

Examenverslag van wiskunde A vwo, tweede 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	
1	1	2	II	Aan het feit dat je hier een aantal mogelijkheden moest berekenen kon je herkennen dat je gebruik kon maken van het stappenplan 'Combinatoriek'. Bij stap 1 kon je herkennen dat er al een voorbeeld is gegeven, dus dat je de mogelijkheden met de hand kon uitschrijven.
	2	3	III	Aan het berekenen van meerdere letters kon je herkennen dat je hier het stappenplan 'Omschrijven' kon gebruiken. De extra denkstap bij deze vraag was het inzicht dat je de beginformule(s) zelf nog moest bedenken. Met behulp van de figuur en de afmetingen kon je bij stap 1 de beginformule bepalen. Bij stap twee kon je de formule voor de andere letter invullen om bij stap 3 tot het goede antwoord te komen.
	3	2	II	Aan het signaalwoord 'Bereken' en de formule kon je herkennen dat je hier het stappenplan 'Letter berekenen' kon gebruiken. Bij stap 2 kon je de gegevens invullen en bij stap 3 met de optie 'Rekenscherf' tot het goede antwoord komen.
	4	3	II	Aan het signaalwoord 'Bereken' en de gegeven formule kon je herkennen dat je hier het stappenplan 'Letter berekenen' kon gebruiken om de waarde van n te vinden met de optie intersect.
		1	III	De extra denkstap was hier om de gevonden waarde voor n (het verschil) af te trekken van het werkelijke aantal stukjes ($39 * 27$) om het aantal stukjes op de doos te bepalen.
2	5	4	II	Deze opgave is geschrapt uit het examen vanwege onduidelijke verwoording. De vraag zoals hij bedoeld was kon je als volgt aanpakken met de stappenplannen. Aan het signaalwoord 'Onderzoek' en de formule kon je herkennen dat je het stappenplan 'Letter berekenen' kon gebruiken. Om bij stap 2 de s in te vullen kon je nogmaals gebruik maken van 'Letter berekenen' en de formule voor s. Door alle gegevens in te vullen kon je bij stap 3 de waarde van B vinden en de conclusie trekken.
	6	3	II	Aan het gebrek aan signaalwoorden kon je herkennen dat je hier het stappenplan 'Structureren' nodig had. Door de verandering per dag voor drie dagen op te tellen kon je de totale verandering vinden.
	7	3	II	Aan het signaalwoord 'Bereken' en de gegeven formule kon je herkennen dat je het stappenplan 'Letter berekenen' kon gebruiken. Door vier keer optie intersect te gebruiken kon je de tijd boven de 4 en onder de -4 berekenen. Deze vraag leek op opgave 20 uit de bundel.
		2	III	Je kon bij deze vraag de extra denkstap maken dat 'verschil' ook negatief kan zijn, dus dat je zowel de tijd boven 4 als onder -4 kon berekenen.

