

Matematiikan peruskurssi (MATY020)

7. Ohjaus 5.3.2007

Logaritmiharjoituksia (hyppää yli, jos osaat perusasiat):

1. Ratkaise yhtälöt. Tarkista sijoittamalla ratkaisitko oikein.

a) $10^x = 140$

b) $e^x = 140$

c) $\lg x = 2$

d) $\ln x = 2$

2. Olkoon e^{x+A} , kun $A =$ vakio (reaaliluku). Millä A :n arvolla $e^{x+A} = 2e^x$?

Differentiaaliyhtälöitä:

3. Ratkaise differentiaaliyhtälö. Muista myös erikoisratkaisut.

a) $y + y' = 4xy$

b) $y + y' = 4xy$ alkuehdolla $y(2) = 10$

c) $y + y' = 4xy$ alkuehdolla $y(2) = -10$

Kahden muuttujan funktioista:

4. Olkoon $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y}$.

a) Millä (x, y) -tason käyrällä funktion f arvo on 1? Millä (x, y) -tason käyrällä funktion f arvo on 2? Millä (x, y) -tason käyrällä funktion f arvo on 3?

b) Missä (x, y) -tason alueessa funktio f on määritelty?

c) Hahmottele funktio f kuvaaja. Miten a-kohdan käyrät näkyvät kuvaajassa?

d) Millainen on kuvaajan leikkaus (y, z) -tason suunnassa, kun x on vakio (esim. $x = 0$)? Eli miltä kuvaaja näyttää x -akselin suunnasta katsottuna?

e) Millainen on kuvaajan leikkaus (x, z) -tason suunnassa, kun y on vakio (esim. $y = 0$ tai $y = 4$)? Eli miltä kuvaaja näyttää y -akselin suunnasta katsottuna?