

1. Gegeven is het volgende stelsel:

$$\begin{cases} 2x + 2y + 4z = 1 \\ x + 2y + az = 1 \\ 3x + 5y + z = b \end{cases}.$$

- a. Geef aan voor welke waarde(n) van a en b dit stelsel géén oplossingen heeft.
- b. Geef de oplossing voor $a = -\frac{1}{2}$ en $b = \frac{5}{2}$.

2. Bereken de eigenwaarden en eigenvectoren van de volgende matrix

$$\begin{bmatrix} 7 & -3 & -6 \\ 6 & -2 & -6 \\ 3 & -3 & -2 \end{bmatrix}.$$

3. Diagonalisatie.

- a. Leg uit wat diagonalisatie is en geef de matrices S en D die daarvoor nodig zijn gebaseerd op de matrix uit vraag 2. Mocht je vraag 2 niet hebben kunnen beantwoorden, leg dan zo goed mogelijk uit hoe we de matrices S en D kunnen berekenen.
- b. Leg uit hoe we diagonalisatie kunnen gebruiken om op een eenvoudige manier hogere machten van een matrix A te berekenen.

4. Gegeven zijn de volgende vectoren:

$$v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}, \quad w = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ -3 \end{pmatrix}.$$

- a. Bereken de lengtes van v en w . Bereken ook $d(v, w)$.
- b. Bereken $v \bullet w$ en $v \times w$.

Z.O.Z

5. Gegeven is de volgende functie:

$$f(x) = \frac{4}{1 - \frac{1}{2}x}.$$

- a. Geef de formule van de raaklijn aan de grafiek van f in het punt $x = 4$.

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

- b. Noteer deze meetkundige reeks en geef aan voor welke waarden van x de reeks convergeert. Schrijf de eerste drie termen van de reeks uit.

- c. Bereken de derde orde Taylorbenadering van f in het punt $x = 0$.

6. Bereken de gradiënt van de volgende functies:

a. $f(x, y) = \ln \frac{y}{x}$ b. $g(x, y) = (x - y^2)^3$.

7. Bereken

a. $\int \frac{\cos x}{\sin x} dx$ b. $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$ c. $\int x \cos x dx$

8. Gegeven is de volgende herhaalde integraal:

$$\int_0^4 \left(\int_{\frac{1}{2}y}^2 e^{x^2} dx \right) dy.$$

- 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		a b	a b	a b c	a b	a b c	a b	
	2 2		2 2	2 2	2 1 1	2 2	2 2 2	2 2	
4	4	6	4	4	4	4	6	4	40