

1. De rij (a_n) wordt recursief gegeven door

$$\begin{cases} a_n = \sqrt{2 + a_{n-1}}, & n \geq 2 \\ a_1 = 7. \end{cases}$$

- (i) Toon aan, d.m.v. volledige inductie, dat de rij (a_n) dalend is.
 - (ii) Toon aan, d.m.v. volledige inductie, dat de rij (a_n) naar beneden begrensd is.
 - (iii) Licht toe dat de rij (a_n) een limiet heeft en bepaal de waarde van deze limiet.
2. Onderzoek de volgende reeksen op convergentie. Vermeld in geval van convergentie of deze absoluut of relatief is.

$$(i) \sum_{n \geq 1} \frac{(i+2)^n}{\sqrt{n}}, \quad (ii) \sum_{n \geq 1} \frac{(-i)^n}{n^3}.$$

3. Bepaal de oplossing van het beginwaardeprobleem

$$\begin{cases} y'' + 4y = 4x, \\ y(0) = 0, y'(0) = 7. \end{cases}$$

4. Gegeven is de functie $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ door

$$f(x, y) = 2x^2 + 5y^2 - 2xy + 2x - y + 1.$$

Bepaal de stationaire punten van f en geef aan in welke daarvan f een lokaal minimum of maximum aanneemt.



Z.O.Z.

5. Gegeven is een continu-differentieerbare functie $z = z(x, y)$.

We substitueren $x = r \cos \phi$ en $y = r \sin \phi$.

Druk vervolgens $\frac{\partial z}{\partial y}$ uit in $r, \phi, \frac{\partial z}{\partial r}$ en $\frac{\partial z}{\partial \phi}$.

6. Het gebied Ω wordt beschreven door

$$\Omega := \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 0 \leq z \leq 1 - \sqrt{x^2 + y^2}, x \geq 0 \right\}.$$

Bereken

$$\int_{\Omega} xz \, dx \, dy \, dz.$$

Normering:

1 : (i) 3	2 : (i) 3	3 : 6	4 : 5	5 : 5	6 : 6
(ii) 2	(ii) 3				
(iii) 3					
8	6	6	5	5	6

$$\text{Eindcijfer} = \frac{\text{Totaal}}{4} + 1$$