

## 2 - 10 - KOMPLEKSE INDREPRODUKTROM - LF

1 Den adjungerte til

$$A = \begin{pmatrix} 1+i & 1-i \\ 2 & -i \\ 2-i & 1+i \end{pmatrix}$$

er

$$A^* = \begin{pmatrix} 1-i & 2 & 2+i \\ 1+i & i & 1-i \end{pmatrix}$$

2 La

$$z = z_1 + z_2 i \quad w = w_1 + w_2 i \quad |w| = 1.$$

og

$$\mathbf{z} = \begin{pmatrix} z_1 \\ z_2 \end{pmatrix} \quad \mathbf{w} = \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \end{pmatrix} \quad \mathbf{w}_\perp = \begin{pmatrix} -w_2 \\ w_1 \end{pmatrix}$$

Vi beregner:

$$\begin{aligned} w^* z &= (w_1 - w_2 i)(z_1 + z_2 i) \\ &= w_1 z_1 + w_2 z_2 + (-z_1 w_2 + z_2 w_1) i \\ &= \mathbf{z}^T \mathbf{w} + \mathbf{z}^T \mathbf{w}_\perp i \end{aligned}$$

Produktet  $w^* z$  sin realdel er skalarprojeksjonen av  $\mathbf{z}$  på  $\mathbf{w}$ , mens imaginærdelen er skalarprojeksjonen av  $\mathbf{z}$  på normalen til  $\mathbf{w}$ . Hvis du ikke synes dette er vakkert, er du en hard nøtt.

