

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 A

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

$$f(x) = \ln \left(\frac{x+5}{1-x} \right).$$

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

3. (12 bodů) Určete extrémy funkce $f(x, y) = x^2 - 8x + 3y$ na množině

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

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 $f(x, y) = x^2 - xy + y^2$ na množině

$$M = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; x^2 + xy + y^2 \leq 27\}.$$

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 $f(x, y, z) = 4x - y$ na množině

$$M = \{[x, y, z] \in \mathbb{R}^3; y^2 + z^2 = 40, x^2 + z^2 = 100\}.$$

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