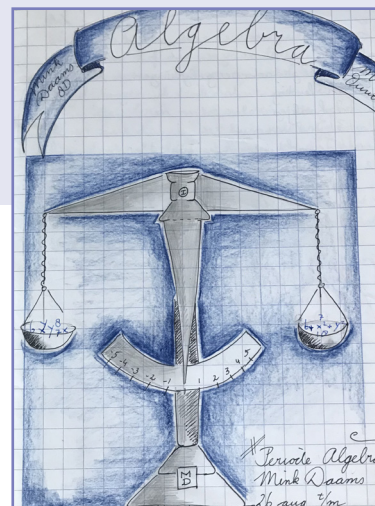


# Cluster wiskunde en rekenen



## Wiskunde

In de vaklessen werken wij met de methode *Getal & Ruimte*.

### Leerjaar 7

Periode:

Vaklessen:

Meetkunde, algebra.

Getallen, assenstelsels, negatieve getallen, tabel en grafiek en formules, formules, symmetrie en vlakke figuren (vmbo).

Getallen, assenstelsels en grafieken, negatieve getallen en formules, kwadraten, procenten, symmetrie (vmbo/havo).

Getallen, formules, rekenen in de praktijk, formules en letters, vlakke figuren, procenten en grafieken, meten (havo/vwo).

### Leerjaar 8

Periode:

Vaklessen:

Meetkunde, algebra.

Optellen en vermenigvuldigen met letters, vergelijkingen oplossen, kwadraten en wortels en verbanden, procenten en diagrammen, inhoud en vergroten (vmbo/havo).

Rekenen met letters, lineaire formules en vergelijkingen, kwadraten en wortels, procenten en diagrammen, vergroten en verkleinen (havo/vwo).

### Leerjaar 9

Periode:

Vaklessen:

Meetkunde, algebra.

Procenten, formules en grafieken, verschillende verbanden, oppervlakte en inhoud, getallen, grafieken en vergelijkingen (vmbo).

Gelijkvormigheid, lineaire problemen, kwadratische problemen, kwadratische vergelijkingen en ongelijkheden, algebraïsche vaardigheden, statistieken en procenten, allerlei verbanden (havo).

Lineaire problemen, kwadratische problemen, statistieken en procenten, allerlei vergelijkingen, goniometrie, ongelijkheden en parabolen, allerlei verbanden, statistiek (vwo).

### Leerjaar 10

Periode:

Vaklessen:

Ruimtelijke meetkunde, algebra.

Vebanden, grafieken en vergelijkingen, rekenen en meten en inschatten, vlakke figuren, afstanden en hoeken (vmbo).

### Leerjaar 11

Periode:

Analytische Meetkunde.

### Leerjaar 12

Periode:

Architectuur / bouwkunde

## Wiskunde A

### Leerjaar 10

Vaklessen:

Rekenregels en verhoudingen, verwerken en data, tabellen en grafieken, handig tellen (havo).

Getallen en verbanden, combinatoriek, verbanden en grafieken, kansbegrip, beschrijvende statistiek (vwo).



### Leerjaar 11

Vaklessen:

Lineaire verbanden, statistiek en beslissingen, veranderingen, statistiek met de computer, exponentiele verbanden (havo).

Machtsverbanden, kansberekening, rijen en veranderingen, kansverdelingen, praktische opdracht, differentiëren, toetsen van hypothesen (vwo).

### Leerjaar 12

Vaklessen:

Algebraïsche vaardigheden, mathematisch statistiek, toepassen van de differentiaalrekening, toetsen van hypothesen.

## Wiskunde B

### Leerjaar 10

Vaklessen:

Basisvaardigheden, h5 t/m h10, Praktische opdracht (havo).  
H1 t/m h 4 (vwo).

### Leerjaar 11

Vaklessen:

H11 en h12, examenstof (havo).  
H5 t/m h11, praktische opdracht (vwo).

### Leerjaar 12

Vaklessen:

H12 t/m h15, keuzeonderwerp bouwkunde.

## Wiskunde C

### Leerjaar 10

Vaklessen:

Getallen en verbanden, combinatoriek, verbanden en grafieken, kansbegrip, beschrijvende statistiek (vwo). H11 en h12, Examenstof (havo).  
H5 t/m h11, praktische opdracht (vwo).

### Leerjaar 11

Vaklessen:

Machtsverbanden, kansrekening, regelmaat en veranderingen, kansverdelingen, meetkunde, statistiek en ICT, praktische opdracht (vwo).

### Leerjaar 12

Vaklessen:

Examentraining, keuzeonderwerp bouwkunde.

## Wiskunde D

### Leerjaar 10

Vaklessen:

Basisvaardigheden, h6 t/m h10, keuzeonderwerp landmeten (havo).  
h1 t/m h6, keuzeonderwerp landmeetkamp (vwo).

### Leerjaar 11

Vaklessen:

H11 en h12, examentraining (havo).  
H7 t/m h12 (vwo).

### Leerjaar 12

Vaklessen:

H13 t/m h16.



## Opbouw leerlijn rekenen

### Middenbouw

In klassen 7 en 8 werken wij aan het versterken, verdiepen en onderhouden van de rekenvaardigheden en rekenkennis die is aangeleerd in het PO. Het directe instructiemodel, het drieslagmodel en het handelingsmodel vormen de didactische basis.

