



Kursplan för höstterminen 2003

MATEMATIK, ENDIMENSIONELL ANALYS

FMA410

Calculus in One Variable

Antal poäng: 8. **Betygskala:** TH. **Kursansvarig:** Studierektor, Lars_Christer.Boiers@math.lth.se, Matematik. **Förkunskapskrav:** Matematiken på gymnasiet, kurserna A-E. **Prestationsbedömning:** Delkurserna betygsättes i en skala från 3.0 till 6.0 i steg om 0.1. Som slutbetyg erhålles heltalsdelen av medelvärdet av betygen på delkurserna (dock högst 5). **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/matematiklth/vitahyllan/vitahyllan.html>.

Mål

Kursen behandlar sådana matematiska begrepp och metoder inom endimensionell analys som används för att ställa upp och undersöka matematiska modeller i de tillämpade ämnena. De studerande ska bibringas såväl förståelse för begreppen som färdighet i att använda dem. Enkla matematiska modeller av exempelvis mekaniska och elektriska system studeras. Ett viktigt mål är att utbildningen ska leda till allmän förståelse av matematisk teoribyggnad i syfte att underlätta fortsatta studier inom högskolan eller i samband med yrkesverksamhet. Kursen, speciellt dess tidiga delar, utgör också en kontaktyta mot gymnasieskolan; tidigare kända begrepp fördjupas och räknefärdigheten uppövas. Kursen indelas i två delkurser: Endimensionell analys 1 och Endimensionell analys 2.

Innehåll

Se resp. delkurs.

Litteratur

Se resp. delkurs.

Matematik, endimensionell analys / Endimensionell analys 1

0197

Antal poäng: 4. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** B1, BI1, C1, D1, E1, F1, I1, K1, L1, M1, MD1, N1, Pi1, V1, W1. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov omfattande teori och problem.

Innehåll

Funktionsbegreppet. De elementära funktionernas egenskaper: kurvor, formler,

elementära gränsvärden. Talföljder: rekursion och induktion. Gränsvärden med tillämpningar: asymptoter, talet e , serier. Kontinuerliga funktioner. Derivator: definition och egenskaper, tillämpningar. Derivation av de elementära funktionerna. Egenskaper hos deriverbara funktioner: medelvärdessatsen med tillämpningar. Kurvritning. Lokala extremvärden. Optimering. Komplexa tal och polynom.

Litteratur

Persson, A. och Böiers, L-C.: Analys i en variabel, kapitel 0-4 samt appendix A och B.

Matematik, endimensionell analys / Endimensionell analys 2 0297

Antal poäng: 4. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** B1, BI1, C1, D1, E1, F1, I1, K1, L1, M1, MD1, N1, Pi1, V1, W1. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov omfattande teori och problem.

Innehåll

Begreppet primitiv funktion. Enkla integrationsmetoder: partiell integration och variabelsubstitution. Partialbråksuppdelning.

Definition av integral. Integrationsmetoder. Riemannsummor. Geometriska och andra tillämpningar av integraler. Generaliserade integraler. Differentialekvationer av första ordningen: linjära och med separabla variabler. Linjära differentialekvationer. Lösning av homogena ekvationer. Lösning av vissa inhomogena ekvationer. Tillämpningar. Taylors och Maclaurins formler. Utveckling av de elementära funktionerna. Resttermens betydelse. Tillämpningar av Maclaurinutvecklingar.

Litteratur

Persson, A. och Böiers, L-C.: Analys i en variabel, kapitel 5-9.