

# VOORKENNIS WISKUNDE

## EERSTE BACHELOR OF SCIENCE IN DE BIO-INGENIEURSWETENSCHAPPEN

We onderscheiden twee types voorkennis:

- vereiste voorkennis: dit wordt niet expliciet behandeld tijdens het academiejaar
- **nuttige voorkennis (aangeduid in lichtblauw)**: dit wordt, vaak theoretisch en abstract, behandeld tijdens het academiejaar, maar voorkennis en inzicht kunnen helpen om het tempo te kunnen volgen.

De onderliggende onderwerpen komen aan bod in het (online) remediëringstraject na de ijkingsstoets. Tijdens de zomercursus Wiskunde, die je kan volgen als extra ondersteuning bij de remediëring na de ijkingsstoets, worden oefeningen gemaakt over deze onderwerpen.

### 1. Verzamelingen en getallen

Logische symbolen, operaties en kwantoren

Definitie en voorbeelden van verzamelingen

Bewerkingen op verzamelingen en hun eigenschappen

De verzameling van de reële getallen

Rekenen met reële getallen

Merkwaardige producten

Rekenen met  $\infty$

Intervallen

Complexe getallen

Definitie en terminologie

Rekenen met complexe getallen: optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen

Machtsverheffing en vierkantsworteltrekking

Goniometrische gedaante

Formule van de Moivre

### 2. Functies

Relaties

Functies: definitie, grafiek, domein, codomein, bereik

Rekenen met functies

[Samenstellen van functies](#)

[Eigenschappen van functies: injectie, surjectie, bijectie, symmetrie, periodiciteit, gedrag, extrema](#)

[Transformaties](#)

[Stuksgewijs gedefinieerde functies](#)

[Absolute-waardefuncties](#)

[Inverse functies](#)

### 3. Algebraïsche functies

[Veeltermfuncties](#)

[Constante en lineaire functies](#)

[Kwadratische functies](#)

[Ontbinden in factoren: regel van Horner, Euclidische deling van veeltermen](#)

[Rationale functies](#)

[Irrationale functies](#)

[Kegelsneden: cirkel en parabool](#)

[Kegelsneden: ellips en hyperbool](#)

### 4. Transcendente functies

[Exponentiële en logaritmische functies](#)

[Eigenschappen](#)

[Exponentiële en logaritmische vergelijkingen en ongelijkheden](#)

[Goniometrische functies](#)

[sinus, cosinus, tangens, cotangens, secans en cosecans](#)

[Grafieken van goniometrische functies: sinus, cosinus, tangens en cotangens](#)

[Goniometrische identiteiten](#)

[Optellingsformules, verdubbelingsformules, halveringsformules,](#)

[machtreductieformules, formules van Simpson](#)

[Inverse goniometrische functies: arcsin, arccos, arctan en arccot](#)

[Oplossen van vergelijkingen met goniometrische functies](#)

### 5. Limieten en continuïteit

[Het bestaan van limieten](#)

[Epsilon-delta-definitie van een limiet](#)

[Analytisch bepalen van limieten](#)

[Eigenschappen van limieten](#)

[Eénzijdige limieten](#)

[Limieten en oneindig](#)

[Verticale en horizontale asymptoten](#)

[Continuïteit: definitie](#)

### 6. Afgeleiden

[Definities](#)

[Meetkundige betekenissen](#)

[Richtingscoëfficiënt en raaklijn](#)

Rekenregels voor afgeleiden (algebraïsche en transcendenten functies)

[Samengestelde functies: kettingregel](#)

Hogere-orde afgeleiden

[Afleiden van inverse functies](#)

Regel van de l'Hospital

Extremumproblemen

## 7. Matrix algebra en determinanten

[Rekenen met matrices en eigenschappen](#)

[Bijzondere matrices](#)

[Getransponeerde van een matrix](#)

Inverse matrix

Determinanten

## 8. Stelsels van lineaire vergelijkingen en ongelijkheden

Grafisch oplossen van stelsels van vergelijkingen

Algebraïsch oplossen van stelsels van vergelijkingen: substitutie, eliminatie

[Methode van Gauss-Jordan](#)

Stelsels van lineaire ongelijkheden

Grafisch oplossen van stelsels van lineaire ongelijkheden

Algebraïsch oplossen van stelsels van ongelijkheden

## 9. Vlakke meetkunde

Omtrek en oppervlakte van vlakke figuren

Verhoudingen en evenredigheden

Stelling van Pythagoras

Gelijkvormigheid en stelling van Thales

Het vlak met oorsprong

Vectoren

[Definitie en voorstelling](#)

[Bewerkingen met vectoren](#)

[Grootte en richting van een vector](#)

[Eenheidsvectoren](#)

[Het scalair product en loodrechte stand](#)

(Orthonormale) basis en coördinaten

[Vectoriële, parametrische en cartesische vergelijking van rechten](#)

Onderlinge ligging van rechten

## 10. Ruimte meetkunde

Oppervlakte en volume van lichamen

De ruimte met oorsprong

Basis en coördinaten  
Vectoren  
Scalair product en loodrechte stand  
Vectorieel product  
Vectoriële, parametrische en cartesische vergelijking van rechten  
Cartesische vergelijking van vlakken  
Onderlinge ligging van rechten en vlakken  
Grootte van een vector en afstand

## **11. Integralen**

[De differentiaal](#)  
[Onbepaalde integraal en eigenschappen](#)  
[Basisformules](#)  
[Substitutie](#)  
[Partiële integratie](#)  
[Partieelbreuken](#)  
[Bepaalde integraal en eigenschappen](#)  
[Oppervlakte van een vlak gebied](#)  
Inhoud van omwentelingslichaam  
Booglengte van een vlakke kromme