

Jméno a příjmení (čitelně): _____

Zakroužkujte jméno cvičícího a čas cvičení:	Křížka	Doležal	Cepák	Tuček	
9:15	11:00	12:45	14:30	16:15	18:00

Závěrečný test 55F100 (LS 2010/11)
Varianta C

Stručné odpovědi pište do připravených kolonek, vše ale podpořte podrobnějšími výpočty, které, pokud se sem nevejdou, pište na další list.

1. (16 bodů) Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = \frac{1-x}{\sqrt{x^2+4}}.$$

Definiční obor:

Limity v krajních bodech D_f :

Průsečíky s osami (a případně hodnoty v dalších bodech):

Derivace:

Lokální a globální extrémy, intervaly monotonie:

Případné asymptoty:

Druhá derivace:

Obor konvexity a konkavity, inflexní body:

Graf:

2. (8 bodů) Najděte všechny stacionární body funkce $f(x, y) = x^3 - x^2 - 4x + y^2 + 2xy$ v \mathbb{R}^2 a pro každý z nich určete, zda se jedná o lokální maximum, lokální minimum či sedlový bod.

Sem vypište všechny stacionární body a jejich typ:

3. (12 bodů) Určete extrémy funkce $f(x, y) = y - x$ na množině

$$M = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; 0 \leq x \leq 6, x^3 - 5x^2 - 7x + 12 \leq y \leq 12 - x\}.$$

Sem vypište všechny kandidáty na extrém na zadané množině a hodnoty funkce f v těchto bodech, mezi nimi vyznačte maximum a minimum:

4. (10 bodů) Určete extrémy funkce $f(x, y) = e^{x^2+y^2}$ na množině

$$M = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; 4x^2 + (y-2)^2 = 9\}.$$

Sem vypište všechny kandidáty na extrém na zadané množině a hodnoty funkce f v těchto bodech, mezi nimi vyznačte maximum a minimum:

5. (14 bodů) Určete extrémy funkce $f(x, y, z) = x - 2y + z$ na množině

$$M = \{[x, y, z] \in \mathbb{R}^3; x^2 + y^2 + z^2 = 9, y^2 + z^2 = 5\}.$$

Sem vypište všechny kandidáty na extrém na zadané množině a hodnoty funkce f v těchto bodech, mezi nimi vyznačte maximum a minimum: