

Matematiikan perusteet taloustieteilijöille Ib

Tentti 12.12.2011

LASKIMET SALLITTU

1. a) Derivoi funktio $f(x) = \ln(x^2 + 1)$.
b) Derivoi funktio $f(x) = 4(3x^2 + 2)^6$.
c) Derivoi funktio $f(x) = x^x$.
d) Määrää f_x funktiolle $f(x, y) = 2x^2y + x^3y^4$.

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

3. Määritä funktion $f(x, y) = 2x^2 + 4y^2$ ääriarvot ehdolla $x + y = 12$ käyttämällä Lagrangea.

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) Määrää funktion arvon todellinen muutos, kun kohdassa $x = 2$ tapahtuu muuttujan x muutos $\Delta x = \frac{1}{2}$.
 - c) Määrää funktion $f(x)$ kasvunopeus kohdassa $x = 2$.
 - d) Määrää funktion $f(x)$ keskimääräinen kasvunopeus välillä $[2, 4]$.

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