



1 Er disse funksjonene lineærtransformasjoner? Hvis ja, skriv opp den korresponderende matrisen.

a)  $S: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  definert ved  $S(x) = (x_1x_2, 2x_1)$

b)  $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$  definert ved  $T(x) = (x_1 + 3x_2, 4x_3)$

c)  $K: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  definert ved  $K(x) = (x_2, x_1 + 2, x_3)$

d)  $L: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  definert ved  $L(x) = (-x_1, x_2)$

2 Beskriv hva  $L$  fra forrige oppgave gjør med planet

3 Beregn følgende:

a)

$$2 \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 6 & 1 & 2 \\ 4 & 2 & 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 6 & -3 & 2 \\ 3 & 8 & 6 \\ 6 & 5 & -2 \end{bmatrix}$$

c)

$$\begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 3 & 4 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & -4 & 0 \\ -3 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

b)

$$\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$$

4 Skriv opp likningssystemet på matrisform, sett opp den utvidede matrisen og løs likningssystemet med Gausseliminasjon. Du skal finne alle løsningene.

a)

$$\begin{aligned} x_1 - 2x_2 - 3x_3 &= 0 \\ 2x_2 + x_3 &= -8 \\ -x_1 + x_2 + 2x_3 &= 3 \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 + 3x_3 &= 4 \\ 5x_1 + 6x_2 + 7x_3 &= 8 \end{aligned}$$

5 Hvilke(n) av de følgende mengdene kan man putte som kodomene  $Y$  i  $f: \mathbb{R} \rightarrow Y$  definert ved  $f(x) = |x|$  og få en gyldig funksjon? Hva om domenet var  $(0, \infty)$ ?

•  $\mathbb{R}$

•  $(0, \infty)$

•  $[0, \infty)$