



TILLÄMPAD MATEMATIK

FMA062

Applied Mathematics

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Alternativobligatorisk för:** B2, K2. **Valfri för:** M3, V3, W4. **Kursansvarig:** Studierektor, Lars_Christer.Boiers@math.lth.se, Matematik. **Rekommenderade förkunskaper:** FMA410 Endimensionell analys, FMA420 linjär algebra samt FMA430 Flerdimensionell analys. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen omfattande teori och problem. **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/matematiklth/vitahyllan/vitahyllan.html>.

Mål

Kursen behandlar matematiska begrepp och metoder som är viktiga för vidare studier inom till exempel mekanik, hållfasthetslära, strömningslära, reglerteknik, ellära samt för framtida yrkesverksamhet.

Innehåll

Vektoranalys. Skalär- och vektorfält. Gradient, divergens, rotation. Konservativa kraftfält, potential. Kurv- och ytingtegraler. Gauss' och Stokes' satser. Kontinuitetsekvationen.

Fourierserier och partiella differentialekvationer. Trigonometriska Fourierserier. Halvperiodutvecklingar.

Värmelednings- och diffusionsekvationen. Vågekvationen. Metoden med variabelseparation.

Laplacetransformationen. Steg- och impulsfunktioner. Räkneregler för tvåsidig Laplacetransformation. Inverstransformering, speciellt av rationella funktioner. Användning av transformtabell. Faltning.

Linjära system. Matematisk modell för linjära tidsinvarianta system. Överföringsfunktion. Steg- och impulssvar. Frekvensfunktion.

Matrisalgebra. Egenvärden och egenvektorer. Diagonalisering, speciellt av symmetriska matriser. Kvadratiske former, diagonalisering och klassifikation. System av differentialekvationer. Lösning genom diagonalisering. Lösning med exponentialmatris.

Litteratur

Persson, A. och Böiers, L.-C.: *Analys i flera variabler*, kap10. Studentlitteratur 1998. ISBN 91-44-26921-8
Sparr, A: *Tillämpad matematik 1*. KF-Sigma.

Spanne, S. och Sparr, A. Föreläsningar i Tillämpad matematik, Lineära system. KF-Sigma.