



KURSPLAN

Matematik delta

Mathematics Delta

15 förutbildningspoäng (15 credits)

Kurskod: MA0007

Huvudområde: Matematik

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Utbildningsnivå: Förberedande nivå

Ämnesgrupp: Matematik

Undervisningsspråk: Svenska

Gäller från: 2021-01-18

Fastställt: 2020-11-19

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2020-11-02. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för matematik och naturvetenskap 2020-11-19 och gäller från 2021-01-18.

2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs 2,5 fup avklarade på kursen Matematik gamma, 15 fup.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Kursen syftar till att studenten ska bli väl förberedd inför matematikstudier på, samt ge behörighet till, civilingenjörsutbildningar.

3.2 Innehåll

Aritmetik, algebra och geometri

- Metoder för beräkningar med komplexa tal skrivna på olika former inklusive rektangulär och polär form, såväl med som utan digitala verktyg.
- 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. Användning av numeriska och symbolhanterande verktyg för att lösa polynomekvationer.
- 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, såväl med som utan numeriska och symbolhanterande verktyg.
- Olika bevismetoder inom matematiken med exempel från områdena aritmetik, algebra eller geometri.

Samband och förändring

- Egenskaper hos trigonometriska funktioner, logaritmfunktioner, sammansatta funktioner och absolutbeloppet som funktion.
- Skissning av grafer och tillhörande asymptoter utan digitala verktyg.
- Härledning och användning av deriveringsregler för trigonometriska, logaritm-, exponential- och sammansatta funktioner samt produkt och kvot av funktioner.
- Algebraiska och grafiska metoder för bestämning av integraler inklusive beräkningar av storheter och sannolikhetsfördelning, såväl med som utan numeriska och symbolhanterande verktyg.
- Begreppet differentialekvation och dess egenskaper i enkla tillämpningar som är relevanta för karaktärsämnen.

Problemlösning

- Strategier för matematisk problemlösning inklusive modellering av olika situationer, såväl med som utan digitala verktyg och programmering.
- Matematiska problem av betydelse för samhällsliv och tillämpningar i andra ämnen.
- Matematiska problem med anknytning till matematikens kulturhistoria.

Mängder

- Inedande kunskaper i mängdlära.

Programmering

- Grundläggande programmering innehållande variabler, datatyper, funktioner, iterationer, selektioner och grafer.

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:

- ha grundläggande förståelse för i kursen behandlade begrepp och modeller.

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:

- behärska grundläggande beräkningar av det i kursen behandlade innehållet.
- inom kursens innehåll kunna formulera, analysera och lösa matematiska problem med och utan digitala verktyg.
- lösa uppgifter, som kräver flera beräkningssteg, med hjälp av programmering.

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten:

- muntligt och skriftligt kunna föra, och värdera vad som är att betrakta som, matematiskt välgrundade resonemang kring kursinnehållet.
- kunna värdera erhållna resultat ur ett rimlighetsperspektiv.

5. Läraaktiviteter

Undervisningen ges i form av föreläsningar, seminarier och övningar.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
2105	Seminarium 1	1,5 fup	GU
2115	Seminarium 2	1,5 fup	GU
2125	Projektuppgift	3,5 fup	GU
2135	Salstentamen	8,5 fup	GU

Kursen bedöms med betygen G Godkänd, UX Underkänd, något mer arbete krävs, U Underkänd.

I kurstillfällets kurs-PM framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

Examinator kan, efter samråd med högskolans FUNKA-samordnare, fatta beslut om anpassad examinationsform för att en student med varaktig funktionsvariation ska ges en likvärdig examination jämfört med en student utan funktionsvariation.

7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

8. Begränsningar i examen

Kursen kan inte ingå i examen.

9. Kurslitteratur och övriga lärresurser

Kurslitteratur

Lena Alfredsson m.fl. MATEMATIK 5000 + Kurs 4, ISBN 978-91-27-45577-1

Krister Trangius & Emil Hall, Programmering i matematiken Ma1c, Ma2c & MaB med Python, ISBN 978-91-7379-391-9

Av institutionen tillhandahållen litteratur i mänglära.

Övriga lärresurser

Läraren är en central lärresurs i kursen. Under föreläsningar förmedlas en mängd information om exempelvis Lösningstrategier, matematiska konventioner och kursnivå som inte kan förväntas erhållas på annat sätt än deltagande i klassrummet.

10. Övrigt

Denna kurs ersätter kursen MA0006