	8	3	II	Aan de sinus formule kon je herkennen dat je het stappenplan 'Formule opstellen: Sinus' kon gebruiken. Met stap 2, 3 en de examentip over missende informatie kon je de waarden voor de evenwichtsstand (a), amplitude (b) en periode (c) berekenen aan de hand van de gegevens uit de tekst.
		3	III	De extra denkstap was hier om in te zien dat de maximale daglengte (en dus de top van de sinus) bereikt wordt op het moment dat de verandering van de daglengte nul is en overgaat van positief naar negatief. Door dat punt te vinden in je GR kon je de formule voor d uit de uitleg gebruiken om de laatste letter te vinden.
3	9	3	II	Aan het signaalwoord 'rente' kon je herkennen dat je hier het stappenplan 'Exponentieel' kon gebruiken. Met behulp van het stappenplan en de examentip over groeipercentage kon je hier op het goede antwoord komen.
	10	2	II	Aan het signaalwoord 'Bereken' en de formule kon je herkennen dat je hier het stappenplan 'Letter berekenen' kon gebruiken. Bij stap 2 kon je de gegevens invullen en bij stap 3 met de optie 'Rekenscherf' tot het goede antwoord komen.
	11	5	II	Aan het signaalwoord 'Bereken' en de gegeven formule kon je herkennen dat je het stappenplan 'Letter berekenen' kon gebruiken om het maandbedrag b te berekenen met de optie intersect. Met behulp van de kruistabellen uit het stappenplan 'Structureren' kon je de totale kosten bepalen voor beide situaties om het verschil te bepalen.
	12	4	III	Aan het signaalwoord 'Herleiding' en de formule kon je herkennen dat je het stappenplan 'Omschrijven' kon gebruiken. De extra denkstap die je kon maken is dat je bij meerdere omcirkelde letters (de b) eerst de rekenregels kon gebruiken. De aanpak is dan hetzelfde als bij opgave 66 uit de bundel.
	13	3	II	Aan de notatie dX_t/dt kon je herkennen dat je de afgeleide moest bepalen. Hiervoor kon je de standaardregels uit het blok 'Differentiëren: Regels' gebruiken. Met behulp van het stappenplan 'Differentiëren: Soorten vragen' kon je de gevraagde uitleg geven.
4	14	4	II	Aan het signaalwoord 'Bereken hoeveel verschillende' kon je herkennen dat je het stappenplan 'Combinatoriek' kon gebruiken. Door de groepen op te splitsen en het schema te volgen, kon je de juiste opties bepalen en vermenigvuldigen.
	15	3	III	De extra denkstap was dat je aan het signaalwoord 'Bepaal' en de gegeven formule kon herkennen dat je het stappenplan 'Letter berekenen' kon gebruiken. Bij stap 2 kon je de gegevens invullen en bij stap 3 kon je intersect gebruiken om de waarde van t te vinden.
	16	2	II	Aan de notatie dN/dt kon je herkennen dat je de afgeleide moest bepalen. Hiervoor kon je de kettingregel uit het blok 'Differentiëren: Regels' gebruiken.
	17	4	II	Aan het signaalwoord 'Bereken' en de formule kon je herkennen dat je hier het stappenplan 'Letter berekenen' kon gebruiken. Voor de formule van de afgeleide kon je met optie rekenscherf de benadering uitrekenen. Met de formule voor N kon je uitrekenen hoeveel er daadwerkelijk bij kwam. Met behulp van de kruistabellen uit het stappenplan 'Structureren' kon je het procentuele verschil bepalen.
5	18	2	II	Aan het gebrek aan signaalwoorden kon je herkennen dat je hier het stappenplan 'Structureren' kon gebruiken. Door de grafiek af te lezen kon je bepalen welke stip bij een gelijk gewicht een hoger energieverbruik had.
	19	3	IV	Het aflezen van logaritmisch papier tussen de lijntjes is grotebakstof.

	20	3	II	Aan het signaalwoord 'Bereken' en de formule kon je herkennen dat je hier het stappenplan 'Letter berekenen' kon gebruiken. Door bij stap 2 de gegevens in te vullen kon je bij stap 3 Ev uitrekenen. Met behulp van de kruistabellen uit het stappenplan 'Structureren' kon je op het antwoord komen.
	21	4	III	Aan het signaalwoord 'herleiding' kon je herkennen dat je het stappenplan 'Omschrijven' kon gebruiken. De extra denkstap die je kon maken is dat $10^{\log}$ elkaar opheft. Je kon dat herkennen aan de theorie uit de uitleg waarin staat dat log het tegenovergestelde is van exponent. Door de rekenregels voor machten toe te passen, kon je de formule omschrijven naar de gewenste vorm.
	22	2	III	Aan het gebrek aan signaalwoorden kon je herkennen dat je hier het stappenplan 'Structureren' kon gebruiken. De extra denkstap was dat je voor d een positieve constante kon invullen (zoals bij beredeneren). Vervolgens kon je de grafiek in je GR plotten en kijken waar hij op lijkt.
6	23	5	II	Aan de vraag 'hoeveel keer zo groot het aantal mogelijke manieren is' kon je herkennen dat je het stappenplan 'Combinatoriek' kon gebruiken. Door de groepen op te splitsen en het schema te volgen, kon je met nPr het aantal oplossingen en met nCr het totaal aantal manieren berekenen. Vervolgens kon je bij stap 4 de losse groepen met elkaar vermenigvuldigen om het totaal aantal mogelijkheden te krijgen.
		2	III	De extra denkstap was hier het inzicht dat de cilinderpuzzel een ring is zonder beginpunt, waardoor je het berekende aantal combinaties nog door 8 moest delen om het daadwerkelijke aantal oplossingen te vinden. Met behulp van de kruistabellen uit het stappenplan 'Structureren' kon je vervolgens uitrekenen hoeveel keer zo groot het is.
80				

verdeling per categorie:

categorie	aantal punten	percentage
I	0	0%
II	53	66%
III	24	30%
IV	3	4%
	80	100%

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

Dit gold voor: 96% 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.