

### Extra uppgifter till lektion 9

1. Låt

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

a) Bestäm  $A^{-1}$ .

b) Lös matrisekvationen

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

2. Betrakta matrisekvationen

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix} X \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -4 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}.$$

a) Vilken storlek (på formen  $m \times n$ ) måste matrisen  $X$  ha för att vänsterledet ska vara väldefinierat?

b) Lös matrisekvationen.

Svar:

1a. Den sökta inversen är  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 1 & 1 & -1 \\ -2 & -5 & 4 \end{pmatrix}$ .

1b.  $X = \begin{pmatrix} -4 & -1 \\ -1 & 0 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$  är ekvationens entydiga lösning.

2a.  $X$  måste vara en  $3 \times 2$ -matris.

2b. Den unika lösningen är  $X = \begin{pmatrix} 24 & -12 \\ -2 & 1 \\ -21 & 11 \end{pmatrix}$ .