

Matematiikan perusteet taloustieteilijöille Ib

Tentti 23.1.2012

LASKIMET SALLITTU

1. a) Derivoi funktio $f(x) = e^{x^2+1}$.
b) Derivoi funktio $f(x) = x^2 \cdot e^{x^2+1}$.
c) Derivoi funktio $f(x) = x^x$.
d) Määää f_x ja f_y funktiolle $f(x, y) = 2x^2y$.

2. Määää funktion $f(x) = 2x^3 - 3x^2$ paikalliset ja absoluuttiset ääriarvot, kun $x \leq 2$.
Perustele ääriarvon laatu riittävästi.

3. Määää funktion $f(x, y) = 5x^2 + 6y^2 - xy$ paikalliset ja absoluuttiset ääriarvot.
Perustele ääriarvon laatu riittävästi.

4. Olkoon $f(x) = x^2 + 2x + 3$.
 - a) Laske funktion $f(x)$ differentiaali kohdassa $x = 2$, kun muuttujan x muutos $\Delta x = 1/2$.
 - b) Määää funktion arvon todellinen muutos, kun kohdassa $x = 2$ tapahtuu muuttujan x muutos $\Delta x = \frac{1}{2}$.
 - c) Määää funktion $f(x)$ kasvunopeus kohdassa $x = 2$.
 - d) Määää funktion $f(x)$ keskimääräinen kasvunopeus välillä $[2, 4]$.

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