



## TILLÄMPAD MATEMATIK

FMA062

### Applied Mathematics

**Antal poäng:** 5. **Betygskala:** TH. **Alternativobligatorisk för:** B2, K2. **Valfri för:** M2, 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 yntegraler. 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.