

Domein

2. Meetkunde

Categorie

2. Ruimte meetkunde

Omschrijving

De startbekwame docent kent en begrijpt de volgende concepten: doorsnede, parallelprojectie, afstand, snijden en kruisen, (parallel- en centrale) projectie, perspectief.

De startbekwame docent kan:

t.a.v. Onderlinge ligging van punten, lijnen, vlakken in concrete situaties

- lengten van lijnstukken berekenen;
- argumenteren door gebruik te maken van incidentie-relaties tussen punten, lijnen vlakken;
- constructies uitvoeren door gebruik te maken van argumenten betreffende incidentie-relaties.

t.a.v. Afstanden en hoeken in concrete situaties

- goniometrische berekeningen in een driehoek uitvoeren;
- afstanden en hoeken tussen twee objecten in de ruimte aangeven en berekenen.

t.a.v. Fragmenttekeningen van ruimtelijke objecten

- aanzichten in verschillende kijkrichtingen tekenen en interpreteren;
- uitslagen tekenen en interpreteren;
- in een gegeven voorstelling van een ruimtelijk object een vlakke doorsnede tekenen en doorsneden op ware grootte tekenen;
- uit een serie parallelle doorsneden van een ruimtelijk object een conclusie trekken over de vorm en de inhoud van het object.

t.a.v. Perspectiefleer

- bij twee gegeven aanzichten van orthogonale projectie het derde aanzicht construeren;
- bij een gegeven een afbeelding in het grondvlak, oogpunt en tafereel horizon, verdwijnpunten en afbeelding in perspectief construeren;
- bij gegeven boven- en zijaanzicht, met daarin een object, tafereel en oogpunt, een afbeelding in perspectief construeren;
- in perspectieftekeningen verdwijnpunten en verdwijnrechten construeren en met behulp daarvan de tekening uitbreiden;
- lijnstukken in perspectief in gelijke stukken verdelen;
- perspectieftekeningen maken;
- een-, twee- en driepuntsperspectief herkennen op schilderijen, tekeningen en foto's en kan de vluchtpunten construeren die de schilder of tekenaar heeft gebruikt.

t.a.v. Regelmatige veelvlakken en polyederformule Euler

- in regelmatige veelvlakken berekeningen aan lengten, hoeken, oppervlakte, inhoud, ingeschreven en omgeschreven bol verrichten;
- voor regelmatige veelvlakken formules van samenhang tussen diverse grootheden (bv aantal ribben per hoekpunt) opstellen en gebruiken
- grafen tekenen bij gegevens over veelvlakken om daarmee uitspraken te doen over het al dan niet bestaan van het veelvlak, het bepalen van aantallen zijvlakken, eigenschappen van duale figuren.

t.a.v. Computergebruik

- bovengenoemde onderwerpen onderzoeken met geschikte software.

Capita selecta

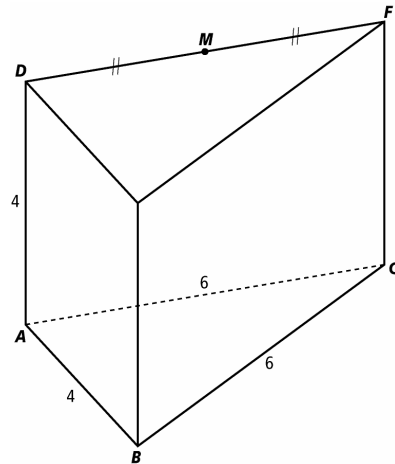
- veelvlakken ontwerpen en bouwen;
- bouwplaten uit één stuk;
- anamorfosen;
- bovengenoemde punten met betrekking tot halfregelmatige veelvlakken, deltaveelvlakken en sterren.

Voorbeelden

opgave 1

Gegeven is het prisma $ABC.DEF$ met $AB = AD = 4$ en $AC = BC = 6$. Punt M is het midden van ribbe DF .

- Bereken de lengte van BM .
- Bereken in hele graden $\angle BMC$.
- Bereken de afstand van de lijnen BM en CF .
- Construeer het snijpunt van de rechte door M en midden van het vierkant $ABED$ en het grondvlak ABC .



opgave 2

Een blok $ABCD.EFGH$ is in perspectief gegeven. Het grondvlak $ABCD$ is een vierkant. Gegeven zijn tevens de punten P en R die op $DCGH$ en $DHAE$ liggen.

- Construeer de doorsnede door het blok die gaat door P en R en evenwijdig is aan BC .
- Construeer de verdwynrechte van die doorsnede.

