

Matematiikan perusteet taloustieteilijöille Ib

Tentti 13.12.2012

LASKIMET SALLITTU

1. a) Derivoi funktio $f(x) = 2(5x^2 - 3)^5$.
b) Derivoi funktio $f(x) = \ln(3x^2 + 2)$.
c) Derivoi funktio $f(x) = 2^{5x^3}$.
d) Määrää f_y funktiolle $f(x, y) = x^2 - 2y^2 + 8x^3y^3$.

2. Olkoon funktio $f(x) = 3x^2 + 4x - 3$.
a) Määrää keskimääräinen muutosnopeus välillä $[1, 3]$.
b) Määrää hetkellinen muutosnopeus kohdassa $x = 2$.
c) Määritä funktion $f(x)$ todellinen muutos, kun alkutilanne $x_0 = 2$ ja muuttujan x muutos $\Delta x = \frac{1}{4}$.
d) Laske funktion $f(x)$ differentiaali, kun alkutilanne $x_0 = 2$ ja muuttujan x muutos $\Delta x = \frac{1}{4}$.

3. a) Määrää funktion $f(x) = x^3 - 3x^2$ paikalliset ja absoluuttiset ääriarvot, kun $x \geq -1$. Perustele riittävästi.
b) Määrää funktion $f(x, y) = -5x^2 - 6y^2 + xy$ paikalliset ja absoluuttiset ääriarvot. Perustele riittävästi.

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