



- 1 a) Løs likningssystemet

$$x_1 + x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 0$$

$$3x_1 - 2x_2 - x_3 - 4x_4 = 0$$

$$4x_1 + x_2 + 6x_3 + 2x_4 = 0$$

- b) La  $3 \times 4$ -matrisen  $A$  være gitt ved

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 & 2 \\ 3 & -2 & -1 & -4 \\ 4 & 1 & 6 & 2 \end{bmatrix}$$

Finn en basis for hvert av rommene  $\text{Row}(A)$ ,  $\text{Col}(A)$  og  $\text{Nul}(A)$ . Hva er  $\text{rank}(A)$ ?

- 2 a) For hvilke verdier av  $a \in \mathbb{R}$  er matrisen

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & a \\ a & 1 & 0 \\ 0 & a & 1 \end{bmatrix}$$

invertibel?

(Ikke benytt determinanten om du vet hva den er!)

- b) Verifiser at

$$A^{-1} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

når  $a = 1$ .

(Om du vil kan du prøve å utføre algoritmen jeg nevnte i forelesningen for å finne  $A^{-1}$  selv.)

- 3 a) Vis at

$$Q = \{p \in P_4 : p(0) = 0\}$$

er et underrom av  $P_4$

- b) Finn en basis for  $Q$ . Hva er  $\dim(Q)$ ?