

Jméno a příjmení (čitelně): _____

Zakroužkujte: tento termín píšete jako: opravný řádný

Zakroužkujte jméno cvičícího, den a čas cvičení:

Křížka	Beranová	Cepák	Tuček	úterý	středa
9:15	11:00	12:45	14:30	16:15	18:00

Závěrečný test 55F100 (ZS 2011/12), Varianta D

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

1. (6 bodů) Najděte všechna řešení soustavy rovnic:

$$\left(\begin{array}{ccccc|c} 0 & 0 & 2 & 6 & -6 & 14 \\ 2 & -4 & 6 & 1 & 4 & -12 \\ 3 & -6 & 10 & 3 & 0 & -17 \\ 0 & 0 & 2 & 9 & 0 & 26 \end{array} \right)$$

Řešení:

2. (12 bodů) Vyšetřete průběh funkce $f(x) = \frac{x^2-1}{e^x}$.

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:

3. (8 bodů) Najděte všechny stacionární body funkce $f(x, y) = x^3 - x + xy + y^2 - y$ 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:

4. (10 bodů) Určete extrémy funkce $f(x, y) = 2x - y + 12$ na množině

$$M = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; 0 \leq x \leq 6; x^2 - 8x + 12 \leq y \leq 12 - 2x\},$$

a tuto množinu nakreslete.

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

5. (10 bodů) Určete extrémy funkce $f(x, y) = \log_{\frac{1}{2}}(x^2 + y^2 + 7)$ na množině

$$M = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; 4x^2 + (y - 3)^2 \leq 4\}.$$

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

6. (14 bodů) Určete extrémy funkce $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 - 6z$ na množině

$$M = \{[x, y, z] \in \mathbb{R}^3; x^2 + (z - 3)^2 = 50, x - y + z + 10 = 0\}.$$

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