

1. a) Toon aan dat

$$\frac{\sin x - x \cos x}{x^3} = \frac{1}{3} + o(x) \quad (x \rightarrow 0).$$

- b) Bereken vervolgens

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x \cos x}{\ln(1 - x^3)}.$$

2. a) Onderzoek de volgende reeksen op convergentie:

$$(i) \sum \frac{(2+i)^n}{n^3} \quad (ii) \sum \frac{n+i}{n^2} (-1)^n.$$

- b) Bepaal de convergentiestraal van de volgende machtreeks:

$$\sum \left(\frac{i}{2}\right)^n z^{3n}.$$

3. Bepaal de algemene oplossing:

$$y'' + 2y' + 10y = 50x.$$

4. De functie $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ wordt gegeven door

$$f(x, y) = x \sin y + y \cos x.$$

Bepaal de lineaire benadering van f in de buurt van het punt $(x, y) = (0, \pi/2)$.

Z.O.Z.

5. Gegeven is het oppervlak

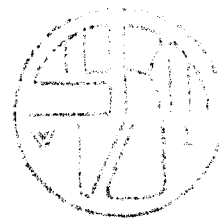
$$x^2z + xy^2 + yz^2 = 3.$$

Bepaal het raakvlak aan dit oppervlak in het punt $(1, 1, 1)$.

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

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

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



Normering:

1 : a) 4	2 : a) 5	3 : 5	4 : 5	5 : 4	6 : 6
b) 4	b) 3				
8	8	5	5	4	6

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

3^e toets Calculus II: **vrijdag** 29 mei 1998.