

1. Gegeven is het volgende stelsel:

$$\begin{cases} x + 4y + 3z = 0 \\ \quad 8y + pz = 0 \\ 3x + 4y + z = 0 \end{cases}.$$

- Voor welke waarde(n) van p heeft dit stelsel precies één oplossing?
- Voor welke waarde(n) van p heeft dit stelsel oneindig veel oplossingen? Geef deze oplossingen.

2. Gegeven is de volgende matrix:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 0 & 8 & 0 \\ 1 & 4 & 3 \end{pmatrix}.$$

- Bereken de eigenwaarden en eigenvectoren van A .
- Stel dat eenmatrix A te schrijven is als SDS^{-1} , waarbij S de matrix met als kolommen de eigenvectoren van A is en D de diagonaalmatrix met op de hoofddiagonaal de eigenwaarden van A .

Laat zien dat de determinant van A gelijk is aan het product van zijn eigenwaarden.

(Hint: $\det(AB) = \det A \cdot \det B$.)

- Bereken A^{-1} .

3. Gegeven zijn de volgende vectoren:

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

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

Z.O.Z

4. a. Geef de formule van de raaklijn in het punt $x = 2$ aan de functie

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

- b. Geef de eerste drie termen van de Taylor benadering in $x = 0$ van de functie

$$g(x) = \frac{2}{1+4x^2}.$$

- c. De functie $g(x)$ is op te vatten als de som van een meetkundige reeks. Geef deze reeks en geef aan voor welke waarden van x de som gelijk aan de reeks is.

5. a. Bereken de gradient van $f(x, y) = e^{\frac{y}{x}}$
b. Een functie $g(x, y)$ heeft een stationair punt als

$$\text{grad } g(x, y) = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Bereken de stationaire punten van $g(x, y) = x^2y + 2x^2 - 4y$.

6. Geef de eerste vijf regels van de *Driehoek van Pascal* en schrijf daarmee $(x + 2y)^4$ uit.

7. Bereken

a. $\int x \ln x \, dx;$

b. $\int \frac{\sin(\ln x)}{x} \, dx;$ Hint: substitueer eerst $t = \ln x$

c. $\int_1^\infty \frac{2}{x\sqrt{x}} \, dx.$

8. Gegeven is de volgende herhaalde integraal:

$$\int_0^4 \int_{\frac{1}{2}y}^2 e^{x^2} \, dx \, dy.$$

- a. Schets het integratiegebied en geef 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 c	a b	a b c	a b		a b c	a b	
	2 2	5 3 3	2 2	2 3 3	2 2		2 2 3	2 3	
5	4	11	4	8	4	2	7	5	50

