

Jméno a příjmení (čitelně): _____

Zakroužkujte jméno cvičícího a čas cvičení:

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

Závěrečný test 55F100 (ZS 2012/13), 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 $f(x) = \sqrt{x}(x - 3)^2$.

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.** (10 bodů) Najděte všechny stacionární body funkce $f(x, y) = e^{x^2 - 6x + y^3 - 12y}$ 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.** (10 bodů) Určete extrémy funkce $f(x, y) = 4x + y - 7$ na množině

$$M = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; -3 \leq x \leq 1; x^2 \leq y \leq 9\}.$$

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:

- 4.** (16 bodů) Určete extrémy funkce $f(x, y, z) = x^2 + 6x + y^2 + z^2 - 10z$ na množině

$$M = \{[x, y, z] \in \mathbb{R}^3; 4(x + 3)^2 + 25y^2 + (z - 5)^2 \leq 100\}.$$

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

- 5.** (8 bodů) Najděte všechna řešení soustavy rovnic v závislosti na parametru $a \in \mathbb{R}$:

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 2 & 3 & -3 & 11 & 5 \\ 1 & 4 & 1 & 13 & 10 \\ 0 & -1 & -1 & a & -2 \\ 1 & 3 & 0 & 10 & 7 \end{array} \right)$$

Řešení: