

Jméno a příjmení (čitelně): _____

Zakroužkujte jméno cvičícího a čas cvičení:

Hladíková	Batíková	Ráž	Soudský	Dostálová	
9:15	11:00	12:45	14:30	16:15	18:00

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

Závěrečný test LS 2012/13
Varianta C

1. (16 bodů) Vyšetřete průběh funkce $f(x) = \frac{e^{-2x}}{e(x+1)}$.

Definiční obor:

Limity v krajních bodech D_f :

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

$$M = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; 21 - 3x \leq y \leq -x^2 + 4x + 21\}$$

a tuto množinu nakreslete a vyznačte v ní všechny kandidáty.

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

3. (16 bodů) Určete extrémy funkce $f(x, y, z) = x^2 + y^2$ na množině

$$M = \{[x, y, z] \in \mathbb{R}^3; x^2 + y^2 + z^2 = 4; x - y + 4z = 8\}.$$

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) Najděte všechna řešení soustavy rovnic v závislosti na parametru $a \in \mathbb{R}$:

$$\left(\begin{array}{ccccc|c} 2 & -6 & 5 & -8 & 8 & 1 \\ 2 & -6 & 7 & -4 & 4 & 11 \\ -1 & 3 & -3 & a & -3 & -3 \\ 1 & -3 & 4 & -1 & 1 & 8 \end{array} \right)$$

Řešení:

5. (6 bodů) Určete řešení soustavy rovnic pomocí Cramerova pravidla:

$$\begin{array}{rcl} 2x + 3y + z & = & 1 \\ 3x - y + 2z & = & 0 \\ 4x + y + 3z & = & -2 \end{array}$$

Řešení: