

# Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II, syksy 2011

## Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II, syksy 2011

Luennoitsija: [Johanna Rämö](#)

Laajuus: 5 op.

Tyyppi: aineopintoja

Kurssin opetus koostuu laskuharjoitustehtävistä, pajasta sekä luennoista. Kurssi suoritetaan kurssikokeella. Alla on kuvailtu kurssin käytäntöjä. Huomaa, että ne voivat kuitenkin muuttua kurssin kuluessa.

- [Ajankohtaista](#)
- [Laskuharjoitukset](#)
- [Laskuharjoitusten palauttaminen](#)
- [Luennot](#)
- [Kokeet](#)
- [Kirjallisuus](#)
- [Keskustelualue](#)
- [Ilmoittaudu](#)

### Ajankohtaista

- Kurssikokeen ratkaisuehdotus löytyy osiosta "Kurssikoe".
- [Kalvoja](#) lineaarikuvauksen matriiseista eri kantojen suhteen. Aihe ei tule kokeeseen.
- Ratkaisuehdotukset harjoituksiin 5 ja 6 ovat ilmestyneet
- ⚠ Koeviikolla paja on auki ma 12-15 ja ti 12-15.
- Diagonalisointia käsitteleviin [kalvoihin](#) on lisätty sivuja.
- Harjoitus 6 on ilmestynyt.
- Lineaarikuvauksia käsittelevää käsittekarttaa on päivitetty.
- [Käsittekartta](#) sisältöä
- The English version of problem sheet 5 has now been corrected.
- The matrices in Problem VII of the English problem sheet 5 are incorrect. Please see the Finnish version for the correct ones. Apologies for the inconvenience.
- Ratkaisuehdotus 3 on ilmestynyt.
- [Käsittekartta](#) lineaarikuvauksista
- Harjoituksesta 5 korjattiin pari virhettä. Tehtävästä 11 puuttui oletus siitä, että lambda on matriisin A ominaisarvo. Matlab-tehtävässä 18 puolestaan matriisin kaksi alkioita olivat sulautuneet yhteen. Virheet on nyt korjattu.
- Tietoa determinantista löytyy näistä [kalvoista](#).
- Harjoituksen 4 tehtävässä 1 on kirjoitusvirhe. Tarkoitus on tietenkin määrittää kuvauksen f ydin.
- Harjoitus 4 on ilmestynyt. Determinanttitehtävään voit katsoa halutessasi apua esimerkiksi [täältä](#) (luku 4).
- ⚠ Tehtyjen tehtävien deadline on siirtynyt tuntia myöhemmäksi eli maanantaisin tehtävät tulee palauttaa klo 17.00 mennessä pajaan.
- Tähtileimasimista oli tilapäisesti pulaa, joten osa papereista on leimattu lääkärileimasimella. Kaikki muut paitsi liekillä leimatut tehtävät ovat siis hyväksytyjä.

### Laskuharjoitukset

Laskuharjoitustehtävät löytyvät [täältä](#).

Kurssilla annetaan viikottain laskuharjoituksia, jotka opiskelijat ratkovat ja palauttavat kirjallisesti. Laskuharjoitusten tekeminen alkaa heti ensimmäisellä luentoviikolla. Tehtävien tekeminen ei ole pakollista, mutta välttämätöntä kurssin sisällön oppimiseksi. On hyvin vaikea päästä kokeesta läpi, jos ei ole tehnyt laskuharjoituksia.

Laskuharjoituksista annetaan 0-6 lisäpistettä, joilla voi korvata koepisteitä. Lisäpisteitä annetaan seuraavan taulukon mukaisesti:

tehtävistä ratkaistu hyväksytysti	15%	30%	45%	60%	75%	90%
pisteet	1	2	3	4	5	6

### Laskuharjoitusten palauttaminen

Laskuharjoitukset palautetaan kirjallisesti pajassa olevaan palautuslaatikkoon allaolevan ohjeen mukaisesti. Opiskelija, joka ei ole noudattanut ohjeita, ei ole oikeutettu tehtävistä jaettaviin lisäpisteisiin.

- Vedä jokaisen palauttamasi paperin molempiin reunoihin marginaali.
- Kirjoita jokaiseen palauttamaasi paperiin henkilökohtainen kurssikoodisi. Kurssikoodi lähetetään kaikille kurssille ilmoittautuneille sähköpostitse.
- Kirjoita kunkin tehtävän numero sivun oikeaan marginaaliin ja kääntöpuolella vasempaan.
- Vedä tehtävien välille vaakaviiva.
- Kirjoita tehtävät siististi ja selkeällä käsialalla.
- Pyri kirjoittamaan ratkaisusi hyvällä suomen tai ruotsin kielellä, johdonmukaisesti ja perustellen.
- Nido kaikki paperit yhteen kansilehden kanssa. Muista valita oikean viikon kansilehti. Kansilehtiä löytyy palautuslaatikon vierestä.
- Kirjoita kansilehteen siinä pyydyt tiedot ja merkitse rasti kaikkien niiden tehtävien kohdalle, jotka palautat kyseisellä palautuskerralla.

