Hemuppgifter i Matriser

A. Lös ekvationssystemet

$$\begin{aligned} ax_1 + x_2 &= b \\ x_1 + bx_2 &= a \end{aligned}$$

för alla värden på de reella konstanterna a och b. Paragraf 2: Uppgifterna 7, 10 a) b), 12, 13.

B. Lös matrisekvationen

$$\begin{pmatrix} a+2b & 3a-b \\ c+2d & 3c-d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

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. Antag att matrisen A är inverterbar och antag att inversen till matrisen

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

är

$$3 \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Bestäm A. Paragraf 3: Uppgift 2.