

Wiskunde en mechanica inhoud jaar 1

Hier vind je een overzicht van de onderdelen die behandeld worden in jaar 1 voor mechanica en wiskunde. Dit vak noemen wij Professionele Vaardigheden – Technisch Rekenen (PVTR).

Indien je kiest voor een technische studie, zoals Built Environment, zul je vakken zoals wiskunde en mechanica volgen. Met name het eerste deel (wiskunde) wordt als uitdagend ervaren door de meeste studenten zonder achtergrond in HAVO-N&T. Het wordt dan ook aanbevolen om een cursus te volgen om een beter startniveau te bereiken. Dit is om een betere aansluiting te verkrijgen bij het eerste jaar (met name op het eerste deel) en om tijdig te beoordelen of je dit ligt en of je het leuk vindt.

Semester 1

Deel 1 – Wiskunde meetkunde:

- Breuken, rekenregels, verhoudingen, balansmethode
- Stelsels van vergelijkingen: eliminatie, substitutie en matrix
- Functies: lineair, kwadraat, macht, wortel, logaritme, exponentieel, goniometrie

Deel 2 – Introductie constructie en krachten:

- Uitleg sterkte, stijfheid en stabiliteit (3x S)
- Type belastingen
- Type draagconstructies
- Constructieve elementen
- Newton
- Vectoren

Deel 3 – Schematiseren en uitwendig evenwicht:

- Schematiseren (van praktijksituatie naar rekenschema) en oplegreacties uitrekenen van:
 - Liggers op 2 steunpunten met puntlast, verdeelde belasting en een combinatie
 - Ingeklemd liggers met puntlast, verdeelde belasting en een combinatie
 - Schuine liggers met puntlast, verdeelde belasting en een combinatie

Deel 4 - Introductie materialen en krachtenafdracht:

- Introductie van materialen waar je draagconstructies van kunt maken:
 - Beton, hout, steen, staal, glas, composiet en ontwikkelingen
- Vuistregels voor dimensioneren
- Krachtenafdracht

Deel 5 – Vakwerken:

- Knooppuntevenwicht

Semester 2

Deel 1 – Inwendig evenwicht:

- N-, V-, M-lijnen van:
 - Liggers op 2 steunpunten met puntlast, verdeelde belasting en een combinatie
 - Ingeklemd liggers met puntlast, verdeelde belasting en een combinatie
 - Schuine liggers met puntlast, verdeelde belasting en een combinatie

Deel 2 – Complexere constructies:

- Het uitwendig en inwendig evenwicht van scharnierliggers- en spanten met verschillende belastingen.

Deel 3 – Wiskunde calculus:

- Koppeling met N-, V-, M-lijnen (mechanica)
- Differentiëren van verschillende functies
- Integreren van verschillende functies

Deel 4 – Spanningsleer:

- Traagheid
- Weerstand
- Normalspanning
- Buigspanning