



Faculteit der Exacte Wetenschappen

Tentamen Wiskunde I voor Informatici

Vrije Universiteit

Duur: 2 uur

23-12-2003

1. Gegeven zijn de punten $A = (5, 7, 9)$, $B = (6, 9, 12)$ en $C = (10, 6, 8)$ in $\mathbb{R}^3$.

- a) Bereken de vectoren $\vec{AB}$, $\vec{AC}$ en $\vec{BC}$.
- b) Wat is de lengte van deze vectoren?
- c) Bereken de cosinus van de hoek tussen $\vec{AB}$ en $\vec{AC}$.
- d) Bereken de lengte van het uitproduct $\vec{AB} \times \vec{AC}$.
- e) Wat is de oppervlakte van de driehoek ABC ?

2. Beschouw de matrix

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 6 & 10 \\ 7 & 9 & 6 \\ 9 & 12 & 8 \end{pmatrix}$$

- a) Bereken de determinant van A .
- b) Is A inverteerbaar? Waarom?
- c) Wat is de inverse van A als die bestaat?

3. Gegeven zijn de volgende vergelijkingen met reële parameters p en q .

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + px_3 = 1 \\ 2x_1 + 7x_2 + 4x_3 = q \\ x_1 - 3x_2 + x_3 = 3 \end{cases}$$

Voor welke waarden van p en q bestaan er 0, 1 of oneindig veel oplossingen? De oplossingen zelf hoeven niet te worden uitgerekend.

Normering:

1 :	a) 6	2 :	a) 10	3 :	30
	b) 6		b) 10		
	c) 6		c) 10		
	d) 6				
	e) 6				
+	—	+	—	+	—
	30		30		30

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