

Johdatus differentiaaligeometriaan, syksy 2012

Johdatus differentiaaligeometriaan, syksy 2012

Luennoitsija

[Ilkka Holopainen](#)

Laajuus

10 op.

Tyyppi

Syventävä opinto.

Esitietovaatimukset

Vektorianalyysi, Topologia I, Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I ja II. Topologia II:n ja Differentiaaliyhtälöiden tuntemus on hyödyksi, muttei välttämätöntä.

Luentoajat

Viikot 36-42 ja 44-50 ke 10-12, pe 10-12 C123, lisäksi laskuharjoituksia 2 viikkotuntia.

Kokeet

[Yleistentien](#) yhteydessä sopimuksen mukaan.

Sisältö

- Sileät monistot
- Sileät kuvaukset
- Tangenttikimppu
- Kotangenttikimppu
- Tensorit
- Differentiaalimuodot
- Integrointi monistoilla
- De Rham kohomologia
- Integraalikäyrät ja virtaukset
- Lie derivaatat
- Lie algebrat ja ryhmät

Ylläoleva lista on vain alustava suunnitelma, joten kaikkea ei luultavasti käydä läpi kurssilla.

Tämä kurssi on myös johdantoa keväällä luennoitavalle [Riemannin geometrian](#) kurssille.

Kirjallisuus

[John M. Lee: Introduction to smooth manifolds](#), Springer, 2003.

Luennot seuraavat pääosin luentomuistiinpanoja:

I. Holopainen: [Johdatus differentiaaligeometriaan](#), Syksy 2004.

Ilmoittaudu

Unohditko ilmoittautua? [Mitä tehdä](#).

Laskuharjoitukset

Ryhmä	Päivä	Aika	Paikka	Pitäjä
1.	ma	10-12	C129	Juhani Koivisto

Harjoitusten perusteella saa lisäpisteitä seuraavasti:

25% = +1p, 35% = +2p, 45% = +3p, 55% = +4p, 65% = +5p ja 75% = +6p.

Lisäpisteet ovat voimassa vuoden.

Laskuharjoitustehtävät ja malliratkaisut

Harjoitus 1.

Harjoitus 2.

Harjoitus 3.

Harjoitus 4.

Harjoitus 5.

Harjoitus 6.

Harjoitus 7.

Harjoitus 8.

Harjoitus 9.

Harjoitus 10.

Harjoitus 11.

Harjoitus 12.