

# Anbefalte oppgaver 7

## Oppgaver til kapittel 9

1. Vis at vektorene

$$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} \text{ og } \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

utgjør en ortogonal basis for  $\mathbb{R}^3$ , og finn koordinatene til punktet

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

i denne basisen.

2. Finn det ortogonale komplementet til underrommet utspent av

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} \text{ og } \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}.$$

3. La  $\mathbf{v} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ .

- Regn ut den ortogonale projeksjonen av  $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$  på  $\mathbf{v}$ .
- Finn standardmatrisen  $[P_{\mathbf{v}}]$  til  $P_{\mathbf{v}}$ .
- Gi et geometrisk argument til å avgjøre om  $P_{\mathbf{v}}$  er surjektiv og/eller injektiv.
- Gi et geometrisk argument til å bestemme dimensjonen til  $\ker P_{\mathbf{v}}$ ,  $\text{Null}[P_{\mathbf{v}}]$ ,  $\text{im } P_{\mathbf{v}}$  og  $\text{Col}[P_{\mathbf{v}}]$ .

## Eksamensoppgaver

Høst 2015: Oppgave 6

Høst 2018: Oppgave 6

Vår 2019: Oppgave 2b