

Rekenmachine toegestaan, tentamen is inclusief formuleblad. Antwoorden zonder toelichting worden niet goedgekeurd.

1. Laten $\mathbf{i}, \mathbf{j}$ en $\mathbf{k}$ de standaard basisvectoren van $\mathbb{R}^3$ zijn. Zij $\mathbf{a} = 3\mathbf{i} + 7\mathbf{j} + 9\mathbf{k}$ en $\mathbf{b} = 17\mathbf{i} + 9\mathbf{j} + 3\mathbf{k}$. Bepaal $\mathbf{a} - \mathbf{b}$, $|\mathbf{a} - \mathbf{b}|$ en de richtingscosinussen van $\mathbf{a} - \mathbf{b}$.
2. Laat zien dat de diagonalen van een parallelogram elkaar doormidden delen.
3. Geef een formule voor het uitproduct van de vectoren $\mathbf{a} = a_1\mathbf{i} + a_2\mathbf{j} + a_3\mathbf{k}$ en $\mathbf{b} = b_1\mathbf{i} + b_2\mathbf{j} + b_3\mathbf{k}$.
4. Gegeven is het vlak $x + 2y + 3z = 5$. Bepaal de afstand van dit vlak tot de oorsprong.
5. Zij

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

Bereken de determinant van A^T en van A^7 .

6. Zij

$$R(\theta) = \begin{pmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix}.$$

- a) Laat zien dat uit de relatie $R(\theta + \phi) = R(\theta)R(\phi)$, die op meetkundige gronden duidelijk is aangezien $R(\theta)$ een rotatie met een hoek θ van het assenstelsel voorstelt, de bekende formules voor $\cos(\theta + \phi)$ en $\sin(\theta + \phi)$ volgen.
 - b) Bereken de matrix $R^7(\theta)$.
7. Bepaal, afhankelijk van de parameters p en q , het aantal oplossingen van

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + x_3 &= 7 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 &= p \\ 2x_1 + qx_2 + 4x_3 &= 16 \end{aligned}$$

Z.O.Z.

Normering:

1 :	1)	13
	2)	13
	3)	13
	4)	13
	5)	13
	6a)	6
	6b)	6
	7)	13
	+	—
		90

$$\text{Eindcijfer} = \frac{\text{Totaal}}{10} + 1.$$