Hemuppgifter i Matriser till vecka 50

A. Lös matrisekvationen $AX = I$, då A är matrisen

$$\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}.$$

Kontrollera att även $XA = I$, dvs. att $X = A^{-1}$.

B. Bestäm de andragradskurvor $y = p(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2$ som går genom (a) punkterna $(1, 1)$, $(2, 3)$ och $(3, 4)$, (b) punkterna $(1, 1)$, $(2, 3)$.

C. Låt x_n och y_n beteckna invånarantalet i centrum respektive i förorterna i en stad år n. Årligen flyttar 3% av mänskorna i centrum ut till förorterna och 2% av förortsbefolkningen in till centrum. Dessutom flyttar 1% av hela invånarantalet från orten (från varje stadsdel) varje år medan 500 flyttar till staden. Av de sistnämnda bosätter sig 50 i centrum medan 450 bosätter sig i förorterna. Bestäm rekursionsformler, som ger x_{n+1} och y_{n+1} uttryckta med hjälp av x_n och y_n samt skriv dessa i matrisform (A är en 2/2-matris):

$$\begin{pmatrix} x_{n+1} \\ y_{n+1} \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} x_n \\ y_n \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \end{pmatrix}.$$

D. Bestäm matrisen A då vi vet att A är inverterbar och att inversen till matrisen

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} A$$

är

$$7 \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Paragraf 2: 5, 6, 8 a) b), 11.