 = 1\}.$$