



TILLÄMPAD MATEMATIK

FMA062

Applied Mathematics

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** M3. **Valbar för:** B2, K2. **Valfri för:** V3, W4. **Kursansvarig:** Studierektor, Lars_Christer.Boiers@math.lth.se.

Förkunskapskrav: 3 av 4 delkurser i matematik, FMA012 (gäller för M).

Rekommenderade förkunskaper: Matematik GK. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov omfattande teori och problem. **Webbsida:**

<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.

Sparr, A: Tillämpad matematik 1.

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