

Plenumsregning 1

TMA4411 Matematikk 2B – Uke 3

Oppgave 1

Ligger $\mathbf{x} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -2 \end{bmatrix}$ i spennet til $\mathbf{u} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 4 \end{bmatrix}$ og $\mathbf{v} = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}$?

Oppgave 2

Anta at \mathbf{u} , \mathbf{v} , \mathbf{w} er lineært uavhengige vektorer. Vis at de tre vektorene

$$\mathbf{u} + \mathbf{v}, \mathbf{v} + \mathbf{w} \text{ og } \mathbf{u} + \mathbf{w},$$

også er lineært uavhengige.

Oppgave 3

La $p(x) = 3x^2 - 3x - 6$, $q(x) = x^2 - x - 8$ og $r(x) = 4x^2 - 9x + 3$. Avgjør om $r(x)$ kan skrives som en lineærkombinasjon av $p(x)$ og $q(x)$.

Oppgave 4

La \mathbb{P}_∞ være vektorrommet av alle polynomer. Vis at

$$\text{Span}\{x + 1, x^2\} = \text{Span}\{x^2 - 3x - 3, x^2 + x + 1\}.$$

Oppgave 5

Er mengden $V = \left\{ \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} \in \mathbb{R}^2 \mid a \geq 0, b \geq 0 \right\}$ et underrom av \mathbb{R}^2 ?