

Alle antwoorden moeten beargumenteerd worden. Het gebruik van een rekenmachine is niet toegestaan.

1. De matrices A , B en C zijn gegeven door

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 2 \\ 2 & 3 & 5 & 4 \\ -1 & 6 & 5 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -2 \\ 1 & -3 & 4 \\ -3 & 2 & 4 \end{pmatrix}.$$

- Bepaal de matrixproducten AB , CB , en $B^T A$ voorzover ze bestaan.
- Bepaal de determinant van C .
- Bepaal zo mogelijk C^{-1} .
- Los op: $C\mathbf{x} = (-1, 2, 3)^T$.

2. De lijn ℓ en het punt P in het vlak zijn gegeven door

$$\ell: 4x - 3y = 5 \quad \text{en} \quad P = (1, 2).$$

- Vind de vergelijking van de lijn door P die ℓ loodrecht snijdt.
- Bepaal de afstand tussen P en ℓ .

3. Los het volgende stelsel op (antwoord in vectorvorm).

$$\begin{aligned} 3x_2 - 6x_3 + 6x_4 + 4x_5 &= -5 \\ 3x_1 - 7x_2 + 8x_3 - 5x_4 + 8x_5 &= 9 \\ x_1 - 3x_2 + 4x_3 - 3x_4 + 2x_5 &= 5 \end{aligned}$$

4. Laten $(1, -1, 2)^T$, $(-1, 3, 0)^T$ en $(3, 2, 0)^T$ drie vectoren zijn in $\mathbb{R}^3$.

- Bepaal of de drie vectoren een basis vormen voor $\mathbb{R}^3$.
- Bepaal het volume van het parallellepipedum dat door de vectoren wordt opgespannen.

Z.O.Z.

5. Zij

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

- a) Bereken de machten $A^2, A^3, A^4, \dots, A^n, \dots$ (ga door totdat u een patroon ontdekt).
- b) Vind de inverse van A .
- c) Vind de eigenwaarden en bijbehorende eigenruimten van A .

Normering:

1 : a) 5	2 : a) 4	3 : 6	4 : a) 4	5 : a) 5
b) 3	b) 4		b) 4	b) 3
c) 4				c) 6
d) 2				
12	8	6	8	14

24 punten nodig voor een voldoende.