

Taloustieteen matemaattiset menetelmät 31C01100 syksy 2019

Luennoitsija Mikko Mustonen

Harjoitusmestari Topi Hokkanen

Luennot periodi 1: ke 8-10 U3, pe 14-16 U7, periodi 2: ke 8-10 tai to 13-15, pe 14-16

Harjoitukset ti 15-17 U3, Laskutuvan erityisajat (tietenkin muulloinkin voi (pitää) mennä).

Luentorunko

Kurssin kirjana on Simon, Carl P., and Lawrence Blume (1994) "Mathematics for Economists", Norton, New York and London. Kirja sisältää kaiken kurssilla käsiteltävän matematiikan (ja vähän enemmänkin). Luennoilla käydään läpi esimerkkejä myös kirjan ulkopuolelta.

Kirjan lisäksi materiaalina on luentomoniste. Luennoilla käsitellään aiheita lähtien yksinkertaisista esimerkeistä. Moniste syventää analyysin täsmällisempään kuvaukseen.

Olennainen osa kurssin suorittamista on annettujen harjoitustehtävien tekeminen. Matematiikan opiskelu on siinä mielessä käsityötä, ettei alaa voi oppia ilman kunnollisia sormiharjoituksia (ja myös haastavampia harjoituksia). Jokaisen aihealueen alussa hahmotellaan taloustieteellinen kysymys tai malli, jonka ratkaisemiseen luennoilla esitetyt menetelmät ovat välttämättömiä. Alla luentojen sisältöä. Pidätän itselleni kuitenkin oikeuden mukauttaa etenemistähtia mikäli tämä osoittautuu tarpeelliseksi. Täydennän luentorungon kurssin aikana.

Kurssilla pidetään harjoitustilaisuus kahden viikon välein. Väliviikolla vastaukset ovat nähtävissä kotisivulla ja tilaisuudessa käsitellään aina kahdet harjoitukset. Harjoitustehtävien vastaukset jätetään vuoroviikoin keskiviikon luennolla ja tiistaina harjoitusten alussa. Tai kurssisivun digiluukkuun. Harjoitustehtävät edellyttävät laskemisen lisäksi itsenäistä tiedonhakuja. Tehtävissä sovelletaan kurssilla jo esitettyjä menetelmiä mutta sovellus pitää toisinaan itse ymmärtää.

Kurssin pohjatiedoiksi oletan kaikille yhteisten osien matematiikan kurssit 30A01100 ja 30A03100. Tämän vuoksi kirjan luvut 1-5 suoritetaan itseopiskeluna (kertauksena) ennen kurssia ja ensimmäisen viikon kuluessa. Tätä tukevat harjoitustehtävät 0, joita ei tarvitse palauttaa.

Kurssin I osa:

Luento 1: Johdantoa matematiikan käyttöön taloustieteessä. (kurssi alkaa 11.9)

Luento 2-3(-4): Lineaarialgebran kertausta, determinantit ja lineaariset funktiot: S&B: luvut 6-11.

Luento 4-5: Useamman muuttujan funktiot: S&B luvut 12-14.

Luennot 6-7: Implisiittifunktiolause ja sen sovellukset: S&B: luku 15.

Luennot 8-9: Rajoittamaton optimointi ja kvadraattiset muodot. S&B luvut 16-17.

Luento 10: Konkaavisuus ja konveksisuus: määritelmiä ja sovelluksia, kertausta. S&B: luku 21.

Kertausluento kurssin 1. osasta pe 18.10

Harjoitustehtävä 0: Esimerkkejä tehtävistä kertausalueelta (ei palautusta, vastaukset netissä 18.9, puidaan 25.9)

Harjoitustehtävä 1: Lineaarialgebraa. (jättö ja puinti 24.9)

Harjoitustehtävä 2: Useamman muuttujan funktiot. (jättö 2.10 luennolle, puinti 8.10)

Harjoitustehtävä 3: Implisiittifunktiolause. (jättö ja puinti 8.10)

Harjoitustehtävä 4: Implisiittifunktiolause, rajoittamaton optimointi. (jättö 16.10 luennolle)

Harjoitustehtävä 5: konkaavisuus, konveksisuus, kertausta (jättö ja puinti 29.10)

-----1. välikoe alue luennot 1-10 7.11 to klo 13-15 Y124 -----

Kurssin II osa

Luennot 11-14: Rajoitettu optimointi (II osa alkaa n. 11.10)

Luento 15: Optimointiteoriaa

Luennot 16-18 Differenssiyhtälöt

Luennot 19-20: Differentiaaliyhtälöt, Kertausta. (Viimeinen luento n 29.11)

Kertausluento 4.12 (voi muuttua)

Harjoitukset 6-10: puintipäivät 12.11, 26.11, 10.12 (VOIVAT MUUTTUA!)

-----2.välikoe, alue luennot 11-20 ke 18.12 9-11 -----