

A.2.1

a

$$\begin{pmatrix} 4 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 2 & 7 \end{pmatrix} = (4 \cdot 3 + 1 \cdot 2 \quad 4 \cdot 0 + 1 \cdot 7) = (14 \quad 7)$$

c

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & 8 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 1 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \cdot 5 + 3 \cdot 1 + 1 \cdot 3 & 2 \cdot 1 + 3 \cdot 0 + 1 \cdot 2 \\ 4 \cdot 5 + 8 \cdot 1 + 2 \cdot 3 & 4 \cdot 1 + 8 \cdot 0 + 2 \cdot 2 \end{pmatrix} \\ = \begin{pmatrix} 16 & 4 \\ 34 & 8 \end{pmatrix}$$

A.3.2

a

Matriseform:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ (A \quad b) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix} \\ \sim \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -2 & 0 \end{pmatrix} \\ \sim \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \\ \sim \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Løsning: $(x, y, z) \in \{(t, -t, 0) : t \in R\}$

c

Matriseform:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 4 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 15 \\ 12 \end{pmatrix} \\ (A \quad b) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 15 \\ 1 & -2 & 4 & -1 & 12 \end{pmatrix} \\ \sim \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 15 \\ 0 & -3 & 3 & -2 & -3 \end{pmatrix} \\ \sim \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 15 \\ 0 & 1 & -1 & 2/3 & 1 \end{pmatrix} \\ \sim \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1/3 & 14 \\ 0 & 1 & -1 & 2/3 & 1 \end{pmatrix}$$

Løsning: $(x, y, z, w) \in \{(14 - 2s - 1/3t, 1 + s - 2/3t, s, t) : s, t \in R\}$

A.3.3

a

$$\begin{aligned}(A \quad b) &= \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 8 \\ 2 & -1 & 0 & 4 \\ 1 & -1 & 3 & 2 \end{pmatrix} \\ &\sim \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 8 \\ 0 & -3 & -2 & -12 \\ 0 & -2 & 2 & -6 \end{pmatrix} \\ &\sim \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & 2/3 & 4 \\ 0 & -2 & 2 & -6 \end{pmatrix} \\ &\sim \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & 2/3 & 4 \\ 0 & 0 & 10/3 & 2 \end{pmatrix} \\ &\sim \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & 2/3 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 3/5 \end{pmatrix} \\ &\sim \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 37/5 \\ 0 & 1 & 0 & 18/5 \\ 0 & 0 & 1 & 3/5 \end{pmatrix} \\ &\sim \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 19/5 \\ 0 & 1 & 0 & 18/5 \\ 0 & 0 & 1 & 3/5 \end{pmatrix}\end{aligned}$$

Løsning: $(x, y, z) = (19/5, 18/5, 3/5)$