



SF1691 Komplex analys 7,5 hp

Complex Analysis

Kursplan för SF1691 gäller från och med VT19

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

Utbildningsnivå: Grundnivå

Huvudområde: Teknik

Lärandemål

Efter kursen skall studenten kunna

- Hantera, tolka och använda grundbegreppen komplext tal, analytisk funktion, harmonisk funktion, Taylor- och Laurentserie, singularitet, residy, konform avbildning, meromorfa funktioner.
- 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.
- Redogöra för hur analytiska funktioner används i samband med transformteori relaterad till signaler och system. Fokus är på Laplacetransformen och Z-transformen.
- Använda konform avbildning för att lösa vissa tillämpade problem inom t ex värmeledning, elektricitetslära och strömmingsmekanik. Speciellt även använda Poissonkärnan för att lösa randvärdesproblem för Laplace-ekvationen.
- 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.

Kursens huvudsakliga innehåll

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.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Behörighet

SF1672 Linjär algebra, SF1673 Analys i en variabel och SF1674 Flervariabelanalys, eller motsvarande.

Litteratur

Kurslitteratur meddelas senast fyra veckor före kursstart på kursens hemsida.

Examination

- TEN1 - Tentamen, 7,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F