



VAKINFORMATIE  
STAATSEXAMEN 2025

# WISKUNDE D

## HAVO



# Inhoud

---

1. Inleidende opmerkingen	3
2. Examenprogramma	4
3. College-examen	5
4. Berekening eindcijfer	5

BIJLAGE 1	
BESCHRIJVING EXAMENSTOF	6

De vakinformatie is vastgesteld door het College voor Toetsen en Examens (CvTE). Het CvTE is verantwoordelijk voor de afname van de staatsexamens voortgezet onderwijs en draagt zorg voor de kwaliteit en het niveau van de examens.

De Dienst Uitvoering Onderwijs (DUO) is belast met de praktische uitvoering en organisatie van de staatsexamens. Met vragen over deze vakinformatie kun je contact opnemen met de afdeling Examendiensten van DUO: (050) 599 89 33 of [staatsexamens@duo.nl](mailto:staatsexamens@duo.nl).

Je gaat het staatsexamen vo doen. Dit informatieblad is bedoeld om je goed voor te kunnen bereiden voor dit examen. Het examen bestaat uit verschillende onderdelen waar je vaak voorbereidend werk voor moet doen. Lees het goed door en zorg dat je alles op tijd hebt gemaakt en ingeleverd.



**Veel succes  
met je  
examen!**

## 1. Inleidende opmerkingen

---

- Het staatsexamen wiskunde D havo heeft alleen een college-examen. Het college-examen is een mondeling examen (paragraaf 3.1)
- In het document 'Toegestane hulpmiddelen' (onder [Vakinformatie voor het staatsexamen](#) op de site van DUO) staat vermeld welke hulpmiddelen je zelf voor het examen moet meenemen.
- Je kunt je voorbereiden met behulp van een lesmethode. Ga wel voor jezelf na of de door jou gebruikte methode alle examenonderwerpen bevat.
- Oefenmateriaal voor het examen staat op [Oefenen voor het staatsexamen vo](#).
- Het streven is om vanaf 2026 voor iedereen een schriftelijk college-examen in te voeren, naast het mondeling college-examen.

## 2. Examenprogramma

Het examenprogramma is verdeeld in domeinen en subdomeinen. De beschrijving van de (sub)domeinen staat in [Bijlage 1](#).

In onderstaande tabel geeft een 'ja' aan in welk examen een (sub)domein getoetst kan worden.

**Tabel 1 verdeling van de domeinen en subdomeinen over de verschillende examens**

domein	subdomein	mondeling college-examen
<b>A. vaardigheden</b>	algemene vaardigheden	ja
	profiel specifieke vaardigheden	ja
	wiskundige vaardigheden	ja
<b>B. statistiek en kansrekening</b>	visualisatie en interpretatie van data	ja
	combinatoriek	ja
	kansbegrip	ja
	kansverdelingen, $\sqrt{n}$ -wet	ja
	toepassingen van statistische verwerkingsmethoden: toetsen van hypothesen	ja
	profiel specifieke verdieping	ja
	<b>C. ruimtemeetkunde</b>	oppervlakte en inhoud, vergrotingen
	fragmenttekeningen van ruimtelijke objecten	ja
	onderlinge ligging van punten, lijnen, vlakken in concrete situaties	ja
	sinusregel en cosinusregel	ja
	coördinaten, vectoren en inproduct	ja
<b>D. wiskunde in technologie</b>		nee
<b>E. voortgezet differentiëren</b>	e-machten en natuurlijke logaritmen	ja
	eerste en tweede afgeleide	ja
	productregel, quotiëntregel, kettingregel	Ja



## 3. College-examen

### 3.1 MONDELING EXAMEN

Het mondeling examen betreft de volledige examenstof, zoals aangegeven in het [examenprogramma](#). In [Bijlage 1](#) staat een beschrijving van de examenstof. Zorg ervoor dat je de bestudeerde stof kunt toepassen en leg verbanden tussen onderdelen van de bestudeerde examenstof.

