

Instuderingsfrågor om teori för SF1634, 2012
KS och tentan kommer att innehålla en av dessa frågor

1. Formulera och bevisa en sats om den allmänna lösningens uppdelning i homogen och partikulär lösning till en linjär differentialekvation, se t.ex. boken Sats 4.1.6 eller Persson & Böijers, *Analys i en variabel*, Sats 1 Kapitel 8.
2. Formulera och bevisa en sats om formen för allmänna lösningen till andra ordningens homogena differentialekvationer med konstanta koefficienter, se t.ex. Persson & Böijers, *Analys i en variabel*, Sats 2 Kapitel 8.
3. Formulera den allmänna lösningen till ett linjärt system $X'(t) = AX(t) + F(t)$ av differentialekvationer med konstant diagonaliserbar matris A , se (14) i Kapitel 8.3.2, och motivera detta, t.ex. genom att diagonalisera problemet.
4. Formulera och bevisa en sats om stabilitet för skalära differentialekvationer $y' = g(y)$ med $g'(y_1) < 0$ i en jämviktpunkt y_1 , se Sats 10.3.1 och Kapitel 4 i sidorna "Eulers metod" på kurswebbsidan.
5. Visa att lösningen till differentialekvation $X'(t) = f(X(t))$ med givet begynnelsevärde $X(0) = X_0$ är entydig om f är Lipschitzkontinuerlig, se Kapitel 3 i sidorna "Eulers metod".
6. Formulera och bevisa Grönwalls lemma, se Kapitel 1 i sidorna "Eulers metod".