



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Endimensionell analys Beta 1 Calculus in One Variable Beta 1

FMAB66, 5 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning F/Pi

Beslutsdatum: 2023-04-18

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: F1, Pi1

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Kursens syfte är att ge en grundläggande introduktion till den endimensionella analysen.

Särskild vikt läggs på den roll denna spelar i tillämpningar inom teknikämnen av olika slag, med avsikt att ge den blivande civilingenjören en god grund för vidare studier i såväl matematik som andra ämnen.

Syftet är vidare att utveckla studentens förmåga att lösa problem, att tillgodogöra sig matematisk text och att kommunicera matematik.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna beskriva hur kännedom om derivatan ger information om en funktions lokala och globala egenskaper.
- översiktligt kunna redogöra för och illustrera hur derivator kan användas i matematiska modeller och i andra tillämpningarna.
- kunna redogöra för definitioner, satser och enklare bevis inom kursen.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- demonstrera god algebraisk räkneförmåga och inom ramen för kursens innehåll med säkerhet kunna hantera elementära funktioner av en variabel inklusive gränsvärden för och derivator av dessa.
- i samband med problemlösning visa förmåga att integrera kunskaper från olika delar i kursen.
- visa förmåga att redogöra för ett matematiskt resonemang på ett strukturerat och logiskt sammanhängande sätt.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- för ett givet problem kunna värdera och diskutera för- och nackdelar hos olika tänkbara lösningsmetoder för problem inom kursens ram.
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskaper, även inom andra områden.

Kursinnehåll

Talsystem. Elementär algebra, speciellt räkning med bråk. Olikheter. Kvadratrötter. Polynom, polynomdivision och faktorsatsen samt polynomekvationer. Aritmetisk och geometrisk summa. Binomialsatsen. Absolutbelopp. Trigonometri. Potenser och logaritmer. Funktionsbegreppet samt de elementära funktionernas definition och egenskaper. Talföljder. Gränsvärden med tillämpningar såsom asymptoter, existens av talet e , terminologi för serier. Kontinuerliga funktioner. Derivatans definition och egenskaper samt tillämpningar. Derivation av de elementära funktionerna. Egenskaper hos deriverbara funktioner, bl. a. medelvärdesatsen, och tillämpningar: Kurvritning, lokala extremvärden, optimering och enklare matematiska modeller. Problemlösning inom ovanstående områden.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Datortester under kursens gång. Skriftlig tentamen omfattande teori och problemlösning. Endast den som är godkänd på datortesterna före tentamen är behörig att tentera. Inför omtentamensperioderna ges möjlighet att göra ännu ej godkända datortest.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 0123. **Benämning:** Endimensionell analys Beta 1.

Antal högskolepoäng: 5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov omfattande teori och problem.

Kod: 0223. **Benämning:** Datortester.

Antal högskolepoäng: 0. **Betygsskala:** UG.

Antagningsuppgifter

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: FMAB45, FMAB65, FMAA01, FMAA05

Kurslitteratur

- Månsson, J & Nordbeck, P: Endimensionell analys. Studentlitteratur, 2011, ISBN: 9789144056104.
- Övningar i endimensionell analys. Studentlitteratur, 2018, ISBN: 9789144127187.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Anders Holst, studierektor@math.lth.se

Kursadministratör: Studerandeexpeditionen, expedition@math.lth.se

Lärare: Mikael P Sundqvist, mikael.persson_sundqvist@math.lth.se

Hemsida: <https://canvas.education.lu.se/courses/22890>

Övrig information: Endimensionell analys undervisas och examineras på civilingenjörsprogrammen i tre olika varianter, Spår A (kurserna Endimensionell analys A1-A3), Spår B (kurserna Endimensionell analys B1-B2) och Spår Beta (Endimensionell analys Beta 1 och B2), beroende på program. Vid ett eventuellt programbyte anses dessa spår vara utbytbara. I god tid före skriftliga omprov kommer det att ges tillfälle att göra resterande datortester och redovisning.