

Examenverslag van wiskunde B vwo, eerste tijdvak (2026)

Beste leerling,

In dit examenverslag voor leerlingen proberen we een zo goed mogelijk antwoord te geven op de volgende vraag:
In hoeverre was het examen te maken met behulp van de op de cursus behandelde kennis & vaardigheden?

Om een zo duidelijk mogelijk verslag te maken, hebben we de vragen onderverdeeld in vier categorieën.

- I. Algemene (niet-vakgerelateerde) kennis & vaardigheden
- II. Alleen-kennis/aanpak-uit-de-cursus-vraag
- III. Een-stapje-extra-vraag
- IV. Niet voorgekomen in de cursus

De eerste categorie doet een beroep op algemene basisvaardigheden, welke we bekend veronderstellen. Categorie II en III zijn vragen die op te lossen zijn met de kennis en vaardigheden die je op de cursus geleerd hebt. De laatste categorie vragen is op de cursus niet aan bod gekomen. In *bijlage 1*, achteraan dit document, vind je een nadere toelichting van deze categorieën.

Het is belangrijk om te beseffen dat deze categorieën niets zeggen over de moeilijkheidsgraad van een vraag. Een vraag die rechtstreeks op te lossen valt met kennis en vaardigheden uit de cursus (categorie II) kan best een pittigere opgave zijn dan een vraag die niet is voorgekomen tijdens de cursus (categorie IV).

Mocht je vragen of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit examenverslag, dan horen we dit uiteraard heel graag! Je mag ons hier altijd over mailen op info@sslleiden.nl.

Met vriendelijke groet,

Hans Huibregtse

opgave	vraag	aantal punten	categorie vraag	toelichting categorie keuze:
1	1	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon de formule van de cirkel opstellen met behulp van het blok 'Cirkels' van de uitleg 'Meetkunde I'. Om de straal van de cirkel te berekenen kon je de formule voor 'lengte schuin lijnstuk' gebruiken van het blok 'Formule opstellen' van de uitleg 'Examenvaardigheden'. De lijn k kon je omschrijven naar 'y=...' met behulp van het blok 'Omschrijven' van de uitleg 'Examenvaardigheden'. Je kon vervolgens het snijpunt berekenen met behulp van het blok 'Cirkels' van de uitleg 'Meetkunde I'. Je kon deze vergelijking oplossen met behulp van het blok 'Hogere machten' van de uitleg 'Simpel functies'.
	2	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon een onbekende invoeren voor de x-coördinaat van A met behulp van het blok 'Onbekende invoeren' van de uitleg 'Examenvaardigheden'. Hiermee kon je de coördinaten van A en B uitdrukken in die onbekende. Vervolgens kon je de vectoren AB, AP, en AO opstellen met behulp van het blok 'Vector opstellen' van de uitleg 'Vectoren'. Hiermee kon je dan hoeken OAP en PAB berekenen met behulp van het blok 'Hoek tussen twee vectoren' van de uitleg 'Vectoren'.
	3	3	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? Je kon herkennen dat hoek OAP en PAB dezelfde grootte zijn met behulp van de stelling 'Bissectrice' van het 'Stellingenoverzicht' uit het groene boekje. De extra denkstap was dat je hoek OAP en PAB gelijk kon stellen aan elkaar om de onbekende te berekenen. Je kon deze vergelijking oplossen met behulp van het blok 'Hoe moet het?' van de uitleg 'Vectoren'. Vervolgens kon je de vergelijking verder oplossen met behulp van het blok 'Breuken' van de uitleg 'Simpel functies'. Als laatste kon je het oplossen met behulp van het blok 'Lineair' van de uitleg 'Simpel functies'.
2	3	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon de richtingscoëfficiënt van lijn k berekenen door de x-coördinaat van punt P in de afgeleide in te vullen met behulp van het blok 'Helling' van de uitleg 'Differentiëren'. De afgeleide van f kon je opstellen met behulp van het blok 'Standaardregels' van de uitleg 'Differentiëren'. Vervolgens kon je de richtingscoëfficiënt van lijn m berekenen met behulp van de formule van loodrecht snijdende lijnen van het blok 'Helling' van de uitleg 'Differentiëren'.
		3	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? De extra denkstap was dat je de helling van lijn m gelijk kon stellen aan de afgeleide van f(x) om de x-coördinaat van Q te berekenen. Deze vergelijking kon je oplossen met het blok 'Breuken' van de uitleg 'Simpel functies'. Vervolgens kon je deze vergelijking verder oplossen met behulp van het blok 'Kwadratisch' van de uitleg 'Simpel functies'.
	4	2	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? De extra denkstap was dat je zelf de transformatie moest achterhalen tussen f(x) en g(x). Dit kon je doen met behulp van het blok 'Transleren' van de uitleg 'Functievaardigheden'.

