



## Matematik 4 8 veckor

Mathematics 4 8 weeks

Behörighetsgivande förutbildning

Kursplanen är fastställd av Forsknings- och utbildningsnämnden (2021-11-23) och gäller studenter antagna vårterminen 2024.

### Kursens inplacering i utbildningssystemet

Kursen ingår i Tekniskt basår samt Tekniska bastermin.

### Behörighetskrav

Grundläggande behörighet + Matematik 3b eller 3c.

### Kursens mål

Syftet är att studenten tillägnar sig grundläggande kunskaper och färdigheter i matematik motsvarande gymnasieskolans kurs matematik 4.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

#### Kunskap och förståelse

- redogöra för innebörden av grundläggande matematiska begrepp
- följa, föra och bedöma matematiska resonemang

#### Färdighet och förmåga

- hantera procedurer och lösa uppgifter av standardkaraktär utan och med verktyg
- kommunicera matematiska tankegångar muntligt, skriftligt och i handling

#### Värderingsförmåga och förhållningssätt

- formulera, analysera och lösa matematiska problem samt värdera valda strategier, metoder och resultat
- tolka en realistisk situation och utforma en matematisk modell samt använda och utvärdera en modells egenskaper och begränsningar.

### Kursens huvudsakliga innehåll

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 polynomkvationer med komplexa rötter och reella polynomkvationer av högre grad, även med hjälp av faktorsatsen.

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.

Olika bevismetoder inom matematiken med exempel från områdena aritmetik, algebra eller geometri.

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.

Algebraiska och grafiska metoder för bestämning av integraler med och utan digitala verktyg, inklusive beräkningar av storheter och sannolikhetsfördelning.

Begreppet differentialekvation och dess egenskaper i enkla tillämpningar som är relevanta för karaktärsämnen.

Problemlösning

Strategier för matematisk problemlösning inklusive användning av digitala medier och verktyg.

### Undervisning

Undervisningen organiseras i form av föreläsningar, seminarier och handledning av övningar.

Undervisningen bedrivs normalt på svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

### Examination

Som betyg för hel kurs används något av uttrycken Underkänd, 3, 4 eller 5.

Kursen examineras med skriftlig tentamen samt med aktivt deltagande på seminarier.

Examinationsmoment		Betyg
Skriftlig tentamen	7 veckor	U/3/4/5
Seminarium	1 veckor	U/G

### **Kursvärdering**

I kursen ingår kursvärdering. Denna ska vara vägledande för utveckling och planering av kursen. Kursvärderingen ska dokumenteras och redovisas för studenterna.

---

### **Kurslitteratur och övriga läromedel**

Szabo mfl. Matematik Origo 4, ISBN 978-91-523-1901-7, Sanoma utbildning

[http://wiki.math.se/wikis/sommarmatte1/index.php/Kursen\\_som\\_PDF](http://wiki.math.se/wikis/sommarmatte1/index.php/Kursen_som_PDF)

[http://wiki.math.se/wikis/forberedandematte2/index.php/Kursen\\_som\\_PDF](http://wiki.math.se/wikis/forberedandematte2/index.php/Kursen_som_PDF)