



Onderstaand overzicht volgt de structuur van het boek *Brugcursus wiskunde voor Humane Wetenschappen*. Per hoofdstuk wordt de strikt noodzakelijke voorkennis opgelijst: dit is leerstof die gekend wordt verondersteld. Daarnaast wordt ook de **nuttige voorkennis in het blauw** aangeduid, docenten raden aan om ook deze leerstof te beheersen.

Klik op een hoofdstuk om een meer gedetailleerd overzicht te krijgen van de verwachte voorkennis. Regelmatig wordt dit geïllustreerd aan de hand van een voorbeeldopgave (▷).

1. Verzamelingen

- Bewerkingen met verzamelingen
- Eigenschappen van bewerkingen met verzamelingen
- Partitie van een verzameling
- Product van verzamelingen
- Getallenverzamelingen

2. Rekentechnieken

- Tegengestelde en absolute waarde van een getal
- Ordening van de getallen
- Hoofdbewerkingen voor reële getallen
- Eigenschappen van de hoofdbewerkingen
- Machten en machtswortels
- Eigenschappen van natuurlijke getallen
- Rekenen met breuken
- Som- en productteken

3. Veeltermen

- Bewerkingen met veeltermen
- Ontbinden in factoren

4. Combinatieleer

- Faculteit van een natuurlijk getal
- Groeperingen
- Binomium van Newton

5. Rijen en reeksen

- Rijen
- Reeksen

6. Relaties

- Definities, notaties en grafische voorstelling
- Eigenschappen van relaties

- Inverse en samengestelde relatie
- Relaties in \mathbb{R}
- Rechten
- Cirkels en ellipsen
- Hyperbolen
- Parabolen
- Exponentiële en logaritmische functies

7. Goniometrie

- Georiënteerde hoek
- De goniometrische cirkel
- Maatgetallen van georiënteerde hoeken
- Goniometrische getallen van een hoek
- Goniometrische getallen van verwante hoeken
- Belangrijke formules
- Goniometrische functies
- Cyclometrische functies

8. Vergelijkingen en ongelijkheden

- Lineaire vergelijkingen
- Kwadratische en bikwadratische vergelijkingen
- Oplossen van hogere-graadsvergelijkingen
- Tekenonderzoek van functies
- Ongelijkheden
- Stelsels lineaire vergelijkingen
- Stelsels algemene vergelijkingen
- Stelsels ongelijkheden

9. Matrixrekenen

- Basisbegrippen
- Bewerkingen met matrices
- Determinanten

Verzamelingen [Δ]

- Bewerkingen met verzamelingen
voorstelling met een Venn-diagram, commutativiteit, associativiteit, distributiviteit
 - ▷ Beschouw de verzamelingen $A = \{1, 2, 3, 8\}$, $B = \{2, 4, 5, 7, 8, 9\}$ en $C = \{2, 6, 7, 9\}$;
stel de verzamelingen voor met een Venn-diagram en bepaal vervolgens de volgende
verzamelingen door opsomming: $A \cap B$, $B \cup C$, $(A \cap C) \setminus B$, $B \setminus (A \cup C)$
- Eigenschappen van bewerkingen met verzamelingen
- Partitie van een verzameling
- Product van verzamelingen
- Getallenverzamelingen
natuurlijke, gehele, (ir)rationalen en reële getallen
 - ▷ Duid de getallen -3 ; $2,7$; π ; $-\frac{3}{2}$; $\sqrt{5}$ aan op een getalrechte as
 - ▷ Stel de verzamelingen \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} en \mathbb{R} voor met een Venn-diagram en plaats hierin de
volgende getallen: -7 ; $-\frac{2}{5}$; $\sqrt{9}$; 2π ; $1,283$; $\sqrt{7}$; $\sqrt[3]{-8}$; $0,333\dots$

Rekentechnieken [Δ]

- Tegengestelde en absolute waarde van een getal
definitie, eigenschappen
- Ordening van de getallen
(strikt) groter/kleiner dan, intervallen en halfrechten
- Hoofdbewerkingen voor reële getallen
optelling, aftrekking, vermenigvuldiging, deling
- Eigenschappen van de hoofdbewerkingen
eigenschappen, volgorde van bewerkingen
- Machten en machtswortels
definitie, eigenschappen, voorrangsregels
 - ▷ Vereenvoudig zo ver mogelijk ($a, b > 0$)

$$10 \times 5^{-3} \times 2^2 \times 25 \times 2^{-3} \div 4^{-1}, \quad \frac{a^2 b \sqrt{b^{-4} a^3}}{b^{-1} \sqrt{a^5}}$$

- Eigenschappen van natuurlijke getallen
deelbaarheid, priemgetallen, grootste gemene deler en kleinste gemeen veelvoud
- Rekenen met breuken
eigenschappen, bewerkingen, machten en machtswortels
 - ▷ Vereenvoudig zo ver mogelijk

$$2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{5}}}, \quad \frac{-2}{3} \div \frac{4}{5} + \frac{3}{7}$$

- Som- en productteken
definitie, eigenschappen, dubbele sommatie
 - ▷ Als $a_1 = 2$, $a_2 = -3$, $a_3 = -1$ en $a_4 = 4$, bereken dan

$$\sum_{i=1}^4 a_i, \quad \sum_{i=1}^4 (2a_i - 1), \quad \sum_{i=1}^4 a_i^2$$

Veeltermen [Δ]

