

DXX_MAT2, Domácí úloha č.5

Termín odevzdání: 20.11.2015

Bodová hodnota: 6b z 35b

Varianta: A

1. Pomocí Kuhn-Tuckerových podmínek nalezněte maximum funkce $f(x) = -(x - 2)^4$ při daném omezení M . Načrtněte množinu $M \subset \mathbb{R}$ označující omezení. Načrtněte graf funkce $f(x)$ a zvýrazněte nalezené extrémy.

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

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

2. Nalezněte absolutní extrémy funkce $f(x, y)$ na trojúhelníku určeném třemi nerovnostmi (M). Načrtněte množinu $M \subset \mathbb{R}$ označující omezení a zvýrazněte nalezené extrémy.

$$f(x, y) = (x - 1)^2 + (y - 1)^2$$

s.t.

$$M : \quad 3x + 2y - 6 \leq 0, \quad x \geq 0, \quad y \geq 0.$$

3. Pomocí Kuhn-Tuckerových podmínek nalezněte minimum funkce $f(x, y)$ při daném omezení M .

$$f(x, y, z) = (x - 2)^2 + 2(y - 1)^2$$

s.t.

$$M : \quad x + 4y - 3 \leq 0, \quad x \geq y.$$

Varianta: B

1. Pomocí Kuhn-Tuckerových podmínek nalezněte minimum funkce $f(x) = (x - 2)^3$ při daném omezení M . Načrtněte množinu $M \subset \mathbb{R}$ označující omezení. Načrtněte graf funkce $f(x)$ a zvýrazněte nalezené extrémy.

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

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

2. Nalezněte absolutní extrémy funkce $f(x, y)$ na trojúhelníku určeném třemi nerovnostmi (M). Načrtněte množinu $M \subset \mathbb{R}$ označující omezení a zvýrazněte nalezené extrémy.

$$f(x, y) = (x + 1)^2 + (y - 1)^2$$

s.t.

$$M : \quad -3x + 2y - 6 \leq 0, \quad x \leq 0, \quad y \geq 0.$$

3. Pomocí Kuhn-Tuckerových podmínek nalezněte maximum funkce $f(x, y)$ při daném omezení M .

$$f(x, y, z) = -(x - 2)^2 - 2(y - 1)^2$$

s.t.

$$M : \quad 0 \leq 3 - 4y - x, \quad 0 \leq x - y.$$

Varianta: C

1. Pomocí Kuhn-Tuckerových podmínek nalezněte minimum funkce $f(x) = -(x - 2)^3$ při daném omezení M . Načrtněte množinu $M \subset \mathbb{R}$ označující omezení. Načrtněte graf funkce $f(x)$ a zvýrazněte nalezené extrémy.

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

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

2. Nalezněte absolutní extrémy funkce $f(x, y)$ na trojúhelníku určeném třemi nerovnostmi (M). Načrtněte množinu $M \subset \mathbb{R}$ označující omezení a zvýrazněte nalezené extrémy.

$$f(x, y) = (x + 1)^2 + (y + 1)^2$$

s.t.

$$M : \quad 3x + 2y + 6 \geq 0, \quad x \leq 0, \quad y \leq 0.$$

3. Pomocí Kuhn-Tuckerových podmínek nalezněte maximum funkce $f(x, y)$ při daném omezení M .

$$f(x, y, z) = -(x - 2)^2 - 2(y - 1)^2$$

s.t.

$$M : \quad x \leq 3 - 4y, \quad -x + y \leq 0.$$