

Matematiikan perusteet taloustieteilijöille I

Harjoitus 11, syksy 2010

1. Määrittää seuraavan funktion suurin ja pienin arvo annetulla välillä

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1, \quad x \geq -1$$

- a) käyttämällä ääriarvon laatutarkasteluun derivaatan merkkikaaviota
b) käyttämällä ääriarvon laatutarkasteluun toista derivaattaa.

2. Määrittää seuraavan funktion suurin ja pienin arvo annetulla välillä

$$f(x) = 4x^4 - 4, \quad x \geq -1$$

- a) käyttämällä ääriarvon laatutarkasteluun derivaatan merkkikaaviota
b) käyttämällä ääriarvon laatutarkasteluun korkeampia derivaattoja.

3. Määrittää seuraavan funktion suurin ja pienin arvo annetulla välillä

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2, & x < 0 \\ |-x + 2|, & x \geq 0 \end{cases}, \quad [-1, 3]$$

käyttämällä ääriarvon laatutarkasteluun derivaatan merkkikaaviota.

4. Määrittää seuraavan funktion suurin ja pienin arvo annetulla välillä

$$f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}, & x \leq -1 \\ x + 1, & -1 < x < 2 \\ -\frac{1}{4}x^2 + x, & x \geq 2 \end{cases}, \quad [-4, 4]$$

käyttämällä ääriarvon laatutarkasteluun derivaatan merkkikaaviota.