Ambitie is de volledige methode te doorlopen binnen de eerste twee leerjaren. Zolang dit in de praktijk nog niet haalbaar is, zal het laatste deel in klas 9 aan bod komen. Daar waar overlap bestaat met aanverwante vakken, worden mogelijkheden gezien om sneller door de methode heen te gaan en de ambitie te realiseren.

In klas 7 begint het traject met het afnemen van de TPVO om inzicht te verkrijgen in de eventuele achterstanden en probleemgebieden binnen het domein getallen. Vanaf het moment dat we door het PO worden voorzien van de juiste gegevens (zie referentieniveaus PO), kan de TPVO mogelijk komen te vervallen.

Indien gewenst kan er voor worden gekozen om voorafgaand aan de methode een lessenserie over de geschiedenis van de getallen aan te bieden, waaraan thema's als 'hoe leer je voor rekenen (metacognitie)' en '(getallen-)structuur' worden gekoppeld.

De methodegebonden lesstof toetsen we in klassen 7 en 8 per hoofdstuk. In principe gebruiken we methodetoetsen. Een docent kan deze methodetoetsen desgewenst aanpassen of aanvullen met eigen materiaal. In overleg kan afgeweken worden van de methodegebonden lesstof zoals in het leerplan opgenomen. Dit leerplan kan dan ook gezien worden als een leidraad.

Tijdens de rekenlessen worden relaties gelegd met aanverwante vakken als economie, wiskunde, natuur- en scheikunde, aardrijkskunde, tekenen, handvaardigheid en koken.

Per hoofdstuk wordt de volgende cyclus doorlopen:

- Ophalen voorkennis, instapoefening/toets.
- Klassikale instructie met leerwerkboek + oefening.
- Differentiatie: verwerking / verlengde instructie.
- Toetsing en reflectie: indien tijd en van toepassing aandacht voor transfer.

Een belangrijk doel in klas zeven is het ontwikkelen van een positieve houding ten aanzien van het rekenen. Ook zal aandacht besteed moeten worden aan het trechteren van verscheidenheid aan binnen het PO aangeleerde oplossingsstrategieën.

Een belangrijk doel in klas acht is het differentiëren in zowel snelheid als in niveau. Leerlingen met havo-ambitie krijgen verdiepende stof op niveau 3F aangeboden om daarmee de overgang naar klas 9 havo te vergemakkelijken.



## Bovenbouw

In de bovenbouw werken wij voornamelijk met een digitale leeromgeving. Dit maakt het mogelijk om in grote mate te differentiëren (toewerken naar gepersonaliseerd leren). We herhalen, verbreden en verdiepen de lesstof, waarbij de relatie met rekenvaardigheden binnen andere vakken en de praktijk wordt aangehaald (consolideren rekencompetenties). Verschillen en overeenkomsten tussen oplossingsstrategieën maken we inzichtelijk, waarbij we rekening houden met verschillen in leerstijlen.

Ieder domein start met een instaptoets, met als doel inzicht te verwerven in wat leerlingen al wel kunnen, waar zich achterstanden bevinden en prioriteiten gelegd mogen worden tijdens de les-sencyclus. Leerlingen die een subdomein helemaal beheersen, krijgen daarnaast vrijstelling voor de oefeningen van het betreffende subdomein.

Per les behandelen we één tot twee subdomeinen. Halverwege ieder domein volgt een SO. Ieder domein sluiten we af met een domeintoets, in principe tijdens een toetsweek.

We besteden aandacht aan digitale vaardigheden, in het bijzonder aan het werken met het programma Excel, waarvoor met name het domein verbanden geschikt is.

Om gefaseerd toe te werken naar het examen waarin alle stof aan bod komt, toetsen we de lesstof, per domein, in het eerste deel van de bovenbouw. Later volgen oefenexamens waarin alle examenstof aan bod kan komen. Om de digitale voorzieningen binnen de school tijdens toetsweken zo veel mogelijk te ontzien, worden zowel domeintoetsen als oefenexamens zo veel mogelijk op papier aangeboden.

In klas 9 havo komen leerlingen samen vanuit verschillende voortrajecten en besteden we extra aandacht aan leerlingen afkomend van klassen 8 vmbo-t/havo. Voor zwakke rekenaars en leerlingen met rekenachterstanden is er het begeleidingsuur rekenen bovenbouw 2F/3F.

## Examengericht werken

Binnen het vmbo-t wordt vanaf klas 9 examengericht gewerkt op niveau 2F.

Binnen de havo en het vwo begint dit in klas 10 op niveau 3F.

We werken met het examenkatern van het leerwerkboek, met de examencoach van de digitale leeromgeving en vooral met de oefenexamens die worden aangeboden door Cito (oefenen.Facet.onl).

Het doel is dat zo veel mogelijk leerlingen reeds in het vóórexamenjaar het rekenexamen met een voldoende behalen. Zij bemachtigen hiermee vrijstelling voor het vak rekenen, wat zorgt voor een afname van de werkdruk binnen het examenjaar. Ook ontstaat er zo meer ruimte om zwakke rekenaars gedegen te begeleiden naar het gewenste eindniveau.