- Bewerkingen met veeltermen

definities, rekenregels, som, verschil, product, merkwaardige producten

▷ Werk de haakjes weg en vereenvoudig zo ver mogelijk

$$(2x^2 - 3x + 8x^3) - (5 + x^2 - 3x^4)$$

$$(a - 2b)^2$$

$$(1 - 2x^2)(2x^3 - 4x + 5)$$

quotiënt, regel van Horner

▷ Bepaal quotiënt en rest a.d.h.v. de staartdeling en via de regel van Horner

$$\frac{x^3 - 3x^2 + 5}{x - 2}$$

- Ontbinden in factoren

▷ Ontbind volledig in factoren

$$x^2 - 4 \quad , \quad a^4 - 16b^4 \quad , \quad x^3 - 3x^2 - 7x$$

Combinatieleer [Δ]

- Faculteit van een natuurlijk getal
definitie

▷ Bereken $5!$; $4! - 2!$; $\frac{9!}{7!}$

- Groeperingen
variaties, permutaties, combinaties, driehoek van Pascal
- Binomium van Newton

▷ Werk uit: $(x - 2)^4$

Rijen en reeksen [Δ]

- Rijen
definities, rekenkundige en meetkundige rijen, partiële sommen
- Reeksen
definities, convergentie en divergentie

Relaties $[\Delta]$

- Definities, notaties en grafische voorstelling
- Eigenschappen van relaties
domein, beeld
- Inverse en samengestelde relatie
- Relaties in \mathbb{R}
coördinatenstelsels, x -as, y -as
- Rechten
vergelijking van rechten, richtingscoëfficiënt, evenwijdige en loodrechte stand
 - ▷ Teken de grafiek van de volgende rechten, bepaal de richtingscoëfficiënt en de snijpunten met de x -as en y -as:

$$y = -2x + 1 \quad , \quad x + y = 0 \quad , \quad 2y = 4 - x \quad , \quad 2x + 3y = 6$$

- Cirkels en ellipsen
eenheidscirkel, eigenschappen
- Hyperbolen
standaardhyperbool, eigenschappen
- Parabolen
standaardparabool
- Exponentiële en logaritmische functies
definitie, eigenschappen

Goniometrie [Δ]

- Georiënteerde hoek
- De goniometrische cirkel
- Maatgetallen van georiënteerde hoeken
zestigdelige graden, radialen
 - ▷ Zet om naar graden: $\frac{\pi}{3}$ rad, $-\frac{\pi}{6}$ rad, $\frac{2\pi}{3}$ rad, $\frac{5\pi}{3}$ rad
 - ▷ Zet om naar radialen: 45° , -120° , 240° , 330°
- Goniometrische getallen van een hoek
cosinus, sinus, tangens
- Goniometrische getallen van verwante hoeken
gelijke, tegengestelde, complementaire, (anti)supplementaire hoeken
- Belangrijke formules
grondformule, verdubbelingsformules
- Goniometrische functies
cosinusfunctie, sinusfunctie, tangensfunctie
- Cyclometrische functies
boogsinus, boogcosinus, boogtangens

Vergelijkingen en ongelijkheden [△]

- Lineaire vergelijkingen

lineaire vergelijkingen in één en twee onbekenden

▷ Los op in \mathbb{R} :

$$2x - 7 = 0 \quad , \quad 2(3 - x) + 3(x - 4) = 2x - (x + 5) \quad , \quad \frac{2}{3}(x - 3) + 5 = \frac{1}{3} - \frac{x}{5}$$

▷ Los de vergelijking op naar a

$$a - b = ac \quad , \quad ab - c^2 = 2a + ac$$

- Kwadratische en bikwadratische vergelijkingen

oplossingen van (bi)kwadratische vergelijkingen, discriminant

▷ Los op in \mathbb{R} :

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \quad , \quad x^2 + 5x - 1 = 0 \quad , \quad x^4 - 5x^2 + 4 = 0$$

- Oplossen van hogere-graadsvergelijkingen

▷ Los op in \mathbb{R} :

$$x^3 - 3x^2 - 7x = 0$$

- Tekenonderzoek van functies

tekenonderzoek van veeltermfuncties van graad één, twee en hoger

- Ongelijkheden

ongelijkheden in één en twee onbekenden

▷ Los op in \mathbb{R} :

$$2x - 3 < 5 - x$$

- Stelsels lineaire vergelijkingen

combinatiemethode, substitutiemethode

▷ Los het volgende stelsel op

$$\begin{cases} 2x + 3y = 9 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

- Stelsels algemene vergelijkingen

- Stelsels ongelijkheden

stelsels ongelijkheden in één en twee onbekenden

Matrixrekenen [Δ]

- Basisbegrippen

definities, eigenschappen, getransponeerde matrix, vierkante matrix, diagonaalmatrix, eenheidsmatrix, symmetrische matrix

- Bewerkingen met matrices

som, verschil, product

▷ Gegeven zijn de matrices

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -5 & 1 \end{pmatrix}$$

Bereken dan: $A + B$, $2B + (A - C)$, AB , $(A + B)C$

- Determinanten

definitie, eigenschappen, ontwikkeling naar een rij of kolom