	5	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon met behulp van het 'Stappenplan examensom' het signaalwoord 'snijden' herkennen en daarmee $f(x)$ en $g(x)$ gelijk stellen aan elkaar. Om deze vergelijking op te lossen kon je de twee natuurlijke logaritmen min elkaar doen. Dit kon je met behulp van het blok 'Formules' van de uitleg 'Exponenten & logaritmen' opschrijven in een natuurlijk logaritme. Je kon de vergelijking verder oplossen met behulp van het blok 'Breuken' van de uitleg 'Simpel functies'. Tot slot kon je gebruik maken van het blok 'Lineair' van de uitleg 'Simpel functies' om de vraag af te maken.
3	6	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon met behulp van het blok 'Perforaties' van de uitleg 'Limieten' de coördinaten van de perforatie berekenen. Hierbij stel je de noemer gelijk aan 0. Dit kon je oplossen met behulp van het blok 'Lineair' van de uitleg 'Simpel functies'. Vervolgens stel je dan de teller gelijk aan 0.
		3	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? De extra denkstap was dat je dan de berekende x-coördinaat in kon vullen in de teller om de p te berekenen. Je kon de y-coördinaat van de perforatie berekenen met behulp van het blok 'Limiet naar (-)oneindig' van de uitleg 'Limieten'.
	7	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon achterhalen dat je de positieve variant nodig had van de absoluut strepen van $f(x)$ met behulp van het blok 'Knikken' van de uitleg 'Functievaardigheden'. Vervolgens kon je de oppervlakte van V gaan berekenen met behulp van het blok 'Opp. 1 grafiek' van de uitleg 'Integreren'. Je kon de primitieve opstellen met behulp van het blok 'Standaardregels' van de uitleg 'Integreren'.
4	8	2	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? De extra denkstap was dat je hier kon bedenken dat de snelheid hetzelfde is als de afgeleide van de formule. De afgeleide kon je opstellen met behulp van het blok 'Standaardregels' van de uitleg 'Differentiëren'. Vervolgens kon je de snelheid berekenen met behulp van het blok 'Helling' van de uitleg 'Differentiëren' door de t in te vullen in de afgeleide.
		9	3	II
	4	IV	Niet voorgekomen op de cursus: Het opstellen van een kwadratische functie is niet voorbijgekomen tijdens de uitleg, aangezien dit als grotebakstof wordt gezien.	
5	10	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon het signaalwoord 'minimaal' herkennen met behulp van de uitleg 'Stappenplan examensom'. Het signaalwoord verwijst naar het blok 'Toppen' van de uitleg 'Differentiëren'. Je kon bij stap 0 van het blok 'Toppen' van de uitleg 'Differentiëren' herkennen dat je zelf nog de formule voor de baansnelheid kon opstellen. Dit kon je doen met behulp van het blok 'Soorten vragen' van de uitleg 'Parametervoorstellingen'. Je kon met behulp van de uitleg 'Stappenplan examensom' herkennen dat je de minimale waarde mocht uitrekenen met je GR.



11	4	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? De extra denkstap was hier dat als P en Q op dezelfde hoogte liggen, dat dan de y-coördinaten hetzelfde zijn. Hiermee kon je dan $y(t)$ van P en $y(t)$ van Q gelijk stellen aan elkaar. De vergelijking die ontstond, kon je oplossen met behulp van het blok 'Lineair' van de uitleg 'Simpel functies'. Je kon de x-coördinaten berekenen door de t in te vullen in $x(t)$. Het invullen van t in een bewegingsvergelijking hebben we gedurende de cursus geoefend bij de opgaven van de uitleg 'Parametervoorstellingen'. Het laatste punt kon je verdienen door de afstand tussen P en Q te berekenen met behulp van de formule voor horizontaal lijnstuk van het blok 'Formule opstellen' van de uitleg 'Examenvaardigheden'.	
	12	5	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon het signaalwoord 'maximaal' herkennen met behulp van de uitleg 'Stappenplan examensom'. Het signaalwoord verwijst naar het blok 'Toppen' van de uitleg 'Differentiëren'. Hiermee kon je de maximale x-coördinaat van punt A en het maximale y-coördinaat van punt B berekenen. Je kon de afgeleiden opstellen met behulp van het blok 'Standaardregels' van de uitleg 'Differentiëren'. De helling van punt A en B kon je berekenen met behulp van het blok 'Helling' van de uitleg 'Differentiëren'.
	1	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? De extra denkstap was dat je de helling van de lijn door A en B gelijk kon stellen aan -1. De vergelijking die hier ontstond, kon je oplossen met behulp van het blok 'Lineair' van de uitleg 'Simpel functies'.	
6	13	2	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? Je kon het signaalwoord 'snijd' herkennen met behulp van de uitleg 'Stappenplan examensom'. Hiermee kon je $f(x)$ gelijkstellen aan de lijn $y = 1$, om coördinaten A, B en C te berekenen. Deze vergelijking kon je oplossen met behulp van het blok 'Breuken' van de uitleg 'Simpel functies'. De extra denkstap was dat je $2\sin(x) = \cos(x)$ kon omschrijven naar $\tan(x) = 1/2$ met behulp van het blok 'Voorkennis' van de uitleg 'Goniometrie'.
	1	IV	Niet voorgekomen op de cursus: Het oplossen van een vergelijking met tangens is niet voorbijgekomen tijdens de uitleg, aangezien dit als grotebakstof wordt gezien.	
	14	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon de top van $f(x)$ berekenen met behulp van het blok 'Toppen' van de uitleg 'Differentiëren'. Je kon de afgeleide van $f(x)$ opstellen met behulp van de quotiëntregel van het blok 'Hoe moet het' van de uitleg 'Differentiëren'. De vergelijking die ontstond om de top te berekenen, kon je vervolgens omschrijven naar de juiste vorm met behulp van het blok 'Omschrijven' van de uitleg 'Examenvaardigheden'. Daarna kon je de breuk wegwerken met behulp van het blok 'Breuken' van de uitleg 'Simpel functies'. Vervolgens kon je de vergelijking verder omschrijven met behulp van het blok 'Formules' van de uitleg 'Goniometrie'. Hiermee kon je $\cos^2(t) + \sin^2(t)$ omschrijven naar 1.
	2	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? De extra denkstap hier was dat je de vergelijking kon kwadrateren, zodat er weer een $\cos^2(t)$ was. Daarna kon je met behulp van het blok 'Formules' van de uitleg 'Goniometrie' de $\sin^2(t)$ omschrijven naar $1 - \cos^2(t)$ om tot de juiste eindvorm te komen.	



