



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för vårterminen 2007

DATORALGEBRA

FMA115

Computer Algebra

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** D3, E3, F3, Pi2. **Kursansvarig:** Studierektor Lars_Christer.Boiers@math.lth.se, Matematik. **Rekommenderade förkunskaper:** FMA410 Endimensionell analys, FMA420 Linjär algebra. **Prestationsbedömning:** Muntlig tentamen, godkända inlämningsuppgifter. **Övrigt:** Kursen kan komma att ges på engelska. Kursen ges vartannat läsår, nästa gång vt 2008. **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/matematiklth/vitahyllan/vitahyllan.html>.

Mål

Att introducera de grundläggande begrepp och algoritmer som modern datoralgebra är baserad på. Att förklara hur sådana datoralgebraprogram som 'Maple' fungerar och hur man använder dem effektivt. Kursen skall också ge grundläggande kunskaper inom klassisk algebra.

Innehåll

- Huvudalgoritmer: representation och effektiv hantering av tal, polynom och rationella funktioner. Faktorisering i \mathbb{Z} , $\mathbb{Z}[x]$ och $\mathbb{Z}_p[x]$.
- Gröbnerbaser och icke-linjära ekvationssystem. Praktiska tillämpningar.
- Isolering av reella rötter. Sturmföljder, kedjebråk.
- Modulära metoder: Hensel-lyft, Berlekamps algoritm.
- Summations- och integrationsteknik. Gospers algoritm.

Litteratur

Childs, N.L.: A Concrete Introduction to Higher Algebra, Springer 2000. ISBN 0-387-98999-4.

Egenproducerat material.