- Jos palautat korjattuja tehtäviä, kirjoita korjattu versio uudelle paperille. Liitä tämä paperi niitillä alkuperäiseen kansilehteen alkuperäisten tehtävien taakse.
- Palauttaessasi korjauksia ympyröi kansilehdestä niiden tehtävien numerot, jotka palautat, ja kirjoita tehtäväpaperien oikeaan marginaaliin 'KORJAUS'.

Uudet laskuharjoitukset julkaistaan aina jokaisen viikon tiistaina ja ne pitää palauttaa pajaan viimeistään seuraavan viikon maanantaina klo 17.00 (⚠️ Huom! aika muuttunut aiemmasta) (pajan kellon mukaan). Tehtäviä ei voi palauttaa sähköpostitse. Vain oikein tehdyistä ja tarkastajien hyväksymistä tehtävistä myönnetään lisäpisteitä. Tehtävät pyritään tarkistamaan noin kahden päivän kuluessa ja opiskelijat voivat noutaa tarkistetut tehtävät pajasta. Jos tehtäviä ei pystytä ruuhkan takia tarkistamaan kahden päivän kuluessa, ilmoitetaan tästä kurssisivulla.

Ne tehtävät, joita ei hyväksytty, voi korjata ja palauttaa uudelleen niin monta kertaa kuin haluaa ja ehtii. Viimeinen palautuspäivä korjatuille tehtäville on harjoitusten julkaisua seuraavan viikon perjantai klo 17.00.

Mitä aikaisemmin tehtävät palauttaa, sitä enemmän jää aikaa niiden korjaamiseen. Siksi kannattaakin palauttaa osa tehtävistä jo pian laskuharjoitusten julkaisemisen jälkeen.

## Paja

Laskuharjoituksia tehdään ohjaajien avustuksella pajassa, joka on salissa C323. Pajassa voi viettää aikaa niin paljon kuin haluaa. Sen aukioloajat näkyvät alla olevasta aikataulusta.

klo	MA	TI	KE	TO	PE
8-9		P		P	
9-10				P	
10-11	P				
11-12	P				
12-13	P		P	P	
13-14	P		P	P	
14-15	P	P	P	P	P
15-16	P	P	P	P	P
16-17	P	P	P	P	P
17-18		P	P		

## Luennot

Luennoilla käydään läpi laskuharjoituksissa käsiteltäviä asioita. Lisäksi puhutaan muun muassa lineaarialgebran käytännön sovelluksista sekä opiskeltävien käsitteiden historiasta. Luennoille osallistuminen ei ole pakollista. Luennot pidetään salissa A111 viikoilla 44-49 seuraavina aikoina:

- ti 9-11
- ke 11-12
- pe 13-14

Kurssin runko on seuraava:

- Pistetulo ja sisätulo
- Lineaarikuvaukset
- Determinantti
- Ominaisarvot

Materiaalia:

- [Käsitekartta](#) sisätulosta
- [Käsitekartta](#) lineaarikuvauksista (päivitetty 5.12.)
- [Determinantin](#) ominaisuuksia
- [Diagonalisointi](#) (päivitetty 7.12.)
- [Lineaarikuvauksen matriisit eri kantojen suhteen](#)

## Kokeet

Kurssi suoritetaan kurssikokeella, josta voi saada korkeintaan 48 pistettä. Laskuharjoituksista saatavat lisäpisteet korvaavat koepisteitä.

- Kurssikoe ke 14.12. 13-15 Exactumin auditorioissa

[Kurssikokeen ratkaisuehdotus](#)

## Kirjallisuus

Kurssi seuraa Hannu Honkasalon laatimaa luentomonistetta. Siitä käsitellään lukuja 3, 4, 5 ja 6.

[Kansilehti](#)  
[Sisällysluettelo](#)  
[Luku 1](#)  
[Luku 2](#)  
[Luku 3](#)

[Luku 4](#)  
[Luku 5](#)  
[Luku 6](#)

Halutessaan opiskelijat voivat lukea myös muita lineaarialgebran monisteita ja kirjoja. Mikä tahansa kirja, joka käsittelee Lineaarialgebran alkeita, sisältää todennäköisesti kurssin asiat. Myös seuraavista materiaaleista saattaa olla hyötyä:

- Martti E. Pesonen: [Lineaarialgebra](#) (Itä-Suomen yliopisto).
- Oulun yliopiston Lineaarialgebra I -kurssin [luentomoniste](#).

## Keskustelualue

Voit keskustella toisten opiskelijoiden kanssa kurssiin liittyvistä asioista [Moodlessa](#).

## Ilmoittaudu

Unohditko ilmoittautua? [Mitä tehdä](#).