

Seminarium 5

1. a). Låt $T: R^2 \rightarrow R^2$ vara en linjär avbildning sådan att $T\left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} x + y \\ x - y \end{bmatrix}$. Bestäm matrisen $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ så att $T\left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}\right) = A \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$.

b). Bestäm sedan egenvärde och egenvektorer till matrisen A .

c). Bestäm följande:

- $T\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}\right)$
- $T^2\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}\right) = T \circ T\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}\right)$
- $T^3\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}\right) = T \circ T \circ T\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}\right)$
- $T^4\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}\right) = T \circ T \circ T \circ T\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}\right)$
- $T^5\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}\right) = T \circ T \circ T \circ T \circ T\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}\right)$
- Gissa vad blir $T^{99}\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}\right)$