

Eksamen TMA4115 kont '24

Oppgave 10 La $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$. Vis direkte ved bruk av definisjoner at funksjonen

$$\langle \mathbf{u}, \mathbf{v} \rangle = \mathbf{u}^T A \mathbf{v}, \quad \mathbf{u}, \mathbf{v} \in \mathbb{R}^2$$

er et indreprodukt i \mathbb{R}^2 .

Eksamen TMA4110 høst '14

Oppgave 4 Gitt matrisen

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & 2 \end{bmatrix}.$$

- Hva er egenverdiene til A ?
- For hver egenverdi, finn en tilsvarende egenvektor.
- Finn en basis til \mathbb{R}^3 som består av egenvektorer til A .
- Finn en *ortonormal* basis til \mathbb{R}^3 som består av egenvektorer til A .
- Finn en invertibel matrise P og en diagonal matrise D slik at $D = P^T A P$.