

7. série

1. Určete lokální extrémy a sedlové body funkce¹

(a) $f(x, y) = 3x^2y^2 - 3y + y^3$,

(b) $f(x, y) = \frac{y^2x}{2} + y - \arctan x$,

(c) $f(x, y) = -x^2 + y - e^{-2x+y}$

2. Díky teoretickým poznatkům o veličinách t a G můžeme předpokládat, že G závisí na t lineárně, tj. $G(t) = a \cdot t + b$ pro vhodná $a, b \in \mathbb{R}$. Na základě výsledků měření zapsaných do následující tabulky, aproximujte a a b metodou nejmenších čtverců.

t	10	20	30
G	28,0	25,5	-17,0

Zakreslete body měření i aproximující přímkou do jedné soustavy souřadnic s vhodným měřítkem na obou souřadných osách. Dále určete maximální odchylku naměřené hodnoty od hodnoty vypočtené pomocí naší aproximace v daném bodě² a všimněte si, že jinou (jakou?) volbou parametru b lze tuto maximální odchylku zmenšit.

¹Přirozenou součástí zadání je rovněž určení definičního oboru funkce!

²To jest $\max_{t \in \{10, 20, 30\}} \left| \tilde{G}(t) - (at + b) \right|$, kde $\tilde{G}(t)$ značí hodnotu G naměřenou v bodě t .