

Kursplan för kalenderåret 2004

TILLÄMPAD MATEMATIK

FMA062

Applied Mathematics

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Alternativobligatorisk för:** B2, K2. **Valfri för:** M2, MD2, V3, W4. **Kursansvarig:** Studierektor, Lars_Christer.Boiers@math.lth.se, Matematik. **Rekommenderade förkunskaper:** De grundläggande kurserna i matematik. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov 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. Skalar- och vektorfält. Gradient, divergens, rotation. Konservativa kraftfält, potential. Kurv- och ytintegraler. 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.