

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 A

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

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

$$M = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; 0 \leq x \leq 4; 0 \leq y \leq 20 - x^2\},$$

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 $f(x, y, z) = x(2z + y)$ na množině

$$M = \{[x, y, z] \in \mathbb{R}^3; y^2 + z^2 = 45; x + y + 2z = 25\}.$$

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 $a \in \mathbb{R}$:

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 2 & 9 & 5 & 7 & 53 \\ 0 & -2 & -14 & a & -10 \\ 1 & 2 & -15 & 11 & 14 \\ 3 & 11 & -10 & 18 & 67 \end{array} \right)$$

Řešení:

5. (8 bodů) Určete řešení soustavy rovnic pomocí Cramerova pravidla:

$$3x + 7y - 4z = 2$$

$$5x + 2y + 2z = 0$$

$$8x - 9y + 11z = 1$$

Řešení: