

DXX_MAT2, Domáca úloha č.5

Termín odovzdania: 13.11.2014

Bodová hodnota: 6b z 35b

Varianta: A

1. Pomocou Kuhn-Tuckerových podmienok nájdite minimum funkcie $f(x) = (x-2)^2$ pri danom obmedzení. Načrtnite množinu $M \subset \mathbb{R}$ označujúcu obmedzenie. Načrtnite graf funkcie $f(x)$ a vyznačte nájdený extrém.

a) $M = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 1\}$

b) $M = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 3\}$

2. Pomocou Kuhn-Tuckerových podmienok nájdite maximum funkcie $f(x, y)$ pri daných obmedzeniach. Načrtnite graf množiny $M \subset \mathbb{R}^2$ označujúcu obmedzenia.

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

$$x + y \leq 4$$

$$x + 3y \leq 9$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

Varianta: B

1. Pomocou Kuhn-Tuckerových podmienok nájdite maximum funkcie $f(x) = -3x^2 + 6x - 2$ pri danom obmedzení. Načrtnite množinu $M \subset \mathbb{R}$ označujúcu obmedzenie. Načrtnite graf funkcie $f(x)$ a vyznačte nájdený extrém.

a) $M = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 0\}$

b) $M = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 2\}$

2. Pomocou Kuhn-Tuckerových podmienok nájdite minimum funkcie $f(x, y)$ pri daných obmedzeniach. Načrtnite graf množiny $M \subset \mathbb{R}^2$ označujúcu obmedzenia.

$$f(x, y) = x^2 - 6x + \frac{y^2}{2} - 3y$$

$$3x + y - 2 \leq 0$$

$$x + y - 1 \leq 0$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

Varianta: C

1. Pomocou Kuhn-Tuckerových podmienok nájdite maximum funkcie $f(x) = e^{-x^2}$ pri danom obmedzení. Načrtnite množinu $M \subset \mathbb{R}$ označujúcu obmedzenie. Načrtnite graf funkcie $f(x)$ a vyznačte nájdený extrém.

- a) $M = \{x \in \mathbb{R} : x \geq -1\}$
b) $M = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 1\}$
2. Pomocou Kuhn-Tuckerových podmienok nájdite minimum funkcie $f(x, y)$ pri daných obmedzeniach. Načrtnite graf množiny $M \subset \mathbb{R}^2$ označujúcu obmedzenia.

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

$$x + y \leq 1$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$