Op de site staan onder het kopje ‘Wat zijn staatsexamens?’ [informatiefilmpjes](#) waarin getoond wordt hoe een mondeling college-examen verloopt.

Ter voorbereiding op het examen ontvang je in het voorbereidingslokaal een casus. De casus bestaat uit één of meer wiskunde-opgaven. Het is de bedoeling dat je deze opgaven tijdens de voorbereiding maakt. Deze uitwerkingen moet je meenemen naar het examen. Bij wiskunde D havo mag je géén gebruik maken van het Binas-boek of formulekaart. Wel mag je gebruik maken van een grafische rekenmachine als hulpmiddel.

Het examen start met het bespreken van de uitwerkingen van de opdracht(en) in de casus. Een aantal van de subdomeinen dat hierbij nog niet aan bod is gekomen, zal vervolgens getoetst worden in het tweede deel.

Het mondeling college-examen (exclusief de voorbereiding van de casus) duurt in totaal 40 minuten.

**Tabel 2 overzicht onderdelen van het mondeling college-examen**

opdracht	tijdsduur	deelcijfer	wegingsfactor
bestuderen van de casus en maken van de opdracht(en) in het voorbereidingslokaal	20 minuten		
beantwoorden van vragen naar aanleiding van de casus en de hierbij relevante examenstof	10 minuten	a	weging: 0,25
beantwoorden van vragen en oplossen van vraagstukken overige domeinen	30 minuten	b	weging: 0,75

## 4. Berekening eindcijfer

Het eindcijfer is gelijk aan het cijfer voor het college-examen.

Het cijfer voor het college-examen wordt berekend door elk van de deelcijfers te vermenigvuldigen met de bijbehorende wegingsfactor, de resultaten bij elkaar op te tellen en de uitkomst vervolgens af te ronden op een heel getal.

onderdeel	wegingsfactor
bespreking casus (deelcijfer a)	25%
bespreking overige domeinen (deelcijfer b)	75%

Cijfer college-examen:  $(0,25 \text{ keer deelcijfer a} + 0,75 \text{ keer deelcijfer b})$ , afgerond op een heel getal.

# BIJLAGE 1

## BESCHRIJVING EXAMENSTOF

### Domein A: Vaardigheden

---

#### Algemene vaardigheden

Je hebt kennis van de rol van wiskunde in de maatschappij, kunt hierover gericht informatie verzamelen en de resultaten communiceren met anderen.

#### Profielspecifieke vaardigheden

Je kunt profielspecifieke probleemsituaties in wiskundige termen analyseren, oplossen en het resultaat naar het oorspronkelijke probleem terugvertalen.

#### Wiskundige vaardigheden

Je beheerst de bij het examenprogramma passende wiskundige denkactiviteiten – te weten modelleren en algebraïseren, ordenen en structureren, analytisch denken en probleemoplossen, formules manipuleren, abstraheren en logisch redeneren en bewijzen – en je kunt daarbij ICT functioneel gebruiken.

### Domein B: Statistiek en kansrekening

---

Bij dit domein gaat het erom dat je statistische gegevens kunt visualiseren en interpreteren, combinatorische problemen kunt oplossen en begrip hebt van kansen en kansverdelingen, in het bijzonder de binomiale en normale verdeling.

#### Parate kennis:

Je kent:

- verschillende manieren om frequentieverdelingen te visualiseren;
- de centrummaten: gemiddelde, modus en mediaan;
- de spreidingsmaat: standaardafwijking;
- de begrippen faculteit, combinatie en permutatie;
- de karakteristieke eigenschappen en de vuistregels van de normale verdeling;
- de karakteristieke eigenschappen van de binomiale verdeling.

#### Parate vaardigheden:

Je kunt:

*frequentieverdelingen visualiseren en interpreteren.*

- frequentieverdelingen visualiseren met tabellen, grafieken en diagrammen;
- uit gegeven statistische representaties relevante informatie afleiden;
- het begrip centrummaat (gemiddelde, modus, mediaan) hanteren en berekenen;
- het begrip spreidingsmaat (standaardafwijking) hanteren en berekenen.

