

Examenverslag van wiskunde A havo, eerste tijdvak (2025)

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 4 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? Aan het signaalwoord 'lineair' kon je herkennen dat je hier gebruik kon maken van het stappenplan 'Formule opstellen: lineair'. Met de gegevens boven de vraag kon je de tabel van stap 1 invullen. Een soortgelijke vraag hebben we klassikaal in de cursus behandeld als voorbeeld tijdens de uitleg 'Formule opstellen: lineair'.
	2	5	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'exponentieel' kon je herkennen dat je hier gebruik kon maken van het stappenplan 'Formule opstellen: exponentieel'. Omdat gevraagd werd om het groeipercentage, hoefde je alleen het onderdeel 'groeifactoren' te doorlopen. Binnen dat onderdeel kon je de twee punten methode gebruiken om de groeifactor op te stellen aan de hand van de gegeven grafiek. Vervolgens kon je omrekenen van 80 jaar naar 1 jaar en het antwoord omrekenen naar een percentage met de formule uit de uitleg.
	3	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het gebrek aan signaalwoorden kon je herkennen dat je deze vraag kon oplossen met alleen het stappenplan 'Structureren'. Je kon de examentip(s) over de kruistabel gebruiken om de gemiddelde uitstoot te berekenen.
	4	5	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? Aan het signaalwoord 'bereken' in combinatie met de formule kon je herkennen dat je hier gebruik kon maken van het stappenplan 'Algebra: letter berekenen'. Je kon hier de extra denkstap zetten dat je eerst zelf nog de formule $\frac{U}{B}$ kon opstellen. Vervolgens kon je voor die formule het stappenplan doorlopen. Bij stap 2 kon je de nieuwe waarde voor $\frac{U}{B}$ invullen, gegeven dat het is verdubbeld ten opzichte van 2017.
	5	3	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? Je kon bij deze vraag de extra denkstap maken dat een grotere groeifactor betekent dat een formule sneller stijgt. Met deze denkstap kon je verder gebruik maken van het stappenplan 'Beredeneren', te herkennen aan het signaalwoord 'beredeneer'.
2	6	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan de procentuele afname kon je herkennen dat je hier het stappenplan 'Formule opstellen: exponentieel' kon gebruiken. Omdat gevraagd werd om een percentage, hoefde je hier alleen het onderdeel 'groeifactoren' te doorlopen.
	7	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'bereken' in combinatie met de formule kon je herkennen dat je hier gebruik kon maken van het stappenplan 'Algebra: letter berekenen'. Je kon dit stappenplan één keer doorlopen voor $d = 0$ en één keer voor $d = 24$.
	8	5	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'bereken' in combinatie met de formule kon je herkennen dat je hier gebruik kon maken van het stappenplan 'Algebra: letter berekenen'. Je kon bij stap 2 zien dat je formule 1 kon invullen op de plek van G in formule 2. Vervolgens kon je bij stap 3 gebruik maken van optie maximum.

