



# SF1628 Komplex analys 6,0 hp

Complex Analysis

**Fastställande**

**Betygsskala**

A, B, C, D, E, FX, F

**Utbildningsnivå**

Grundnivå

**Huvudområden**

Matematik, Teknik

**Särskild behörighet**

SF1602 + SF1603 Differential- och integralkalkyl II, del 1+2, samt SF1604 Linjär algebra.

**Undervisningsspråk**

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

**Lärandemål**

Efter kursen skall studenterna kunna

- Förstå, tolka och använda grundbegreppen komplext tal, analytisk funktion, harmonisk funktion, Taylor- och Laurentserie, singularitet, residy, konform avbildning, meromorf funktion
- Relatera olika möjliga definitioner av begreppet analytisk funktion samt avgöra om en given funktion är analytisk
- Härleda vissa grundläggande egenskaper hos analytiska funktioner, t ex Cauchys formel
- Avgöra stabiliteten hos vissa dynamiska system med hjälp av Nyqvists kriterium
- Använda konform avbildning för att lösa vissa tillämpade problem inom t ex värmeledning, elektricitetslära och strömningsmekanik
- Använda Taylor- och Laurentutveckling för att härleda egenskaper hos meromorfa funktioner
- Beräkna integraler med hjälp av residykalkyl
- Analysera nollställen och poler till meromorfa funktioner, klassificera singulariteter

För högre betyg ska studenten dessutom kunna

- Redogöra för teorin om analytiska funktioner och bevisa de viktigaste satserna

## Kursinnehåll

- Komplexa, särskilt meromorfa och analytiska, funktioner av en komplex variabel. Elementära analytiska funktioner, harmoniska funktioner.
- Integration i det komplexa planet, Cauchys sats och Cauchys integralformel och deras konsekvenser. Residykalkyl
- Taylor- och Laurentserier, nollställen och poler, argumentprincipen
- Konform avbildning med tillämpningar.

## Kurslitteratur

Wunsch: Complex Variables with Applications, 3:rd ed.

## Examination

- TEN1 - Tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig och/eller muntlig tentamen med möjlighet till kontinuerlig examination.

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.