



College voor Toetsen en Examens

# WISKUNDE B VWO

VAKINFORMATIE STAATSEXAMEN 2022

Versie: 1 april 2021

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 Algemene opmerkingen</b>	<b>4</b>
<b>2 Examenprogramma</b>	<b>5</b>
<b>3 Centraal examen</b>	<b>5</b>
<b>4 College-examen</b>	<b>6</b>
<b>4.1 Mondeling examen</b>	<b>6</b>
<b>5 Berekening eindcijfer</b>	<b>6</b>
<b>Bijlage 1 Beschrijving examenstof</b>	<b>7</b>

## 1 Algemene opmerkingen

- Een staatsexamen bestaat voor de meeste vakken uit een centraal examen (identiek aan dat van de reguliere scholen) en een college-examen.
- Het staatsexamen wiskunde B vwo bestaat uit een centraal examen (paragraaf 3) en een college-examen. Het college-examen is een mondeling<sup>1</sup> examen (paragraaf 4.1).
- Je kunt je voorbereiden met behulp van een lesmethode.
- Oefenmateriaal voor het examen staat op de site van DUO onder 'Oefenen voor het staatsexamen vo' en ook op [examenblad.nl](https://examenblad.nl).
- In het document 'Toegestane hulpmiddelen' (op de site van DUO) staat vermeld welke hulpmiddelen je zelf naar het examen moet meenemen.

---

<sup>1</sup> zie Filmpjes mondeling staatsexamen op de site van DUO onder staatsexamen vo, In het kort, 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 geven de kruisjes (x) aan in welk examen de (sub)domeinen getoetst kunnen worden.

wiskunde B vwo		centraal examen	mondeling examen
domein	subdomein		
A. vaardigheden	informatievaardigheden	x	x
	profiel specifieke vaardigheden	x	x
	wiskundige vaardigheden	x	x
B. functies, grafieken en getallen	formules en functies	x	x
	standaardfuncties	x	x
	functies en grafieken	x	x
	inverse functies	x	x
	vergelijkingen en ongelijkheden	x	x
	asymptoten en limietgedrag van functies	x	x
C. differentiaal- en integraalrekening	afgeleide functies	x	x
	technieken voor differentiëren	x	x
	integraalrekening	x	x
D. functies		x	x
E. meetkunde met coördinaten	meetkundige vaardigheden	x	x
	algebraïsche methoden in de vlakke meetkunde	x	x
	vectoren en inproduct	x	x
	toepassingen	x	x

## 3 Centraal examen

De examenstof voor het centraal examen bestaat uit alle (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
cijfer	A

## 4 College-examen

### 4.1 Mondeling examen

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

Ter voorbereiding op het examen ontvang je in het voorbereidingslokaal een casus. De casus bestaat uit één of meer wiskunde-opgaven. 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.

De onderwerpen die hierbij nog niet aan bod zijn gekomen worden vervolgens getoetst in het tweede deel.

	<b>voor aanvang van het mondeling examen</b>	<b>mondeling examen</b>	
opdracht	bestuderen de van casus en maken van de opdrachten	bespreking vraagstukken naar aanleiding van de casus	beantwoorden van vragen en oplossen van vraagstukken over de examenstof
tijdsduur	20 minuten	ca. 10 minuten	ca. 30 minuten
		totaal 40 minuten	
deelcijfer		a	b

## 5 Berekening eindcijfer

<b>examenonderdeel</b>	<b>weging</b>	<b>cijfer per onderdeel (afgerond op één decimaal)</b>	<b>eindcijfer (afgerond op een geheel getal)</b>
centraal examen	1	A	(A+B) gedeeld door 2
mondeling examen		B	
- deelcijfer a	0,2		
- deelcijfer b	0,8		

## Bijlage 1 Beschrijving examenstof

### **Domein A: Vaardigheden**

#### *Algemene vaardigheden*

Je hebt kennis van de rol van wiskunde in de maatschappij, kan 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 het oorspronkelijke probleem 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 bewijzen – en kan daarbij ICT functioneel gebruiken.

### **Domein B: Functies, grafieken en vergelijkingen**

#### **Formules en functies**

Je kunt formules interpreteren en bewerken, bij een verband tussen twee variabelen een grafiek tekenen in een assenstelsel en bepalen of een gegeven formule herschreven kan worden als functievoorschrift.

#### **Standaardfuncties**

Je kunt grafieken tekenen en herkennen van de volgende standaardfuncties: machtsfuncties met rationale exponenten, exponentiële functies, logaritmische functies, goniometrische functies en de absolutewaardefunctie en kan van deze verschillende typen functies de karakteristieke eigenschappen benoemen en gebruiken.

#### **Functies en grafieken**

Je kunt functievoorschriften opstellen, bewerken, combineren, de bijbehorende grafieken tekenen en aan de hand van een functievoorschrift zonder hulpmiddelen kwalitatieve uitspraken doen over de functie en haar grafiek.

#### **Inverse functies**

Je kunt de inverse van een functie begripsmatig hanteren, opstellen en gebruiken.

#### **Vergelijkingen en ongelijkheden**

Je kunt vergelijkingen, ongelijkheden en stelsels van twee lineaire vergelijkingen oplossen en de oplossingen interpreteren.

#### **Asymptoten en limietgedrag van functies**

Je kunt het asymptotisch gedrag van functies bepalen en dit met limietberekening aantonen.

### ***Domein C: Differentiaal- en integraalrekening***

#### **Afgeleide functies**

Je kunt de eerste en tweede afgeleide van een functie begripsmatig interpreteren en gebruiken om die functie te onderzoeken en de eerste en tweede afgeleide gebruiken in toepassingen.

#### **Technieken voor differentiëren**

Je kunt de eerste en tweede afgeleide van functies bepalen met behulp van de regels voor het differentiëren en daarbij algebraïsche technieken gebruiken.

#### **Integraalrekening**

Je kunt in geschikte toepassingen een bepaalde integraal opstellen en exact berekenen.

### ***Domein D: Goniometrische functies***

Je kunt bij periodieke verschijnselen formules opstellen en bewerken, de bijbehorende grafieken tekenen, vergelijkingen oplossen en hierbij de periodiciteit met inzicht gebruiken.

### ***Domein E: Meetkunde met coördinaten***

#### **Meetkundige vaardigheden**

Je kunt meetkundige eigenschappen van objecten onderzoeken en bewijzen en kan daarbij gebruik maken van meetkundige en algebraïsche technieken en van ICT.

#### **Algebraïsche methoden in de vlakke meetkunde**

Je kunt eigenschappen en onderlinge ligging van punten, lijnen, cirkels en andere geschikte figuren onderzoeken met behulp van algebraïsche voorstellingen, kan in een gegeven of zelfgekozen coördinatenstelsel algebraïsche voorstellingen van figuren opstellen en kan algebraïsche voorstellingen gebruiken om meetkundige problemen op te lossen.

#### **Vectoren en inproduct**

Je kunt met behulp van vectoren en inproducten eigenschappen van figuren in het vlak afleiden en berekeningen uitvoeren.

#### **Toepassingen**

Je kunt de aangegeven technieken toepassen in geschikte natuurwetenschappelijke en technische situaties.

*Een uitgebreide beschrijving van de examenstof is te vinden op:  
[examenblad.nl](http://examenblad.nl), wiskunde B vwo, examenprogramma/syllabus 2022*



