

Lineare afbildninger og matricer.

$$T: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$$

$$T(v_1 + v_2) = T(v_1) + T(v_2)$$

$$T(c v) = c T(v)$$

A $m \times n$ matrix

$$v \in \mathbb{R}^n \quad A v \in \mathbb{R}^m$$

$$S(v) = A v \quad S: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$$

HWIS $T: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ så findes A $m \times n$

$$T(v) = A v$$

n

$$A = [T(e_1) \ T(e_2) \ \cdots \ T(e_n)]$$

$$T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4 \quad T\left(\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} 2x_1 + x_3 \\ -5x_3 \\ x_2 \\ x_1 + x_2 + x_3 \end{bmatrix}$$

Lineære afbildninger og matricer.

$$T: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$$

$$T(v_1 + v_2) = T(v_1) + T(v_2)$$

$$T(c v) = c T(v)$$

A $m \times n$ matrix

$$v \in \mathbb{R}^n \quad A v \in \mathbb{R}^m$$

$$S(v) = A v \quad S: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$$

HWIS $T: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ SÅ findes A $m \times n$

$$T(v) = A v$$

n

$$A = [T(e_1) \ T(e_2) \ \cdots \ T(e_n)]$$

$$T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4 \quad T\left(\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} 2x_1 + x_3 \\ -5x_3 \\ x_2 \\ x_1 + x_2 + x_3 \end{bmatrix}$$

$$A = \left[T \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad T \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad T \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} \right]$$

$$= \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -5 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$S: \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^3 \quad S \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = 3x_1 - 4x_2 - x_4$$

$$\left[S \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad S \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad S \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad S \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} \right]$$

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

4