

Jméno a příjmení (čitelně): \_\_\_\_\_

Zakroužkujte: tento termín píšete jako:      opravný      řádný

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

**Závěrečný test LS 2012/13**  
**Varianta D**

- 1.** (16 bodů) Vyšetřete průběh funkce  $f(x) = \ln(4 - x^2)$ .

*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) Určete extrémy funkce  $f(x, y) = 3x - y$  na množině

$$M = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; x^2 - 1 \leq y \leq 0\}$$

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 náskres množiny:*

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

$$M = \{[x, y, z] \in \mathbb{R}^3; x^2 + y^2 = 5; x - 2y + z = 10\}.$$

*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  $a \in \mathbb{R}$ :

$$\left( \begin{array}{cccc|c} 3 & 9 & a & -6 & 9 \\ 1 & 2 & 2 & -3 & 1 \\ 2 & 5 & 3 & -5 & 4 \\ 0 & 1 & -1 & 1 & 2 \end{array} \right)$$

*Řešení:*

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

$$6x - y + 3z = 0$$

$$2x + y + z = 1$$

$$-3x + y - z = 3$$

*Řešení:*