



1. Gegeven is het volgende stelsel:

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = a \\ 3x + 5y + 10z = b \\ 2x + 5y + 5z = 3 \end{cases}$$

- Aan welke relatie moeten a en b voldoen zodat dit stelsel één of meerdere oplossingen heeft?
- Geeft de oplossing(en) van dit stelsel voor $a = 2$ en $b = 7$.

2. Gegeven is de volgende matrix:

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

- Laat zien dat $\lambda = 1$ een eigenwaarde is van A en bereken de bijbehorende eigenvector.
- Bereken de eigenwaarden van A .
- Is de matrix A inverteerbaar? Motiveer!
- Leg uit wat diagonalisatie is en leg uit hoe je de benodigde drie matrices S , D en S^{-1} berekent.

3. Gegeven zijn de volgende vectoren:

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

Ook geven we de formule

$$v \bullet w = \|v\| \|w\| \cos \alpha$$

waarbij α de hoek tussen de vectoren v en w is.

- Bereken voor de gegeven v en w de waarde van $\cos \alpha$.
- Bereken $v \times w$ en de afstand tussen v en w .

Z.O.Z

4. Gegeven is de volgende functie:

$$g(x) = xe^{2x}.$$

- a. Geef de formule van de raaklijn aan de grafiek van g in het punt $x = 1$.

Gegeven is de functie f :

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

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.
- c. Bereken de eerste vier termen van de Taylorbenadering van f in het punt $x = 0$.
5. Een populatie van 4000 (op $t = 1$) reuzeschildpadden uit het zuiden komt ieder jaar naar een noordelijk eiland en leggen allemaal 2 eieren. Helaas overleeft maar één op de vijf eieren de broedperiode. Ook gaat 50% van de volwassen schildpadden dood. Nadat de eieren zijn uitgekomen zwemmen alle schildpadden terug naar het zuiden.

Geef de indirecte en directe formule voor de grootte van de populatie.

6. a. Bereken

$$\frac{\binom{11}{4}}{\binom{10}{4}}.$$

- b. Bereken:

$$\sum_{k=0}^{10} \binom{10}{k} 2^k (-3)^{10-k}.$$

Normering

Vooraf	1	2	3	4	5	6	Totaal
	a b	a b c d	a b	a b c		a b	
	2 3	2 3 3 3	2 2	3 2 4		2 2	
4	5	11	4	9	3	4	40

