

## Tentamenvoorbereiding: hoofdstuk 4

Om je op weg te helpen je voor te bereiden op het tentamen, volgen hier concrete aanwijzingen hoe je te werk zou kunnen gaan: werk elk van de onderstaande items door aan de hand van de voorbeelden, oefenopgaven en evt (oude) tentamenopgaven. Vraag je zelf steeds af na bestudering van zo'n item: 'Kan ik dit nu zelfstandig?'

- **Omwentelingslichamen:**

Een parametervoorstelling van een omwentelingsoppervlak bepalen. De vergelijking van zo'n oppervlak bepalen mbv eliminatie.

- Dictaat: 4.2.2–4.2.4
- Opgaven: (H 4) 4, 5, 6.
- Tentamens: maart 2005: 4b

- **Regeloppervlakken**

Parametervoorstelling van een regeloppervlak uit de gegevens halen en, indien gevraagd, door eliminatie een vergelijking bepalen.

- Dictaat: 4.2.5–4.2.7.
- Opgaven: 3
- Tentamens: maart 2005: 6a; mei 2005: 5a, b

- **Raakvlakken**

Een parametervoorstelling van een raakvlak in een punt aan een oppervlak bepalen uit een parametervoorstelling van het oppervlak (4.3.1). Uit een vergelijking van een oppervlak een vergelijking van een raakvlak in een punt van het oppervlak bepalen (4.3.4). Voor beide aspecten moet je partieel differentiëren beheersen.

- §4.3
- Opgaven: 1
- Tentamens: maart 2005: 5c; mei 2005: 5c

- **Oppervlakteberekeningen**

Hoef je alleen te kennen voor de oppervlakte van een parallellogram. Daarvoor is wel nodig dat je het uitproduct (cross product of exterior product) kent. Van het uitproduct ook weten dat je daarmee een vector kunt bepalen loodrecht op twee gegeven vectoren.

- Dictaat: 4.4.3, 4.4.4, 4.4.5 (en 4.4.2)
- Opgaven: 7, 8a
- Tentamens: maart 2005: 2b; mei 2005: 2c.

- **Kromming**

Van kromming hoef je alleen te weten dat je die berekent in het punt  $(p, q, f(p, q))$  van de grafiek van een functie  $z = f(x, y)$  met behulp van de formule

$$\frac{f_{xx}(p, q)f_{yy}(p, q) - f_{xy}(p, q)^2}{(1 + f_x(p, q)^2 + f_y(p, q)^2)^2}$$

(deze formule hoef je niet uit het hoofd te kennen). Als het raakvlak aan het oppervlak in het punt horizontaal is (dus van de vorm  $z = \text{constant}$ ), dan is de noemer sowieso gelijk aan 1 omdat  $f_x(p, q) = 0$  en  $f_y(p, q) = 0$ . Zelf moet je in staat zijn dan ook krommingen te bepalen voor grafieken van functies  $x = g(y, z)$  en  $y = h(x, z)$ . Berekeningen via Taylor-ontwikkelingen hoef je **niet** te kennen.

- Dictaat: §4.5 tot 4.5.2; 4.5.6.

- Opgaven: 12, 13

- Tentamens: maart 2005: 5d (kan ook zonder Taylor-ontwikkelingen, maar is dan lastiger); mei 2005: 5d

- **Rotaties, translatie, spiegelingen**

De genoemde operaties uit kunnen voeren op een oppervlak. Zie de info bij andere hoofdstukken.