



KURSPLAN

Matematik grundkurs med problemlösning Basic Mathematics with Problem Solving 6 högskolepoäng (6 credits)

Kurskod: MA1495

Huvudområde: Matematik

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Utbildningsnivå: Grundnivå

Fördjupning: GIN - Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav

Undervisningsspråk: Svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

Gäller från: 2021-08-30

Fastställd: 2021-03-01

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2021-02-03. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för matematik och naturvetenskap 2021-03-01 och gäller från 2021-08-30.

2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs att den studerande har grundläggande behörighet samt avklarade kurser i Matematik 3c och Fysik 2.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Kursens syfte är att ge en introduktion till matematikstudier samt ge lämpliga förkunskaper för vidare studier i matematik. Kursen har ett tydligt fokus på problemlösning och utveckling av konceptuella förmågor i matematik.

3.2 Innehåll

Under kursens gång arbetar studenten fortlöpande med både grundläggande kunskaper och matematisk problemlösning inom de områden som anges nedan. Studenten arbetar parallellt med detta även med att utveckla sin egen studieteknik i matematik.

Aritmetik, algebra och geometri

-Metoder för beräkningar med komplexa tal skrivna på olika former som rektangulär och polär form inklusive absolutbelopp, argument, konjugat och de Moivres formel.

-Komplexa talplanet, representation av komplext tal som punkt och vektor.

-Algebraiska metoder för att lösa polynomekvationer med komplexa rötter och reella polynomekvationer av högre grad, även med hjälp av faktorsatsen.

-Algebraiska och grafiska metoder för att lösa potensekvationer och exponentialekvationer med komplexa rötter.

-Hantering av trigonometriska uttryck samt bevis och användning av trigonometriska identiteter inklusive trigonometriska ettan och additionsformler.

-Algebraiska och grafiska metoder för att lösa trigonometriska ekvationer.

Samband och förändring

- Egenskaper hos trigonometriska funktioner, logaritmfunktioner, sammansatta funktioner, inversa funktioner, udda och jämna funktioner samt 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.

- Optimeringsproblem med hjälp av derivata.

- Bestämning av integraler.

- Algebraiska metoder för att bestämma och tolka areor med hjälp av integraler.

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

- visa konceptuell förståelse för i kursen behandlade begrepp och metoder.

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

- behärska beräkningar med det i kursen behandlade innehållet.
- visa förmåga att välja lämpliga strategier för att lösa matematiska problem inom ramen för kursinnehållet.
- kombinera kursens matematiska innehåll och metoder i för studenten nya uppgiftssammanhang.
- kommunicera kursens matematikinnehåll såväl skriftligt som muntligt.

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

- visa en grundläggande kunskap om hur man planerar, genomför och reflekterar över studier i matematik på universitetsnivå.

5. Läraaktiviteter

Undervisningen ges i form av föreläsningar, övningar samt problemlösningsaktiviteter i grupp.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
2110	Seminarium	1 hp	GU
2120	Muntlig tentamen	1,5 hp	GU
2130	Inlämningsuppgift	0,5 hp	GU
2140	Salstentamen	3 hp	GU

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

Seminariet är en examination i matematisk problemlösning och examinerar de mål som är relaterade till problemlösning.

Muntlig tentamen examinerar konceptuell förståelse för i kursen behandlade begrepp och modeller.

Inlämningsuppgiften fokuserar på studieteknik och examinerar att studenten har en grundläggande kunskap om hur man planerar, genomför och reflekterar över studier i matematik på universitetsnivå.

Salstentamen examinerar samtliga mål i kursen förutom det som examinerats genom inlämningsuppgiften.

Salstentamen har ett ökat fokus på de delar som inte examinerats genom övriga examinationsmoment.

I kurstillfällets information inför kursstart 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 ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

9. Kurslitteratur och övriga läresurser

Obligatorisk kurslitteratur:

Petersson, H. (2019). Avancera II - Matematik 4 för basår och gymnasium (första upplagan).

Studentlitteratur: Lund. ISBN: 978-91-44-13325-6

Referenslitteratur:

Gavel, H. (2017). Grundlig matematik: Inledande matematik för ingenjörer, naturvetare och andra problemlösare. Studentlitteratur: Lund. ISBN: 978-91-44-12096-6

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 genom aktivt deltagande i klassrummet.

10. Övrigt

Denna kurs ersätter kursen MA148I