



College voor Toetsen en Examens

Correctie op

Gecorrigeerde opmerking op pagina 4 over proef met het schriftelijk examen

WISKUNDE D HAVO

VAKINFORMATIE
STAATSEXAMEN 2023

Versie: 14 oktober 2022

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.

INHOUD

1	INLEIDENDE OPMERKINGEN	4
2	EXAMENPROGRAMMA	4
3	COLLEGE-EXAMEN	5
3.1	MONDELING EXAMEN	5
4	BEREKENING EINDCIJFER	5
	BIJLAGE 1 BESCHRIJVING EXAMENSTOF	6

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.
- Oefenmateriaal voor het examen staat op [Oefenen voor het staatsexamen vo](#).
- In 2023 vindt een pilot plaats met enkele geselecteerde scholen waar een schriftelijk college-examen wiskunde D havo wordt afgenomen. In 2023 vindt een proef plaats op enkele vso-scholen waar een schriftelijk college-examen wiskunde D havo wordt afgenomen. In 2023 kunnen kandidaten die op een deelnemende school zitten en dat willen, naast het mondeling college-examen ook een schriftelijk college-examen wiskunde D doen. Het gaat om een proef en geeft je de mogelijkheid om te oefenen voor het mondeling college-examen. Als jouw school deelneemt aan de proef en jij wilt ook meedoen, dan kun je dat aangeven bij de opgave voor het examen wiskunde D.

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
A. vaardigheden	algemene vaardigheden	ja
vaardigheden	profiel specifieke vaardigheden	ja
vaardigheden	wiskundige vaardigheden	ja
B. statistiek en kansrekening	visualisatie en interpretatie van data	ja
statistiek en kansrekening	combinatoriek	ja
statistiek en kansrekening	kansbegrip	ja
statistiek en kansrekening	kansverdelingen	ja
statistiek en kansrekening	toepassingen van statistische verwerkingsmethoden	ja
statistiek en kansrekening	profiel specifieke verdieping	ja
C. ruimtemeetkunde	oppervlakte en inhoud	ja

domein	subdomein	mondeling college-examen
ruimte meetkunde	fragmenttekeningen van ruimtelijke objecten	ja
ruimte meetkunde	onderlinge ligging van punten, lijnen, vlakken in concrete situaties	ja
D. wiskunde in technologie		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 'Ook mondeling examen doen' [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. Je mag aantekeningen maken. Deze aantekeningen mag je bij het gesprek als hulpmiddel gebruiken. Bij wiskunde mag je géén gebruik maken van het Binas-boek of een formulekaart; de formules die bij het centraal examen worden vermeld, worden ook bij de casus en tijdens het mondeling examen gegeven.

Het examen start met het bespreken van de uitwerkingen van de opdrachten 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 opdrachten 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.

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

Visualisatie en interpretatie van data

Je kunt data verwerken in een geschikte tabel of grafiek, daarbij centrum- en spreidingsmaten hanteren, de statistische relatie tussen twee variabelen uitdrukken in een maat en deze gebruiken bij een voorspelling.

Combinatoriek

Je kunt permutaties en combinaties herkennen en toepassen op combinatorische problemen en de bijbehorende formules interpreteren en verklaren.

Kansbegrip

Je kunt een toevalsproces de kans op een bepaalde uitkomst of gebeurtenis bepalen aan de hand van een diagram, combinatoriek, kansregels en simulatie.

Kansverdelingen

Je kunt aangeven in welke situatie een toevalsvariabele binomiaal of normaal verdeeld is en kunt met behulp van die verdeling kansen, verwachtingswaarden en standaardafwijkingen berekenen.

Toepassingen van statistische verwerkingsmethoden

Je kunt in een gegeven probleemsituatie statistische conclusies trekken, bijvoorbeeld door middel van hypothesetoetsing of correlatie- en regressierekening, en je kunt daarbij statistische software adequaat gebruiken.

Profielspecifieke verdieping

Je kunt met behulp van probleemsituaties uit andere bètavakken verdieping geven aan dit domein.

DOMEIN C: RUIMTEMEETKUNDE

Oppervlakte en inhoud

Je kunt de oppervlakte van vlakke en ruimtelijke figuren berekenen, van ruimtelijke figuren de inhoud berekenen en schatten en het effect van schaalvergroting op zowel inhoud als oppervlakte beargumenteren.

Fragmenttekeningen van ruimtelijke objecten

Je kunt van een ruimtelijk object aanzichten, uitslagen en vlakke doorsneden construeren, tekenen, interpreteren, er berekeningen aan uitvoeren en uit een serie parallelle doorsneden conclusies trekken over vorm en inhoud van zo'n object.

Onderlinge ligging van punten, lijnen, vlakken in concrete situaties

Je kunt de onderlinge ligging van punten, lijnen en vlakken bepalen en je kunt daarbij de begrippen kruisen, snijden, evenwijdig en samenvallen hanteren.

Coördinaten en vectoren

Je kunt eenvoudige berekeningen uitvoeren met coördinaten en vectoren in de twee- en driedimensionale ruimte en je kunt, ook in een profielspecifieke context, gebruikmaken van het inwendige product.

DOMEIN D: WISKUNDE IN TECHNOLOGIE

Je hebt kennis van een profielspecifiek onderwerp dat aansluit bij de wijze waarop wiskunde wordt gebruikt in het hoger onderwijs.


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](https://www.cvte.nl)

SAMEN BOUWEN WE AAN GOEDE TOETSEN EN EXAMENS

 **Centrale Eindtoets primair onderwijs:** de eindtoets die de overheid aanbiedt aan leerlingen uit groep 8. De uitkomst is een advies voor het best passende brugklatype. [Centraleeindtoetspo.nl](https://www.centraleeindtoetspo.nl)

 **Centrale examens voortgezet onderwijs:** het centrale deel van de eindexamens vmbo, havo of vwo. Het diploma geeft toegang tot passend vervolgonderwijs. [Examenblad.nl](https://www.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](https://www.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](https://www.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. [Staatsexamensnt2.nl](https://www.Staatsexamensnt2.nl)