



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Tekniskt basår: Matematik 4

Pre-University Course in Technical Sciences: Mathematics 4

TBAA10, 9 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)

Gäller för: Läsåret 2021/22

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning TB

Beslutsdatum: 2021-03-23

Allmänna uppgifter

Obligatorisk för: TNB1-TEBA, TNB1-NABA

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Syftet är att studenten ska uppnå kunskaper motsvarande gymnasieskolans Matematik 4.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

Lärandemål förekommer inte i denna form.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

Lärandemål förekommer inte i denna form.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

Lärandemål förekommer inte i denna form.

Kursinnehåll

Matematik 4, Del a

- Hantering av trigonometriska uttryck samt bevis och användning av trigonometriska formler inklusive trigonometriska ettan och additionsformler.
- Algebraiska och grafiska metoder för att lösa trigonometriska ekvationer.
- Egenskaper hos trigonometriska funktioner, logaritmfunktioner, sammansatta funktioner och absolutbeloppet som funktion.
- Skissning av grafer och tillhörande asymptoter.
- Härledning och användning av deriveringsregler för trigonometriska, logaritm-, exponential- och sammansatta funktioner samt produkt och kvot av funktioner.
- Begreppet differentialekvation och dess egenskaper i enkla tillämpningar som är relevanta för karaktärsämnen
- Strategier för matematisk problemlösning inklusive användning av digitala verktyg och programmering.
- Matematiska problem av betydelse för samhällsliv och tillämpningar i andra ämnen.
- Matematiska problem med anknytning till matematikens historia.

Matematik 4, Del b

- Metoder för beräkningar med komplexa tal skrivna på olika former inklusive rektangulär och polär form.
- Komplexa talplanet, representation av komplext tal som punkt och vektor.
- Konjugat och absolutbelopp av ett komplext tal.
- Användning och bevis av de Moivres formel.
- Algebraiska och grafiska metoder för att lösa enkla polynomekvationer med komplexa rötter och reella polynomekvationer av högre grad, även med hjälp av faktorsatsen.
- Egenskaper hos trigonometriska funktioner, logaritmfunktioner, sammansatta funktioner och absolutbeloppet som funktion.
- Algebraiska och grafiska metoder för bestämning av integraler med och utan digitala verktyg, inklusive beräkningar av storheter.
- Olika bevismetoder inom matematiken med exempel från områdena aritmetik, algebra eller geometri.
- Strategier för matematisk problemlösning inklusive användning av digitala verktyg och programmering.
- Matematiska problem av betydelse för samhällsliv och tillämpningar i andra ämnen.
- Matematiska problem med anknytning till matematikens historia.

Kursens examination

Betygsskala: UG - (U,G) - (Underkänd, Godkänd)

Prestationsbedömning: Godkänd tentamen på båda delarna

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: 0120. **Benämning:** Skriftlig tentamen, del a.

Antal högskolepoäng: 4,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen.

Kod: 0220. **Benämning:** Skriftlig tentamen, del b.

Antal högskolepoäng: 4,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen.

Antagningsuppgifter

Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- Alfredsson m fl: Matematik 5000+, kurs 4, Lärobok, Digital. Natur&Kultur, 2020, ISBN: 9789127458246. Kan användas som alternativ till den tryckta boken.
- Alfredsson m fl: Matematik 5000+, kurs 4, Lärobok. Natur&Kultur, 2020, ISBN: 9789127455771.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Jenny Olsson, jenny.olsson@math.lth.se

Hemsida: <http://www.lth.se/utbildning/tekniskt-basar/>

Övrig information: Poängskalan för kursen är förutbildningspoäng (fup).