

# Komplex analys

Programkurs

6 hp

Complex Analysis

TATA45

Gäller från: 2021 VT

**Fastställd av**

Programnämnden för elektroteknik,  
fysik och matematik, EF

**Fastställandedatum**

2020-09-29

## Huvudområde

Matematik, Tillämpad matematik

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Fördjupningsnivå

G2X

## Kursen ges för

- Civilingenjörsprogram i teknisk fysik och elektroteknik - internationell
- Civilingenjörsprogram i teknisk fysik och elektroteknik
- Kandidatprogram i matematik
- Kandidatprogram i fysik och nanovetenskap
- Civilingenjörsprogram i industriell ekonomi - internationell
- Civilingenjörsprogram i industriell ekonomi

## Rekommenderade förkunskaper

Linjär algebra. En- och Flervariabelanalys. Vektoranalys rekommenderas, men krävs ej

## Lärandemål

Att du som student skall tillägna dig den förtrogenhet med matematiska begrepp, resonemang och samband som ryms inom komplex envariabelanalys samt den färdighet i kalkyl och problemlösning som behövs för de fortsatta studierna. Efter fullgjord kurs skall du

- kunna definiera och förklara grundläggande begrepp såsom analytisk funktion och harmonisk funktion samt redogöra för sambanden mellan dessa funktionsklasser
- ha god kännedom om de elementära funktionerna och deras egenskaper
- kunna klassificera olika typer av singulära punkter och redogöra för deras karakteristiska egenskaper
- kunna redogöra för och använda centrala resultat inom komplex analys såsom Cauchy-Riemanns ekvationer, Cauchys integralsats och -formel och deras tillämpningar, maximumprincipen, Taylor- och Laurent-utvecklingar av analytiska funktioner, residysatsen och dess tillämpningar, argumentprincipen och hur man använder den
- ha kännedom om de grundläggande egenskaperna hos Möbius-avbildningarna och hur dessa används vid konform avbildning.

## Kursinnehåll

Komplexa tal. Begreppet analytisk funktion. Elementära funktioner. Komplexa kurvintegraler. Cauchys integralsats och -formel. Taylor- och Laurent-serier. Residykalkyl. Argumentprincipen. Möbius-avbildningar.

## Undervisnings- och arbetsformer

Undervisning ges i form av föreläsningar och lektioner.

## Examination

TEN1      En skriftlig tentamen      6 hp      U, 3, 4, 5

## Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

## Övrig information

Påbyggnadskurser: Fourieranalys, Komplex analys fk

### Om undervisnings- och examinationsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".

Examinationsspråk relaterar till undervisningsspråk enligt nedan:

- Om undervisningsspråk är Svenska ges kursen i sin helhet eller till stora delar på svenska. Observera att även om undervisningsspråk är svenska kan delar av kursen ges på engelska. Examinationsspråk är svenska.
- Om undervisningsspråk är Svenska/Engelska kan kursen i sin helhet ges på engelska vid behov. Examinationsspråk är svenska eller engelska.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska. Examinationsspråk är engelska.

### Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

## Institution

Matematiska institutionen

## Studierektor eller motsvarande

Jesper Thorén

## Examinator

Lars Alexandersson

## Kurshemsida och andra länkar

<http://courses.mai.liu.se/Lists/html/index-amne-tm.html>

## Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 60 h

Rekommenderad självstudietid: 100 h

## Kurslitteratur

### Böcker

### Kompendier

Lars Alexandersson, TATA45 Komplex analys (kompendium)