

**Vänster)** Bestäm transformationsmatrisen för övergången från basen  $\{\bar{f}_1 = 4\bar{e}_1 - 7\bar{e}_2, \bar{f}_2 = -2\bar{e}_1 + 4\bar{e}_2\}$  till basen  $\{\bar{e}_1, \bar{e}_2\}$ .

$$\mathbf{Facit.} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3,5 & 2 \end{pmatrix}.$$

### Förslag till lösning.

Vi har koordinater för  $f$ -vektorena i  $e$ -basen  $f_1 = \begin{pmatrix} 4 \\ -7 \end{pmatrix}, f_2 = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Detta ger omedelbart

transformationsmatrisen från  $e$  till  $f$ :  $\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -7 & 4 \end{pmatrix}$ . För att få transformationen "åt andra hållet" (dvs

från  $f$  till  $e$ ) skall man invertera matrisen:

$$\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -7 & 4 \end{pmatrix}^{-1} = \frac{1}{4 \cdot 4 - (-2) \cdot (-7)} \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 7 & 4 \end{pmatrix} = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 7 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3,5 & 2 \end{pmatrix}$$


---

**Höger)** Bestäm transformationsmatrisen för övergången från basen  $\{\bar{f}_1 = 2\bar{e}_1 + 3\bar{e}_2, \bar{f}_2 = 4\bar{e}_1 + 5\bar{e}_2\}$  till basen  $\{\bar{e}_1, \bar{e}_2\}$ .

$$\mathbf{Facit.} \begin{pmatrix} -2,5 & 2 \\ 1,5 & -1 \end{pmatrix}$$

### Förslag till lösning.

Vi har koordinater för  $f$ -vektorena i  $e$ -basen  $f_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}, f_2 = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$ . Detta ger omedelbart

transformationsmatrisen från  $e$  till  $f$ :  $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ . För att få transformationen "åt andra hållet" (dvs från

$f$  till  $e$ ) skall man invertera matrisen:

$$\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}^{-1} = \frac{1}{2 \cdot 5 - 3 \cdot 4} \begin{pmatrix} 5 & -4 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} = \frac{1}{-2} \begin{pmatrix} 5 & -4 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2,5 & 2 \\ 1,5 & -1 \end{pmatrix}$$