*telproblemen oplossen door te schematiseren en te structureren.*

- onderscheiden of er sprake is van herhaling van keuzemogelijkheden of niet;
- onderscheiden of de volgorde van kiezen van belang is of niet;
- de begrippen faculteit, permutatie en combinatie toepassen.
- theoretische en empirische kansproblemen oplossen door de kansdefinitie van Laplace toe te passen.
- (bij empirische kansproblemen) het aantal gunstige en het aantal mogelijke uitkomsten uit een tabel aflezen;
- (bij theoretische kansen) het aantal gunstige en het aantal mogelijke uitkomsten berekenen;
- de productregel, somregel en complementregel toepassen;
- onderscheiden of er sprake is van trekken met of zonder terugleggen;
- berekeningen uitvoeren met de binomiale verdeling;
- de vuistregels van de normale verdeling toepassen;
- de normale verdeling herkennen en toepassen;
- een frequentieverdeling op normaal waarschijnlijkheidspaper weergeven;
- berekeningen uitvoeren met de normale verdeling;
- som- en verschilregels toepassen bij de normale verdeling;
- de  $\sqrt{n}$ -wet toepassen voor de som en het gemiddelde van normale verdelingen.

#### Productieve vaardigheden:

Je kunt:

- een kansverdeling opstellen en de bijbehorende verwachtingswaarde bepalen;
- een hypothese toetsen bij een binomiale of normaal verdeelde toevalsvariabele.

### Domein C: Ruimtemeetkunde

---

#### Parate kennis:

Je kent:

- de omtrek- en oppervlakteformules van vlakke figuren (vierkant, rechthoek, driehoek, parallellogram, trapezium, cirkel);
- de inhoudsformules van ruimtefiguren (kubus, balk, prisma, piramide, cilinder, kegel, bol);
- de assenvergelijking en de lineaire vergelijking van een lijn en een vlak.

## Parate vaardigheden:

Je kunt:

*hoeken, afstanden, oppervlakte en inhoud berekenen.*

- afstanden in vlakke figuren en in fragmenttekeningen van ruimtefiguren berekenen met de stelling van Pythagoras, zijde x hoogte methode, gelijkvormigheid;
- hoeken en afstanden in vlakke figuren en in fragmenttekeningen van ruimtefiguren berekenen met goniometrie (sin, cos, tan) en de sinus- en cosinusregel;
- de omtrek en oppervlakte berekenen van vlakke figuren (vierkant, rechthoek, driehoek, parallellogram, trapezium, cirkel);
- de oppervlakte berekenen van ruimtelijke figuren (kubus, balk, prisma, piramide, cilinder, kegel, bol);
- de inhoud berekenen van ruimtelijke figuren (kubus, balk, prisma, piramide, cilinder, kegel, bol);
- de oppervlakte en inhoud berekenen bij het vergroten van een ruimtelijk figuur;
- de afmetingen en oppervlakte van een doorsnede van een ruimtefiguur berekenen.

*werken met fragmenttekeningen.*

- uitslagen tekenen van ruimtefiguren (kubus, balk, prisma, piramide, cilinder, kegel);
- aanzichten (vooraanzicht, zijaanzicht en bovenaanzicht) tekenen van ruimtefiguren;
- evenwijdige doorsneden tekenen van ruimtefiguren;
- een doorsnede op ware grootte tekenen.

*de onderlinge ligging van punten, lijnen en vlakken bepalen.*

- de begrippen kruisen, snijden, evenwijdig en samenvallen hanteren;
- de snijlijn van snijdende vlakken tekenen;
- het snijpunt van een lijn en een vlak tekenen en berekenen.

