



SF1691 Komplex analys 7,5 hp

Complex Analysis

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

Fastställande

Kursplan för SF1691 gäller från och med VT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

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

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter kursen skall studenten kunna

- Hantera, 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.
- 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 strömningsmekanik. 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.

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

Kurslitteratur meddelas senast fyra veckor före kursstart på kursens hemsida.

Examination

- TEN₁ - Tentamen, 7,5 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.

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.