	9	3	IV	Niet voorgekomen op de cursus: Het beredeneren met een grenswaarde is niet behandeld op de cursus, omdat dit als grotebakstof wordt beschouwd.
	10	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan 'gebruik de vuistregels op het formuleblad' kon je herkennen dat je voor conclusie I gebruik kon maken van 'Verschilmaten'. Aan de boxplot kon je herkennen dat je hier 'Begrippen en figuren' kon gebruiken voor conclusie II.
	11	5	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'halveerde' kon je herkennen dat je hier het stappenplan 'Formule opstellen: exponentieel' kon gebruiken. Door zelf een getallenvoorbeeld te bedenken, net zoals bij bijvoorbeeld opgave 156 uit de bundel, kon je voor beide uitspraken een exponentiële formule opstellen. Vervolgens kon je de uitkomsten van de formules in 2019 vergelijken.
3	12	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord '95%-betrouwbaarheidsinterval' kon je herkennen dat je hier het stappenplan 'Betrouwbaarheidsintervallen' kon gebruiken. Met behulp van percentages in de figuur kon je bij stap 2 de p uitrekenen. Omdat gevraagd werd om een percentage, kon je de examentip van stap 3 gebruiken door alles keer 100% te doen.
	13	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'bereken' en de formule kon je herkennen dat je hier het stappenplan 'Algebra: letter berekenen' kon gebruiken. Door voor beide jaartallen een getallenvoorbeeld te bedenken, net zoals bij bijvoorbeeld opgave 156 uit de bundel, kon je bij stap 2 de verschillende aantallen ouderen invullen. Vervolgens kon je met behulp van de kruistabel uit de uitleg 'Structureren' het percentage berekenen.
	14	4	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? De extra denkstap die je hier kon zetten was dat je deze vraag alleen kon oplossen met het stappenplan 'Structureren'. Bij stap 3 kon je de aantallen jongere en oudere ouderen uit de figuur aflezen. De volgende extra denkstap die je kon maken was dat een grotere OOSR betekent dat de bovenkant van de breuk relatief ten opzichte van de onderkant van de breuk groter is. Bij stap 4 kon je dit uitleggen aan de hand van de gegevens uit stap 3.
	15	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan de boxplots kon je herkennen dat je hier de uitleg 'Begrippen en figuren' kon gebruiken. Door de percentages uit de boxplot zoals gegeven in de uitleg te vergelijken met de figuur kon je aan de 25% komen. Je kon hiermee geen antwoord geven op de vraag omdat niks gezegd was over het aantal gemeentes, zie de aanvulling op het correctievoorschrift van het Cito.
	16	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'variabelen' kon je herkennen dat je hier de uitleg 'Variabelen' kon gebruiken. Door te denken aan de voorbeelden uit de uitleg 'Variabelen' bij de verschillende soorten variabelen kon je zien of de variabelen nominaal of ordinaal waren.
	17	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'Onderzoek ... of het verschil ... groot, middelmatig of gering is.' kon je herkennen dat je hier de uitleg 'Verschilmaten' kon gebruiken. Door te kijken naar de herkenningpunten uit de uitleg kon je herkennen dat je hier Max V_{cp} kon gebruiken om het verschil te bepalen.
4	18	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'bereken' en de formule kon je herkennen dat je hier het stappenplan 'Algebra: letter berekenen' kon gebruiken. Met de gegevens boven de vraag kon je bij stap 2 de letters invullen.
	19	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'bereken' en de formule kon je herkennen dat je hier het stappenplan 'Algebra: letter berekenen' kon gebruiken. Met de gegevens boven de vraag kon je bij stap 2 de letters invullen.

	20	2	IV	Niet voorgekomen op de cursus: Het omschrijven van wortels en machten is niet behandeld op de cursus, omdat dit als grotebakstof wordt beschouwd.
	21	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het gebrek aan signaalwoorden kon je herkennen dat je deze opgave met alleen het stappenplan 'Structureren' kon oplossen. Het tekenen van de twee grafieken op de uitwerkbijlage gaf het juiste antwoord.
5	22	6	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan de procentuele toename kon je herkennen dat je hier het stappenplan 'Formule opstellen: exponentieel' kon gebruiken. Met behulp van de kruistabel zoals je die hebt gezien in de uitleg 'Structureren' kon je uitrekenen dat de uitgaven aan huisartsen bij mensen met verwijzing met 100 euro is toegenomen. Na het opstellen van de groeifactor met behulp van de formule uit de uitleg 'Formule opstellen: exponentieel' kon je deze omrekenen van de groeifactor van 10 euro naar de groeifactor van 100 euro. Het opstellen van de exponentiële formule kon je gebruiken om de uitgaven aan specialisten uit te rekenen.
82				

verdeling per categorie:

categorie	aantal punten	percentage
I	0	0%
II	65	79%
III	12	15%
IV	5	6%
	82	100%

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

Dit gold voor: 94% van de vragen (namelijk categorie I, II en III).

Bijlage 1: Toelichting categorieën

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.