

Matematiikan ja tilastotieteen laitos  
Matemaattisen analyysin jatkokurssi  
Harjoitus 12, 26.4.2013

1. Määritä funktion  $f(x, y) = y$  pienin arvo sidosehdolla  $y^3 - x^2 = 0$ .
2. Määritä Lagrangen menetelmällä origon lyhin etäisyys tasojen  $4x + 2y - 3z = 0$  ja  $x + 2y + 2z = 5$  leikkaussuorasta.

Tehtävissä 3-6 on ratkaistava annetut differentiaaliyhtälöt annetuilla alkuehdoilla.

3.  $y' = \frac{y-1}{x}$  alkuehdoilla a)  $y(1) = 1$  ja b)  $y(1) = 0$
4.  $y' = \sqrt{xy}$ ,  $y(2) = 2$
5.  $xy' - 2y = 2$ ,  $y(2) = 3$ , positiivisella reaaliakselilla
6.  $y'' = x(y')^2$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = -2$ .

Huom. Kurssikoe 2 on ma 29.4. klo 10-12 päärakennuksen salissa 5. Koealue on harjoitusten 7-12 aihepiiri ja sitä kerrataan mahdollisuuksien mukaan viimeisen harjoitusviikon 17 luennoilla. Kokeen jälkeisellä luennolla ma 29.4. klo 12.15 alkaen esitetään koetehtävien ratkaisut. Tämä on samalla kevään viimeinen luento.