

Mat-1.3281 Analyysi I (5 op), kevät 2008

Kurssin tavoitteena on perehtyä reaalianalyysin moderneihin menetelmiin. Kurssin voi suorittaa samanaikaisesti kurssin Mat-1.2990 Modernin analyysin perusteet kanssa. Kurssin sisältö on eri kuin aikaisemmin, joten sen voi suorittaa uudelleen nykyisellä sisällöllä. Tästä kannattaa keskustella luennoitsijan kanssa.

Kurssilla käsitellään seuraavia aiheita:

- Lebesguen avaruudet (Hölderin ja Minkowskin epäyhtälöt, täydellisyys, heikko suppeneminen, duaaliavaruudet)
- Maksimaalifunktio (Vitalin peitelause, Marcinkiewiczin interpolaatiolause, Hardy-Littlewoodin maksimaalifunktioilause, Lebesguen tiheyspistelause)
- Approksimointi sileillä funktioilla konvoluution avulla (sileiden funktioiden tiheys Lebesguen avaruudessa)
- Sobolevin avaruudet (Poincarén epäyhtälö, Sobolevin upotuslauseet)

Luennot ovat maanantaisin kello 14-16 ja keskiviikkoisin kello 10-12 salissa U345. Ensimmäinen luento on **21.1.2008**.

Luentoja ei ole 11.-13.2., 10.-12.3. ja 24.-26.3.

Luennoitsija on Juha Kinnunen (juha.kinnunen@tkk.fi).

Laskuharjoitukset ovat torstaisin kello 8-10 salissa U345.

Assistenttina toimii Riikka Korte (riikka.korte@tkk.fi).

Kurssin voi suorittaa osallistumalla aktiivisesti laskuharjoituksiin. Arvosana määräytyy seuraavan taulukon mukaan:

Lasketut tehtävät	Arvosana
90 %	5
80 %	4
70 %	3
60 %	2
50 %	1

Kirjallisuutta:

A.M. Bruckner, J.B. Bruckner, B.S. Thomson, Real analysis, Prentice-Hall 1997

J. Duoandikoetxea, Fourier Analysis, AMS, 2000

L.C. Evans and R.F. Gariépy, Measure theory and fine properties of functions, CRC Press 1992

R.F. Gariépy and W.P. Ziemer, Modern real analysis, PWS Publishing Company 1995

G.B. Folland, Real analysis. Modern techniques and their applications (2nd edition), John Wiley & Sons 1999

F. Jones, Lebesgue integration on Euclidean space (revised edition), Jones and Bartlett Publishers 2001

K.L. Kuttler, Modern real analysis, CRC Press 1998

E.M. Stein: Harmonic analysis: real variable methods, orthogonality, and oscillatory integrals, Princeton University Press 1993

J. Yeh, Real Analysis. Theory of measure and integration (2nd edition), World Scientific 2006

Luentomuistiinpanot julkaistaan kurssin kotisivulla. Ne kattavat kurssin asiat, joten kirjallisuutta ole pakko hankkia. Kurssilla esitellään erikois- ja diplomitöiden aiheita.