*werken met coördinaten en vectoren.*

- de richting en lengte van een vector bepalen;
- vectoren optellen en aftrekken;
- de vectorvoorstelling van een lijn opstellen en ermee rekenen;
- het inproduct van twee vectoren en de hoek tussen twee vectoren berekenen;
- met de normaalvector van een lijn de bijbehorende vectorvoorstelling of lineaire vergelijking opstellen;
- werken met coördinaten en vectoren in het Oxyz-assenstelsel;
- het uitwendig product van twee vectoren berekenen;
- de vergelijking van een vlak in het Oxyz-assenstelsel opstellen;
- hoeken in de ruimte berekenen (tussen snijdende lijnen, tussen lijn en vlak en tussen twee vlakken);
- afstanden in de ruimte berekenen (tussen punt en lijn en tussen punt en vlak).

## Productieve vaardigheden:

Je kunt:

- in een ruimtefiguur een vlak aangeven waarin een afstand of hoek kan worden berekend.

## Domein E: Voortgezet differentiëren

### Parate kennis:

Je kent:

- de productregel, de quotiëntregel en de kettingregel;
- de rekenregels bij het werken met exponenten en logaritmen;
- de afgeleide van  $y = a^x$ ,  $y = e^x$ ,  $y = {}^a \log(x)$  en  $y = \ln(x)$ .

### Parate vaardigheden:

Je kunt:

*de afgeleide van samengestelde functies bepalen:*

- de afgeleide van productfuncties bepalen met de productregel;
- de afgeleide van quotiëntfuncties bepalen met de quotiëntregel;
- de afgeleide van kettingfuncties bepalen met de kettingregel;
- de afgeleide bepalen met een combinatie van bovengenoemde regels.

*berekeningen uitvoeren met de eerste en tweede afgeleide:*

- de coördinaten van een buigpunt uitrekenen;
- de vergelijking van een buigraaklijn opstellen;
- formules van de afgelegde afstand, baansnelheid en baanversnelling hanteren.

*werken met exponentiële en logaritmische functies:*

- exponentiële en logaritmische vergelijkingen oplossen;
- samengestelde functies met exponentiële of logaritmische termen differentiëren;
- formules met e-machten en natuurlijke logaritmen herleiden.

### Productieve vaardigheden:

Je kunt:

- eigenschappen van grafieken beredeneren aan de hand van de eerste en tweede afgeleide (toppen, extreme waarden, soorten stijgen of dalen).




# COLLEGE VOOR TOETSEN EN EXAMENS


Het College voor Toetsen en Examens is namens de overheid verantwoordelijk voor de kwaliteit en het niveau van de centrale examens en toetsen in Nederland. Het heeft verschillende examens en toetsen onder zijn hoede.


[cvte.nl](http://cvte.nl)

## SAMEN BOUWEN WE AAN GOEDE TOETSEN EN EXAMENS

 **Toetsen primair onderwijs:** doorstroomtoetsen en leerlingvolgsystemen. Vergelijkbaarheid van doorstroomtoetsresultaten en kwaliteitsbewaking van doorstroomtoetsen en leerlingvolgsystemen.  
[Cvtetoetsenpo.nl](http://Cvtetoetsenpo.nl)

 **Centrale examens voortgezet onderwijs:** het centrale deel van de eindexamens vmbo, havo of vwo. Het diploma geeft toegang tot passend vervolgonderwijs.  
[Examenblad.nl](http://Examenblad.nl)

 **Staatsexamens voortgezet onderwijs:** examens voor iedereen die individueel of op vso-scholen niet in staat is via het regulier voortgezet onderwijs examen af te leggen.  
[Staatsexamensvo.nl](http://Staatsexamensvo.nl)

 **Centrale examens middelbaar beroeps- onderwijs:** centrale examens Nederlandse taal en Engels voor studenten in het mbo. De uitkomst is onderdeel van het mbo-diploma.  
[Examenbladmbo.nl](http://Examenbladmbo.nl)

 **Staatsexamens Nederlands als tweede taal:** examens Nederlandse taal voor iedereen die Nederlands niet als moedertaal heeft. Het diploma toont aan dat het Nederlands voldoende is voor werk of opleiding.  
[Staatsexamensntz.nl](http://Staatsexamensntz.nl)