



College voor Toetsen en Examens

# WISKUNDE A VWO

VAKINFORMATIE  
STAATSEXAMEN 2023

Versie: 1 april 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](mailto:staatsexamens@duo.nl).

## INHOUD

<b>1</b>	<b>INLEIDENDE OPMERKINGEN</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>EXAMENPROGRAMMA</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>CENTRAAL EXAMEN</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>COLLEGE-EXAMEN</b>	<b>5</b>
4.1	MONDELING COLLEGE-EXAMEN	5
<b>5</b>	<b>BEREKENING EINDCIJFER</b>	<b>6</b>
	<b>BIJLAGE 1 BESCHRIJVING EXAMENSTOF</b>	<b>7</b>

## 1 INLEIDENDE OPMERKINGEN

- Het staatsexamen wiskunde A vwo bestaat uit een centraal examen (paragraaf 3) en een college-examen. Het college-examen is een mondeling examen (paragraaf 4.1).
- 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](#), en ook op [Examenblad.nl](#).

## 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	centraal examen	mondeling college-examen
A. vaardigheden	algemene vaardigheden	ja	ja
vaardigheden	profiel specifieke vaardigheden	ja	ja
vaardigheden	wiskundige vaardigheden	ja	ja
B. algebra en tellen	algebra	ja	ja
algebra en tellen	telproblemen	ja	ja
C. verbanden	standaardfuncties	ja	ja
verbanden	functies, grafieken, vergelijkingen en ongelijkheden	ja	ja
D. verandering	rijen	ja	ja
verandering	helling	ja	ja
verandering	afgeleide	ja	ja
E. statistiek en kansrekening	probleemstelling en onderzoeksontwerp	nee	ja
statistiek en kansrekening	visualisatie van data	nee	ja

domein	subdomein	centraal examen	mondeling college-examen
statistiek en kansrekening	kwantificering	nee	ja
statistiek en kansrekening	kansbegrip	nee	ja
statistiek en kansrekening	kansverdelingen	nee	ja
statistiek en kansrekening	verklarende statistiek	nee	ja

### 3 CENTRAAL EXAMEN

De examenstof voor het centraal examen bestaat uit een aantal (sub)domeinen (zie [2 Examenprogramma](#)). In [Bijlage 1](#) staat een beschrijving van de examenstof. Zorg ervoor dat je de bestudeerde stof kunt toepassen.

- opdracht: schriftelijk beantwoorden van vragen
- tijdsduur: 180 minuten

### 4 COLLEGE-EXAMEN

#### 4.1 MONDELING COLLEGE-EXAMEN

Het mondeling college-examen betreft de volledige examenstof, zoals aangegeven in het [examenprogramma](#).

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 college-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

## 5 BEREKENING EINDCIJFER

Het eindcijfer is het gemiddelde van het cijfer voor het centraal examen en het cijfer voor het college-examen.

Eindcijfer:  $(\text{cijfer centraal examen} + \text{cijfer college-examen})$  gedeeld door 2, afgerond op een heel getal.

Het cijfer voor het college-examen wordt berekend door elk van de deeltijfers te vermenigvuldigen met de bijbehorende wegingsfactor, de resultaten bij elkaar op te tellen en de uitkomst vervolgens af te ronden op 1 decimaal.

Cijfer college-examen:  $(0,25 \text{ keer deeltijfer a} + 0,75 \text{ keer deeltijfer b})$ , afgerond op 1 decimaal.

## BIJLAGE 1 BESCHRIJVING EXAMENSTOF

### DOMEIN A: VAARDIGHEDEN

#### Algemene vaardigheden

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

#### Profiel specifieke vaardigheden

Je kunt profiel specifieke probleemsituaties in wiskundige termen analyseren, oplossen en het resultaat naar de betrokken context terugvertalen.

#### Wiskundige vaardigheden

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

### DOMEIN B: ALGEBRA EN TELLEN

#### Algebra

Je kunt berekeningen uitvoeren met getallen en variabelen, daarbij gebruik maken van rekenkundige en algebraïsche basisbewerkingen en van het werken met haakjes.

#### Telproblemen

Je kunt telproblemen structureren en schematiseren en dat gebruiken bij berekeningen en redeneringen.

### DOMEIN C: VERBANDEN

#### Standaardfuncties

Je kunt van eerstegraadsfuncties, tweedegraadsfuncties, machtsfuncties, goniometrische functies, exponentiële functies en logaritmische functies de kenmerken in grafiek, tabel en formule herkennen en gebruiken.

#### Functies, grafieken, vergelijkingen en ongelijkheden

Je kunt formules en functievoorschriften opstellen en bewerken, de bijbehorende grafieken tekenen, vergelijkingen en ongelijkheden oplossen met algebraïsche methoden zonder gebruik van ICT, en daar waar nodig met numerieke of grafische methoden mét inzet van ICT, en de uitkomst interpreteren in termen van een context.

### DOMEIN D: VERANDERING

#### Rijen

Je kunt het gedrag van een rij herkennen en beschrijven en berekeningen aan een rij uitvoeren, ten minste in het geval van rekenkundige en meetkundige rijen.

#### Helling

Je kunt het veranderingsgedrag van grafieken of functies relateren aan differentiequotiënten, toenamedigrammen en hellinggrafieken en daarbij een relatie leggen met de probleemsituatie.

#### Afgeleide

Je kunt van eerstegraadsfuncties, tweedegraadsfuncties, machtsfuncties, exponentiële functies en logaritmische functies de afgeleide bepalen, de rekenregels voor het differentiëren gebruiken en aan de hand van de afgeleide het veranderingsgedrag van een functie beschrijven.

## **DOMEIN E: STATISTIEK EN KANSREKENING**

### **Probleemstelling en onderzoeksontwerp**

Je kunt bij een probleemstelling die zich leent voor een statistische aanpak een plan maken om antwoord op de probleemstelling te verkrijgen, waarbij geschikte variabelen worden gekozen.

### **Visualisatie van data**

Je kunt verkregen data verwerken in een geschikte tabel of grafiek en deze op waarde interpreteren.

### **Kwantificering**

Je kunt de verkregen data samenvatten in voor de probleemstelling geschikte maten en hieraan interpretaties verbinden.

### **Kansbegrip**

Je kunt het kansbegrip gebruiken om bij een toevalsproces de kans op een bepaalde uitkomst of gebeurtenis te bepalen aan de hand van een diagram, combinatoriek, kansregels en simulatie.

### **Kansverdelingen**

Je kunt aangeven in welke situatie een toevalsvariabele een bepaalde kansverdeling bezit en van die verdeling de karakteristieken verwachtingswaarde en standaardafwijking hanteren.

### **Verklarende statistiek**

Je kunt in een probleemsituatie op basis van steekproefgegevens een uitspraak doen over een populatie, de betrouwbaarheid daarvan kwantificeren en het resultaat duiden in termen van de context.

*Een uitgebreide beschrijving van de examenstof is te vinden in de [syllabus](#).*




# 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. [Staatsexamensntz.nl](https://www.Staatsexamensntz.nl)