

## 10. písemná práce z MA2

### A

Jméno, os. číslo:

11. května 2004

---

**Příklad 1.** [2 body] Najděte všechny stacionární body funkce  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ , dané předpisem

$$f(x, y) = 2x^3 + 10x^2 + 4xy + y^2 - 6x + 6y - 1.$$

Pomocí Hessiany matice určete, zda se jedná o lokální maximum, minimum či sedlový bod.

**Výsledek.**  $[1, -5]$  lokální minimum,  $[-3, 3]$  sedlový bod

**Příklad 2.** [3 body] Najděte lokální i globální extrémy funkce  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ , dané předpisem

$$f(x, y) = -x^2 - 2y^2 + 4x - 4y,$$

vzhledem k množině

$$V = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 2y - x = 8\}.$$

Určete, zda se jedná o lokální či globální maximum či minimum. K nalezení lokálních extrémů použijte metodu Lagrangových multiplikátorů.

**Výsledek.**  $[-2, 3]$  globální maximum

## 10. písemná práce z MA2

### B

Jméno, os. číslo:

11. května 2004

---

**Příklad 1.** [2 body] Najděte všechny stacionární body funkce  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ , dané předpisem

$$f(x, y) = x + y - y^3 - 4y^2 - 2xy - x^2 + 3.$$

Pomocí Hessiany matice určete, zda se jedná o lokální maximum, minimum či sedlový bod.

**Výsledek.**  $[\frac{1}{2}, 0]$  lokální maximum,  $[\frac{5}{2}, -2]$  sedlový bod

**Příklad 2.** [3 body] Najděte lokální i globální extrémy funkce  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ , dané předpisem

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

vzhledem k množině

$$V = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 4x^2 + y^2 = 8\}.$$

Určete, zda se jedná o lokální či globální maximum či minimum. K nalezení lokálních extrémů použijte metodu Lagrangových multiplikátorů.

**Výsledek.**  $[1, 2]$  globální maximum,  $[-1, -2]$  globální minimum

## 10. písemná práce z MA2

### C

Jméno, os. číslo:

11. května 2004

---

**Příklad 1.** [2 body] Najděte všechny stacionární body funkce  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ , dané předpisem

$$f(x, y) = 8y^2 - 4y^3 - 8xy - x^2 - 4y - 16x + 5.$$

Pomocí Hessovy matice určete, zda se jedná o lokální maximum, minimum či sedlový bod.

**Výsledek.**  $[-4, -1]$  sedlový bod,  $[-28, 5]$  lokální maximum

**Příklad 2.** [3 body] Najděte lokální i globální extrémy funkce  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ , dané předpisem

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

vzhledem k množině

$$V = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y - x = 5\}.$$

Určete, zda se jedná o lokální či globální maximum či minimum. K nalezení lokálních extrémů použijte metodu Lagrangových multiplikátorů.

**Výsledek.**  $[-3, -2]$  globální minimum

## 10. písemná práce z MA2

### D

Jméno, os. číslo:

11. května 2004

---

**Příklad 1.** [2 body] Najděte všechny stacionární body funkce  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ , dané předpisem

$$f(x, y) = x^3 + x^2 + 4xy + y^2 - 2x - y + 1.$$

Pomocí Hessiany matice určete, zda se jedná o lokální maximum, minimum či sedlový bod.

**Výsledek.**  $[0, \frac{1}{2}]$  sedlový bod,  $[2, -\frac{7}{2}]$  lokální minimum

**Příklad 2.** [3 body] Najděte lokální i globální extrémy funkce  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ , dané předpisem

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

vzhledem k množině

$$V = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + 3y^2 = 4\}.$$

Určete, zda se jedná o lokální či globální maximum či minimum. K nalezení lokálních extrémů použijte metodu Lagrangových multiplikátorů.

**Výsledek.**  $[-1, 1]$  globální minimum,  $[1, -1]$  globální maximum