

Matematiikan perusteet taloustieteilijöille I

2. välikoe 9.12.2010

1. a) Derivoi funktio $f(x) = 4x^3e^{2x}$.

b) Määrää osittaisderivaatat f_x ja f_y funktiolle $f(x, y) = (3x^2y + \sqrt{x})^2$.

2. Määritä seuraavat raja-arvot

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-2x^4 + 3x^3 - x}{x^2 - 2x + 1}$, b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x + 2}{x - 2}$.

3. Määritä funktion $f(x) = 4x^3 + 3x^2 - 6x + 1$ paikalliset ja absoluuttiset ääriarvot välillä $[-2, 1]$. Perustele ääriarvon laatu riittävästi. Pelkkä kuvaajan tarkastelu ei riitä.

4. Olkoon $f(x) = 3x^2 + 4x + 1$. Määrää funktion $f(x)$ differentiaali df kohdassa $x_0 = 2$, kun muuttujan x muutos $\Delta x = \frac{1}{4}$. Mikä on ko. muuttujan arvon muutosta vastaava funktion arvon muutos Δf ?

Ratkaisut ja perustelut täydellisesti näkyviin, pelkkä vastaus ei riitä!!