

## Antwoorden Opgaven Complexe Eigenwaarden

1.  $A$  is reëel diagonaliseerbaar en dus ook complex diagonaliseerbaar;  
 $B$  is niet reëel diagonaliseerbaar maar wel complex diagonaliseerbaar;  
 $C$  is niet diagonaliseerbaar;  
 $D$  is niet reëel diagonaliseerbaar maar wel complex diagonaliseerbaar.

2. Alleen voor  $c = 0$ .

3. (a) 0, 2 en 2;

(b)  $E_0 = \text{Span} \left\{ \begin{bmatrix} -i \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} \right\}, E_2 = \text{Span} \left\{ \begin{bmatrix} i \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \right\};$

(c) Ja, bijvoorbeeld  $P = \begin{bmatrix} -i & i & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$  en  $D = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}.$

4. (a) niet diagonaliseerbaar

(b) niet reëel diagonaliseerbaar, wel complex. Bijvoorbeeld:  $D = \begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & -i \end{bmatrix}$  en  $P = \begin{bmatrix} -i & i \\ 1 & 1 \end{bmatrix}.$

(c) diagonaliseerbaar, bijvoorbeeld  $D = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$  en  $P = \begin{bmatrix} i & -i \\ 1 & 1 \end{bmatrix}.$

(d) reëel diagonaliseerbaar, bijvoorbeeld  $P = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$  en  $D = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$

(e) niet reëel diagonaliseerbaar wel complex diagonaliseerbaar, bijvoorbeeld  $P = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & i & -i \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

en  $D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & i & 0 \\ 0 & 0 & -i \end{bmatrix}$

- (f) niet diagonaliseerbaar