

Opgave 1

Gegeven zijn in $\mathbb{R}^3$ de lijnen l en m met parametervergelijkingen

$$l: \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} \quad (\lambda \in \mathbb{R}) \quad \text{en} \quad m: \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix} \quad (\mu \in \mathbb{R}).$$

- (a) Geef parametervoorstelling en vergelijking van het vlak V door de lijn l , evenwijdig aan de lijn m .
(b) Bepaal het snijpunt van het vlak V met de rechte lijn n die de volgende parametervoorstelling heeft:

$$n: \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} + \nu \begin{pmatrix} 2 \\ 7 \\ 1 \end{pmatrix} \quad (\nu \in \mathbb{R}).$$

- (c) Beredeneer: Als de twee lijnen l en n door één punt gaan dan valt dat punt samen met het snijpunt van n met V .
(d) Laat zien dat de drie lijnen l , m en n door één punt gaan.

Opgave 2

- (a) Laat zien dat de vector $(0, 0, 0, 1)^T$ ligt in de deelruimte van $\mathbb{R}^4$, opgespannen door de drie vectoren

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 5 \\ -1 \end{pmatrix} \quad \text{en} \quad \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 7 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

- (b) Bepaal de oplossingsverzameling van het volgende stelsel vergelijkingen, en onderscheid daarbij verschillende gevallen, afhankelijk van de waarde van t :

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 - x_3 &= 2 \\ 2x_1 + x_2 &= 4 \\ 3x_1 + 2x_2 - tx_3 &= 6. \end{aligned}$$

Opgave 3

Gegeven is de matrix

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

- (a) Bereken de inverse van deze matrix.
(b) Bereken ook de determinant van A .

Z.O.Z.

Opgave 4

(a) Toon aan:

$$\begin{vmatrix} 1-t & 3 & -3 \\ 3 & 1-t & 4 \\ -3 & -3 & -t \end{vmatrix} = -(t+2)(t-1)(t-3).$$

(b) Laat de matrix A gegeven zijn door

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 3 & -3 \\ 3 & 1 & 4 \\ -3 & -3 & 0 \end{pmatrix}.$$

Toon aan dat er een vector $\mathbf{x} \neq 0$ in $\mathbb{R}^3$ is zo dat $Ax = 3x$. Bepaal alle vectoren $\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3$ die aan deze voorwaarde voldoen.

(c) Zijn er punten $\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3$, $x \neq 0$, zodanig dat $A\mathbf{x} = 2\mathbf{x}$?**Normering**

Opg. 1: Opg. 2: Opg. 3: Opg. 4:

a) 3 a) 4 a) 5 a) 4

b) 2 b) 5 b) 4 b) 3

c) 2 c) 2

d) 2

9	9	9	9
---	---	---	---

$$\text{Eindcijfer} = \frac{\text{Totaal} + 4}{4}$$