



**LUNDS UNIVERSITET**  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

# **Endimensionell analys B1**

## **Calculus in One Variable B1**

**FMAB65, 7,5 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:** B1, C2, D1, E1, I1, K1, L1, N1, V1, W1, R1, BR1

**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 studenternas förmåga att lösa problem, att tillgodogöra sig matematisk text och att kommunicera matematik.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- inom ramen för kursens innehåll med säkerhet kunna hantera elementära funktioner av en variabel inklusive gränsvärden och derivator av dessa.
- kunna diskutera matematikens logiska struktur så som den framgår till exempel inom den plana geometrin.
- översiktligt kunna redogöra för och illustrera hur derivator kan användas för att undersöka matematiska modeller i tillämpningarna.
- kunna redogöra för innehållet i definitioner, satser och bevis.

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna demonstrera god algebraisk räkneförmåga
- i samband med problemlösning kunna visa förmåga att integrera kunskaper från de olika delarna i kursen.
- kunna visa förmåga att redogöra för ett matematiskt resonemang på ett strukturerat och logiskt sammanhängande sätt.

## Kursinnehåll

Talbegreppet. Räkning med bråk. Olikheter. Kvadratrötter. Andragradskurvor, andragradsekvationen. Plan geometri. Analytisk geometri. Cirkeln, ellipsen, hyperbeln. Aritmetisk och geometrisk summa. Binomialsatsen. Absolutbelopp. Trigonometri. Potenser och logaritmer. Funktionsbegreppet. De elementära funktionernas egenskaper: grafer, formler. Talföljder. Gränsvärden med tillämpningar: asymptoter, talet  $e$ , serier. Kontinuerliga funktioner. Derivator: definition och egenskaper, tillämpningar. Derivation av de elementära funktionerna. Egenskaper hos deriverbara funktioner: medelvärdesatsen med tillämpningar. Kurvritning. Lokala extremvärden. Optimering. Enkla matematiska modeller. Problemlösning inom ovanstående områden.

## Kursens examination

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

**Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen omfattande teori och problem. Datortester. Muntlig och skriftlig redovisningsuppgift. FÖR ATT MAN SKALL FÅ GÖRA TENTAMEN KRÄVS ATT MAN KLARAT DATORTESTERNA OCH REDOVISNINGEN.

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:** 0121. **Benämning:** Skriftlig tentamen.

**Antal högskolepoäng:** 7,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov omfattande teori och problem. Momentet Datortest skall vara godkänt före tentamen. En redovisningsuppgift (muntlig och skriftlig) skall vara godkänd före tentamen.

**Kod:** 0221. **Benämning:** Redovisningsuppgift.

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

**Kod:** 0321. **Benämning:** Datortester.

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

## Antagningsuppgifter

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** FMAA05, FMA410, FMA415, FMA645, FMAA01, FMAB45, FMAB50

## Kurslitteratur

- Övningar i Inledande geometri för högskolestudier. Studentlitteratur, 2010, ISBN: 9789144067865.

- Månsson, J. och Nordbeck, P.: Endimensionell analys. Studentlitteratur, 2011, ISBN: 9789144056104.
- Övningar i endimensionell analys. Studentlitteratur, 2018, ISBN: 9789144127187.
- Diehl, S: Inledande geometri för högskolestudier. Studentlitteratur, 2010, ISBN: 9789144105000. Kapitel P,T, A.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursansvarig:** Studierektor Anders Holst, Studierektor@math.lth.se

**Kursadministratör:** Studerandeexpeditionen, expedition@math.lth.se

**Hemsida:** <https://canvas.education.lu.se/courses/20328>

**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.