MA0002 Brukerkurs i matematikk B
Vår 2016

Norges teknisk–naturvitenskapelige universitet
Institutt for matematiske fag

Øving 5

$\boxed{9.2{:}43}$ Vis at den inverse av

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

er

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

$\boxed{2.9{:}49}$ Finn den inverse (hvis den eksisterer) av

$$C = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}.$$

$\boxed{9.2{:}51}$ La

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

og

$$\mathbf{d} = \begin{pmatrix} -2 \\ -5 \end{pmatrix}.$$

Finn $\mathbf{x}$ slik at $A\mathbf{x} = \mathbf{d}$ ved

a) å løse det tilhørende lineære ligningssystemet,

b) å bruke den inverse til A.

$\boxed{9.2{:}58}$ Anta at

$$A = \begin{pmatrix} a & 8 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{x} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}, \quad \text{og} \quad \mathbf{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \end{pmatrix}$$

a) Vis at når $a \neq 4$ så har $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ nøyaktig én løsning.

b) Anta at $a = 4$. Finn betingelser på b_1 og b_2 slik at $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ har **(i)** uendelig mange løsninger og **(ii)** ingen løsninger.

c) Forklar resultatene i a) og b) grafisk.

$\boxed{5}$ La

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

a) Finn $\det A$ og finn den inverse matrisen hvis det er mulig.

b) Løs ligningene

$$A\mathbf{x} = \mathbf{0}, \quad A\mathbf{x} = \mathbf{b}$$

der

$$\mathbf{x} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}, \quad \mathbf{0} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \text{og der} \quad \mathbf{b} = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}.$$