

Matematiikan perusteet taloustieteilijöille 1b

Tentti 16.4.2012

LASKIMET SALLITTU

1. a) Derivoi funktio $f(x) = \log_3(x^3 + 1)$.
b) Derivoi funktio $f(x) = (x^3 + 1)^6$.
c) Derivoi funktio $f(x) = 3^{x^3+3}$.
d) Derivoi funktio $f(x) = e^x \cdot \ln x$.

2. a) Määrää funktion $f(x) = x^4 - 2x^2$ paikalliset ja absoluuttiset ääriarvot, kun $x \leq 2$.
b) Määrää funktion $f(x) = x^4 - 2x^2$ paikalliset ja absoluuttiset ääriarvot, kun $x \geq 2$.

Huom! Perustele ääriarvon laatu riittävästi, kuvaajan tarkastelu ei riitä.

3. a) Määritä funktion $f(x, y) = 2x^2 + 4y^2$ paikalliset ja absoluuttiset ääriarvot.
b) Määritä funktion $f(x, y) = 2x^2 + 4y^2$ ääriarvot ehdolla $x + y = 12$.

Huom! Perustele ääriarvon laatu riittävästi.

4. Olkoon $f(x, y) = x^3 + 3y^2$.
 - a) Laske funktion $f(x, y)$ differentiaali kohdassa $(x, y) = (2, 3)$, kun muuttujan x muutos $\Delta x = 1/2$ ja muuttujan y muutos $\Delta y = 1/3$. (3p)
 - b) Määrää funktion arvon todellinen muutos, kun kohdassa $(x, y) = (2, 3)$, tapahtuu muuttujan x muutos $\Delta x = 1/2$ ja muuttujan y muutos $\Delta y = 1/3$. (3p)
 - c) Määrää funktion $f(x, y)$ kasvunopeudet kohdassa $(x, y) = (2, 3)$. (2p)

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