

5B1212 Kontrollskrivning 1, version A.
Fredagen den 15:e april 2005, 14.15-15.00

Skrivningen består av två uppgifter. Varje korrekt löst uppgift ger 1 poäng att tillgodoräkna på den avslutande tentamens A-del. Inga delpoäng ges.

1. Lös initialvärdesproblemet $xy'(x) + 2y = x^2$; $y(1) = 1$. Ange för vilka x lösningen är definierad.

2. Storleken av en djurpopulation kan beskrivas med följande modell:

$$\frac{dP}{dt} = P(3 - P)$$

där $P(t)$ är populationsstorleken i lämplig enhet. Bestäm alla kritiska punkter till denna autonoma ekvation och avgör om de är stabila eller instabila genom att rita ett fasporträtt. Skissera lösningskurvor för initialvärdena $P(0) = 1$ respektive $P(0) = 5$. (Du behöver inte lösa ekvationen).