

Wiskundige denk- en werkwijze

WELKOM



Laat techniek werken

Voorstellen

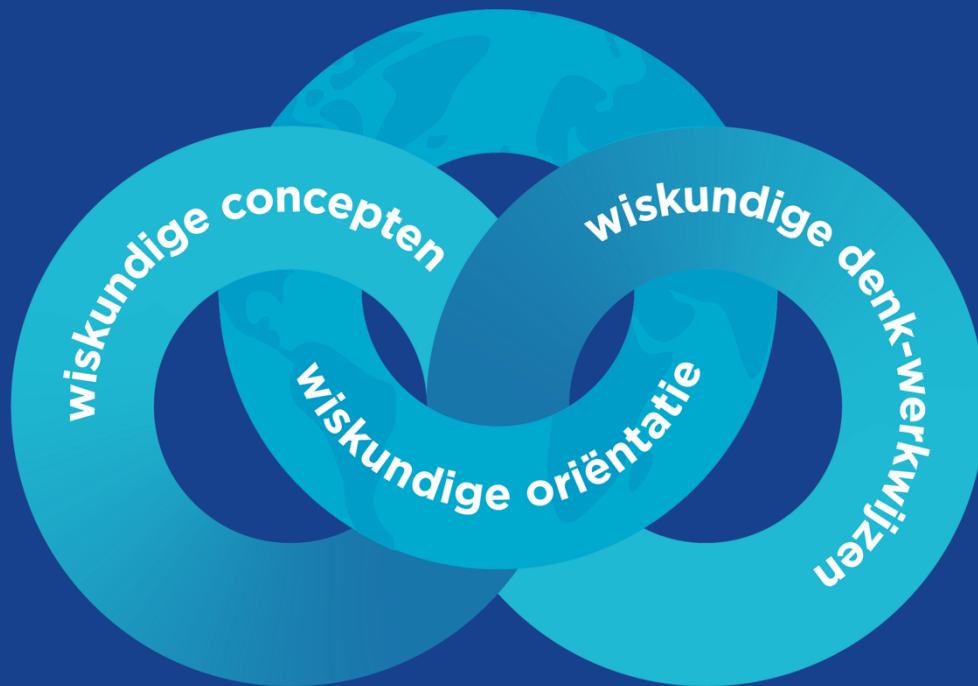
Wie ben ik?

Wie zijn jullie?

Programma

- Wiskundige denk- en werkwijze
- Aan de slag

Een nieuw wiskundeprogramma



Wiskunde vmbo



Wiskundige Concepten

- Domeinonafhankelijke overstijgende vaardigheden
- Verhoudingen en procenten
- Kwantitatieve informatie en kans
- Verbanden, verschijningsvormen en vergelijkingen
- Twee- en driedimensionale ruimte
- Grootheden en eenheden

Wiskundige Denk-werkwijzen

- Wiskundig probleem oplossen
- Rekenwiskundige handeling
- Representeren en vaktaal
- Abstraheren
- Wiskundig modelleren
- Wiskundig redeneren
- Gereedschap gebruiken

Wiskundige oriëntatie

- Wiskundige houding
- Verbindende vaardigheden
- Geïntegreerde wiskundige activiteiten
- Loopbaanontwikkeling

De voornaamste verschillen

Wat is verdwenen?

- Grafentheorie
- Goniometrie (zijden berekenen, kb)
- Kader is wat meer 'tussen' gl/tl en bb in komen liggen.
- Niet het hele metriek stelsel moet beheerst worden.

Wat is nieuw?

- **Denk- werkwijzen: modelleren, redeneren, representeren, probleemoplossen, abstraheren**
- Kwantitatieve informatie en kansen (KIK)
- Doorsneden
- Terminologie: begrippen zoals hellingsgetal (bb,kb) en richtingscoëfficiënt (gl/tl)
- Verbanden (tekenen van wortel- en kwadratisch verband bb)
- Aansluiting gl/tl -> havo
Algebraïsch oplossen van vergelijkingen

Wiskundige denk- en werkwijze

Leerlingen leren niet alleen wát ze moeten doen, maar ook hóe ze (kunnen) denken tijdens het oplossen van een probleem. Ze oefenen met denk-werkwijzen zoals probleemoplossen en modelleren.

Deze manieren van denken worden steeds gekoppeld aan wiskundige onderwerpen, zoals verhoudingen of meetkunde.

