



1. Gegeven is het volgende stelsel:

$$\begin{cases} x + & & 2z = 2 \\ 3x + y + qz = 2 \\ x + 2y + 2z = p \end{cases}$$

- a. Voor welke waarde(n) van p en q heeft dit stelsel géén oplossingen? Voor welke waarden van p en q heeft dit stelsel oneindig veel oplossingen?
- b. Geeft de oplossing(en) van dit stelsel voor $p = -2$ en $q = 5$.

2. Gegeven is de volgende matrix:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & -3 & 4 \end{pmatrix}$$

- a. Bereken $A \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$. Wat betekent dit voor A ? Is A inverteerbaar?
- b. Bereken de eigenwaarde en eigenvectoren van A .

3. Gegeven zijn de volgende vectoren:

$$v = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}, \quad w = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

- a. Bereken de lengtes van v en w , en de afstand tussen v en w .
- b. Bereken $v \bullet w$ en $v \times w$.

4. Bereken

$$\sum_{k=0}^{15} \binom{15}{k} (-3)^k (2)^{15-k}$$

Z.O.Z

5. Gegeven is de volgende functie:

$$g(x) = (2x + 1)e^{x^2+x}.$$

- a. Geef de formule van de raaklijn aan de grafiek van g in het punt $x = 0$.

Gegeven is de functie f :

$$f(x) = \frac{x}{1+2x}.$$

We kunnen de functie f zien als x keer de som van een meetkundige reeks.

- b. Noteer deze meetkundige reeks en geef aan voor welke waarden van x de reeks convergeert.
c. Bereken de eerste vier termen van de Taylorbenadering van f in het punt $x = 0$.

6. Bereken de gradiënt van de volgende functies:

- a. $f(x, y) = \cos(x + y) + \sin(x + y)$ b. $g(x, y) = \arcsin(xy)$

7. Bereken

- a. $\int x \ln x \, dx$,
b. $\int_0^\infty \frac{2}{1+4x^2} \, dx$ Hint: gebruik de substitutie $u = 2x$.

8. Gegeven is de volgende herhaalde integraal:

$$\int_2^3 \left(\int_{\frac{1}{2}y}^{1\frac{1}{2}} \frac{1}{(x^2 - 2x)^2} \, dx \right) dy .$$

- a. Schets het integratiegebied en geef de nieuwe grenzen die nodig zijn om de integratievolgorde te verwisselen.
b. Verwissel de integratievolgorde en bereken de herhaalde integraal.

Normering

Vooraf	1	2	3	4	5	6	7	8	Totaal
	a b 3 2	a b 3 3	a b 2 2	2	a b c 2 2 3	a b 2 2	a b 2 2	a b 2 2	
4	5	6	4	2	7	4	4	4	40

