

Tentamenvoorbereiding: hoofdstuk 2

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?'

- **Rekenen met vectoren:**

Optellen, aftrekken, met scalaires vermenigvuldigen, inproducten uitrekenen, lengte van een vector bepalen, hoek tussen twee vectoren berekenen (formule voor de cosinus van de hoek tussen twee vectoren dus kennen).

- Relevante voorbeelden uit dictaat: 2.1.5.
- Relevante oefenopgaven dictaat (H2): 2, 3, 4a,b.

- **Parametervoorstellingen van rechten en vlakken:** (Ook het woord vectorvoorstelling wordt gebruikt.)

Parametervoorstellingen van rechten en vlakken opstellen, zoals van de rechte die door twee gegeven punten of vectoren gaat, of van een vlak bepaald door drie vectoren, of van een vlak dat een gegeven vector bevat en een gegeven rechte, enz. Bepalen of een vector op een rechte of vlak ligt. Vaststellen of een rechte in een vlak ligt.

- Relevant deel dictaat: 2.2.1 en 2.2.5
- Relevante opgaven: 5, 11b
- Relevante tentamenopgaven: maart 2005: 1a. Mei 2005: 1b

- **Vergelijkingen van vlakken:**

De relatie tussen $ax + by + cz = d$ en de normaalvector (a, b, c) kennen en kunnen gebruiken. Met behulp van het uitproduct (zie ook cross product, hoofdstuk 4) kun je handig bij twee vectoren een vector bepalen die loodrecht staat op deze twee vectoren.

- Relevante stukken: 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4
- Oefenopgaven: 10, 11a, c, d

- **Switchen tussen vectorvoorstelling en vergelijking:**

Uit een vergelijking van een vlak een vectorvoorstelling halen (vergelijking 'oplossen'), uit een vectorvoorstelling van een vlak een vergelijking van het vlak halen.

- Dictaat: 2.2.6, 2.2.7
- Oefenopgaven: 12

- **Snijpunten en snijlijnen bepalen:**

Het snijpunt kunnen bepalen van een rechte en een vlak. Een parametervoorstelling van de snijlijn van twee vlakken kunnen bepalen uit de vergelijkingen van de vlakken of uit een vergelijking van het ene vlak en een parametervoorstelling van het andere.

- Dictaat: §2.3
- Oefenopgaven: 13
- Tentamenopgaven: maart 2005: 1b, c (dit onderdeel lijkt een beroep te doen op hoofdstuk 5, maar gebruikt slechts technieken uit hoofdstuk 2); 3a. Mei 2005: 1a, c

- **Afstanden en hoeken bepalen tussen punten, lijnen, vlakken:**

De onderlinge ligging van punten, rechten en vlakken kunnen bepalen ten aanzien van afstanden en hoeken.

- Dictaat: §2.4 (hoeken), §2.5 (afstanden)
- Oefenopgaven: 14 (hoeken), 15 (afstanden), 17 (afstanden), 19 (afstanden), 20 (afstanden)
- Tentamenopgaven: maart 2005: 2a, 4a. Mei 2005: 2a, 3

- **Translatie van rechte en vlak:**

Het effect van een translatie op een parametervoorstelling of vergelijking van een rechte of vlak kunnen berekenen.

- Dictaat: §2.6
- Oefenen: 22a

- **Roteren:**

Het effect van rotaties op vergelijkingen en vectorvoorstellingen kunnen bepalen. Denk bijvoorbeeld aan het roteren over 90° om de x_3 -as van $x_1 + x_2 + x_3 = 6$ of van $\lambda(2, 3, -1)$.

- Dictaat: §2.7
- Oefenen: 22b, 24
- Tentamenopgaven: maart 2005: 3b

Opmerking: Zie ook §5.1 ivm matrices en rotaties.

- **Spiegelen van rechten en vlakken:**

Effect op parametervoorstelling en vergelijkingen kunnen bepalen.

- Dictaat: §2.8
- Oefenen: 22c
- Tentamenopgaven: Mei 2005: 2b

- **§2.9 (Tesselations) is niet aan de orde op tentamen!**

Parate kennis

Enkele zaken die je zeker paraat moet hebben

- Parametervoorstelling van een rechte en vlak in 3d
- Vergelijking van een vlak in 3d, betekenis normaalvector.
- Afstand tussen twee vectoren
- Inproduct tussen twee vectoren. In het bijzonder loodrechte stand (inproduct gelijk aan 0).
- Formule voor de cosinus van de hoek tussen twee vectoren (en natuurlijk hoe je de hoek tussen twee rechten enz bepaalt).
- Techniek om een stelsel met twee lineaire vergelijkingen op te lossen. (zie bijv 2.2.7 voor een voorbeeld).