Een voorbeeld: een leerling moet de oppervlakte van de schooltuin berekenen. Die leerling bedenkt eerst hoe hij of zij het probleem aanpakt, maakt een schets van bovenaf, ziet dat de tuin bestaat uit verschillende vormen, meet afstanden en rekt dan pas.

Zo leren leerlingen nadenken en strategieën gebruiken in plaats van alleen sommen maken.

Aanpassing per leerweg

- In vmbo-bb ligt de nadruk op het oplossen van problemen in herkenbare situaties uit het dagelijks leven.
- In vmbo-kb sluit het programma beter aan bij de eigen leerweg en praktijk.
- In vmbo-gl/tl is extra aandacht voor algebra en wiskundig redeneren, zodat leerlingen beter kunnen doorstromen naar de havo.

Wiskundig probleemoplossen

Het zelf bedenken en uitvoeren van aanpakken van wiskundige problemen.

Het kan gaan om zowel abstracte als toepassingsproblemen.

Wat voor de één een probleem is, hoeft dat niet voor een ander te zijn, en wat eerst een probleem was voor iemand, hoeft dat later niet meer te zijn.

domein B Verhoudingen en procenten:

eindterm BB/KB/GL: 3/ 3/ 3

domein C Grootheden en eenheden:

eindterm BB/KB/GL: 7-8/ 8-9/ 9-10

domein D Kwantitatieve informatie en kansen:

eindterm BB/KB/GL: 13-14/ 14-15/15-16

domein E Verbanden, verschijningsvormen en vergelijkingen:

eindterm BB/KB/GL: 20/ 21/ 24

domein F Twee- en driedimensionale ruimte:

eindterm BB/KB/GL: 28-29/29-30/32-33

domein G Verbindende vaardigheden:

eindterm BB/KB/GL: 38/ 39/ 42

Wiskundig modelleren

Het gebruiken, aanpassen en construeren van een geschikt wiskundig model.

Huidige domein: Verbanden

domein B Verhoudingen en procenten:	eindterm KB/GL: 7/ 7
domein D Kwantitatieve informatie en kansen:	eindterm GL: 22
domein E Verbanden, verschijningsvormen en vergelijkingen:	eindterm BB/KB/GL: 26/ 27/ 30
domein G Verbindende vaardigheden:	eindterm BB/KB/GL: 38/ 39/ 42

Wiskundig redeneren

Bestaat onder meer uit het beoordelen van situaties, kiezen van oplossingswijzes en aanpakken, trekken van logische conclusies, probleemoplossen, oplossingen beschrijven en herkennen hoe deze oplossingen kunnen worden toegepast.

Wiskundig redeneren heeft betrekking op logisch en systematisch denken.

Een leerling geeft onder meer blijk van wiskundig redeneervermogen door een oplossingswijze of aanpak uit te leggen of te onderbouwen, of de juiste conclusies te trekken uit informatie.

Door wiskundig te redeneren kunnen leerlingen blijk geven van hun wiskundig inzicht of wiskundig denkvermogen.

Wiskundig redeneren

Huidige domein: Meetkunde

domein B Verhoudingen en procenten:

eindterm GL: 8

domein D Kwantitatieve informatie en kansen:

eindterm BB/KB/GL: 19/ 20/ 23

domein E Verbanden, verschijningsvormen en vergelijkingen:

eindterm BB/KB/GL: 27/ 28/ 31

domein F Twee- en driedimensionale ruimte:

eindterm BB/KB/GL: 35/ 36/ 39

domein G Verbindende vaardigheden:

eindterm BB/KB/GL: 38/ 39/ 42

Zelf aan de slag met wiskundige denk- en werkwijze

- Thema -> Domein
- Wiskundig probleemoplossen
- Wiskundig redeneren
- Wiskundig modelleren

Probleemoplossen

Domein B Verhoudingen en procenten:

Maak een opgave voor jouw leerlingen, die past bij eindterm 3

Domein F Twee- en driedimensionale ruimte:

Maak een opgave voor jouw leerlingen, die past bij eindterm BB/KB/GL: 28-29/29-30/32-33

Redeneren

GL/TL docenten:

Domein B Verhoudingen en procenten:

Maak een opgave voor jouw leerlingen, die past bij eindterm 8

alle docenten:

Domein E Verbanden, verschijningsvormen en vergelijkingen:

Maak een opgave voor jouw leerlingen, die past bij eindterm BB/KB/GL: 27/ 28/ 31