



Kotitehtävät 6L

- (HKK Tehtävä 5.3.18) Olkoon $f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ jatkuva funktio, joka on derivoituva avoimella välillä $(0, 1)$. Oletetaan, että $f(0) = 3$ ja $f'(x) \leq x$ kaikilla $x \in (0, 1)$.
 - Arvioi luvun $f(1)$ suuruutta soveltamalla väliarvolausetta funktioon f .
 - Arvioi luvun $f(1)$ suuruutta soveltamalla väliarvolausetta funktioon $g(x) = \frac{1}{2}x^2 - f(x)$.
 - Miksi (b)-kohdan antama arvio on parempi kuin (a)-kohdan?
- (HKK Tehtävä 5.3.21) Olkoon $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^3 + x + 1$. Kuinka suuri virhe tehdään, kun lasketaan lausekkeen $f(e)$ arvo käyttäen luvulle e likiarvoa 2,7?
- (HKK Tehtävä 5.3.22) Osoita, että funktiolla $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x^5 + 2x - 4$, on vain yksi nollakohta.

Ohjaustehtävä 6L

- (HKK Tehtävä 5.3.19) Olkoot $a \in \mathbb{R}$, $r > 0$ ja $f: (a - r, a + r) \rightarrow \mathbb{R}$ derivoituva. Oletetaan, että $|f'(x)| \leq M$ kaikilla $x \in (a - r, a + r)$. Osoita, että $|f(x) - f(a)| \leq M|x - a|$ kaikilla $x \in (a - r, a + r)$.