	15	5	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon de vergelijking oplossen om de x-coördinaat van 'T' te berekenen met behulp van het blok 'Trucs' van de uitleg 'Goniometrie'. Vervolgens kon je die verder oplossen met behulp van het blok 'Basisregel' van de uitleg 'Goniometrie'. Je kon de y-coördinaat berekenen met behulp van het blok 'Toppen' van de uitleg 'Differentiëren'.
7	16	6	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon de inhoud van het omwentelingslichaam berekenen met behulp van het blok 'Inh: wentelen x-as/y-as' van de uitleg 'Integreren'. Je kon de primitieve opstellen met behulp van het blok 'Moeilijk' van de uitleg 'Integreren'. Het laatste punt kon je krijgen door je antwoord in de juiste vorm te schrijven met behulp van het blok 'Omschrijven' van de uitleg 'Examenvaardigheden'.
	17	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon de limietwaarde L berekenen met behulp van het blok 'Limiet naar (-) oneindig' van de uitleg 'Limieten'. Vervolgens kon je de vergelijking van L_p en de helft van de limietwaarde oplossen met behulp van je GR. Dit kon je herkennen met behulp van de uitleg 'Stappenplan examensom'. Het laatste punt kon je halen door af te ronden op twee decimalen, wat je kon herkennen met behulp van de uitleg 'Stappenplan examensom'.



verdeling per categorie:

categorie	aantal punten	percentage
I	0	0%
II	48	64%
III	22	29%
IV	5	7%
	75	100%

In hoeverre was het examen te maken met behulp van de op de cursus opgedane kennis & vaardigheden?

Dit gold voor: 93% van de vragen (namelijk categorie I, II en III).

Categorie I: Algemene (niet-vakgerelateerde) kennis & vaardigheden

Dit betreft de volgende vragen: vragen waarbij een beroep wordt gedaan op algemene kennis & vaardigheden. Dit zijn kennis & vaardigheden die niet zijn opgenomen in de eindtermen in de syllabus.

Categorie II: Alleen-kennis/aanpak-uit-de-cursus-vraag

Dit betreft de volgende vragen:

- Vragen die letterlijk voorkomen in de uitleg (in de uitleg of in een klassikaal voorbeeld);
- Vragen die letterlijk met een stappenplan op te lossen zijn;
- Vragen die vergelijkbaar zijn met opgaven uit de opgavebundel die vrijwel altijd worden opgegeven door de hoofddocent;
- Theorievragen die niet worden behandeld op de cursus, maar die we je van tevoren via de vakkenpagina geadviseerd hebben te leren (uit bijv. Samengevat);
- Vragen die vergelijkbaar zijn met vragen uit de voorbereidende opgaven.

Categorie III: Een-stapje-extra-vraag

Dit betreffen vragen waarbij je, de naam zegt het al, een stapje extra moet zetten. Oftewel: je moest je kennis en vaardigheden behandeld tijdens de cursus combineren met een stukje 'inzicht'. Bijvoorbeeld:

- Je moet net even buiten het stappenplan om denken;
- Je moet informatie uit de tekst halen om een bepaalde variabele voor een formule of berekening uit te rekenen.

Categorie IV: Niet voorgekomen op de cursus

Dit betreft de volgende vragen:

- Vragen over grotebakstof (examenstof die niet behandeld is tijdens de cursus). De stof is niet voorgekomen in de standaard opgegeven opgaven, de voorbereidende opgaven of opgegeven stof op de vakkenpagina.
- Vragen waarvan je redelijkerwijs niet kon vaststellen dat het om een op de cursus behandeld concept in een andere context gaat.