

Förord till andra upplagan

Denna bok är avsedd att användas i en första kurs i analys på bl a tekniska och naturvetenskapliga utbildningar på högskolenivå. Den är upplagd för att kunna användas utan någon förberedande kurs (utöver gymnasiets matematik) och startar därför med ett kapitel om allmän räknefärdighet och en genomgång av reella och komplexa tal. Vi har valt att redan från början introducera de komplexa talen, för att kunna använda dessa i en del tillämpningar senare i boken.

Innehållet spänner därefter över områden som elementära funktioner, gränsvärden, kontinuitet, derivator, funktionsundersökningar, primitiva funktioner, integraler med tillämpningar, taylor- och maclaurinutvecklingar och differentialekvationer. Det ges även exempel på numeriska metoder för ekvationslösning, integralberäkning och lösning av differentialekvationer. Den andra upplagan innehåller dessutom ett kapitel som behandlar numeriska serier, potensserier och generaliserade integraler.

Teorin illustreras med många exempel, bl a med tillämpningar från gymnasiets fysik. Vi har valt att se på relativt enkla tillämpningar, så att de matematiska aspekterna inte ska döljas av komplicerade fysikaliska modeller.

Insprängt i texten finns testövningar (med ledningar eller kortfattade lösningar) och övningar (med svar). Dessa bör ge läsaren möjligheter att öva sig både i att förstå grundläggande begrepp och i att använda teorin i olika tillämpningar. Testövningarna kan också göra det lättare att använda boken för självstudier. Varje kapitel avslutas dessutom med ett antal blandade övningar av olika svårighetsgrad.

Vi har haft som mål att presentera det teoretiska ämnesinnehållet på ett någorlunda fullständigt sätt. För att boken ska kunna användas för program med olika inriktning införs dock grundläggande begrepp som gränsvärde, derivata och integral först genom informella resonemang, innan de definieras strikt matematiskt. En del bevis för satser har placerats efter exempel och övningar där satserna tillämpas. Dessutom har delar av den grundläggande teorin samlats i ett avslutande appendix.

Detta kan utan problem hoppas över, men för den intresserade erbjuder appendix möjligheten att få förklaringar av en del djupare teoretiska resultat. Därmed hoppas vi att boken ska kunna användas som litteratur på såväl tillämpade, som mer teoretiska program.

Som redan nämnts har den andra upplagan försetts med ett kapitel om serier och generaliserade integraler. Vi har även lagt till några nya övningar i kapitlet om derivator samt kapitlet om Maclaurin- och Taylorutvecklingar. Utöver detta har en del smärre förändringar i texten gjorts i avsikt att göra den mer lättläst.

Linköping, 9 mars 2011

Författarna