

## Detaljerade kursmål 5B1212, CL, HT2003

### Tidsdiskreta system 3h

#### 1.1 Att modellera med tidsdiskret dynamik

Mål: Att kunna formulera t.ex. lämpliga tillväxtproblem i en variabel som rekursiva modeller  $x_n = f(x_{n-1})$  i en reell variabel, och omvänt, att kunna tolka givna tidsdiskreta modeller.

#### 1.2 Begrepp och teori

Mål: Att förstå och kunna tillämpa begreppen bana, fixpunkt och periodisk bana (cykel). Att förstå vad som menas med att en fixpunkt/cykel är stabil (attraktiv) respektive instabil (repellerande). Att kunna formulera, förstå, bevis och tillämpa satser om hur stabiliteten avgörs med hjälp av derivatan till  $f$ . Att känna till begreppet *känsligt beroende på initialvärde* och förstå dess implikationer vid modellering.

#### 1.3 Metoder

Mål: Att kunna beräkna banor. Att kunna undersöka endimensionella reella system med grafisk iteration, och att på analytisk väg kunna bestämma fixpunkter och deras stabilitet i sådana system.

#### 1.4 Övrigt

Mål: Att ha kännedom om delar av teorin för iterationer av andragradspolynom (reella som komplexa) vad gäller begrepp som *bifurkationsdiagrammet för den reella kvadratiske familjen* samt *Juliamängder* och *Mandelbrotmängden* i det komplexa fallet.