



1. a) Los op in $\mathbb{C}$: $z^2 - 2\sqrt{3}z + 1 - 2i\sqrt{3} = 0$.
b) Los op in $\mathbb{C}$: $z^4 + 9 = 0$.
c) Bepaal alle complexe getallen z die voldoen aan

$$|z + i - 1| = |z - i + 1| \quad \text{én} \quad |z + 3 - i| = 4.$$

- d) Gegeven is het complexe getal $z = 2 + 2i$.
(i) Bepaal $|z|$ en $\arg z$.
(ii) Bereken vervolgens z^{11} .

2. In deze opgave is a een reëel getal. De matrix A_a wordt dan gegeven door

$$A_a = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & a & 3 \\ 4 & a+2 & a \end{pmatrix}.$$

- a) Los op: $\det A_a = 0$.

- b) In dit onderdeel kiezen we $a = 5$, dus $A_5 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 5 & 3 \\ 4 & 7 & 5 \end{pmatrix}$.

$$\text{Los op } A_5 \underline{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 5 \end{pmatrix}.$$

- c) In dit onderdeel kiezen we $a = 6$, dus $A_6 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 6 & 3 \\ 4 & 8 & 6 \end{pmatrix}$.

Bepaal de inverse van A_6 .

Z.O.Z.

3. Gegeven is het stelsel

$$\begin{cases} -2x + y + z = 8 \\ -x + 2y + z = 7 \\ 3y + z = b \end{cases}$$

a) Toon aan dat het stelsel oplossingen heeft dan en slechts dan als $b = 6$.

De matrix B wordt nu gegeven door [vergelijk met boven!]

$$B = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 1 \end{pmatrix}.$$

b) Beredeneer dat $\lambda = 0$ een eigenwaarde is van B .

c) Bepaal de eigenwaarden en eigenvectoren van B .

d) Bepaal een diagonaalmatrix D en een inverteerbare matrix S , zodanig dat $B = SDS^{-1}$.

Normering:

1 : a) 3	2 : a) 3	3 : a) 2
b) 2	b) 2	b) 2
c) 3	c) 3	c) 3
d) 2		d) 2
10	8	9

$$\text{Eindcijfer} = \frac{\text{Totaal}}{3} + 1$$