

Beste leerling,

Dit document bevat het examenverslag voor leerlingen van het vak wiskunde A havo, tweede tijdvak (2019). In dit examenverslag 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 vak gerelateerde) 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

	vraag	aantal punten	categorie vraag	
				toelichting categorie keuze:
1	1	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan 'elk jaar met 3% af' kon je herkennen dat je de uitleg 'Exponentiële functies' kon gebruiken. Vervolgens kon je aan 'hoeveel procent' herkennen dat je de stappen '1) Opstellen', '2) Omrekenen' en '3) Terugrekenen naar procenten' van onderdeel 'b) Groeifactoren' kon volgen. Tot slot was stap 5 'Conclusie + DEAL' van de aanpak 'Structureren' belangrijk om het laatste punt te scoren.
	2	4	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? Ten eerste, je kon aan 'elk jaar met 5% af' herkennen dat je de uitleg 'Exponentiële functies' kon gebruiken. Verder kon je aan 'het aantal' herkennen dat je gebruik kon maken van onderdeel 'c) Formule opstellen'. De extra denkstap was het invullen van 1 voor het begingetal, en 0.5 voor 'N' om de tijd te kunnen berekenen. Bij het berekenen van de tijd kon je het stappenplan van de uitleg 'Algebra: letter berekenen' volgen. Tot slot was stap 5 'Conclusie + DEAL' van de aanpak 'Structureren' belangrijk om het laatste punt te scoren.
	3	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan 'hoeveel procent' kon je herkennen dat je de examentip 'Moet je een percentage berekenen?' uit aanpak 'Structureren' kon gebruiken. Verder kon stap 3 'Informatie filteren' uit aanpak 'Structureren' je helpen bij het aflezen van de juiste punten. Tot slot was de DEAL uit stap 5 'Conclusie + DEAL' van aanpak 'Structureren' belangrijk bij het afronden van je eindantwoord.
	4	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon aan het signaalwoord 'lineair' herkennen dat je hier de uitleg 'Lineaire functies' kon gebruiken. Daarnaast was de DEAL uit stap 5 'Conclusie + DEAL' van de aanpak 'Structureren' belangrijk bij het afronden van je eindantwoord.
2	5	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij deze vraag kon stap 3 'Informatie filteren' uit de aanpak 'Structureren' je helpen bij het aflezen van de twee figuren waarmee je het juiste antwoord kon vinden.
	6	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'spreidingsbreedte' kon je herkennen dat je hier onderdeel 'b) Definities' uit de uitleg 'Definities en figuren' kon gebruiken. Stap 5 'Conclusie + DEAL' van de aanpak 'Structureren' kon je helpen bij het berekenen van de verhouding en het afronden van je eindantwoord.
	7	4	IV	Niet voorgekomen op de cursus: Het herkennen van trends in grafieken is niet voorgekomen op de cursus. Ook het herkennen van een normale verdeling op basis van de gegeven figuur is niet besproken tijdens de cursus.
	8	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij deze vraag kon stap 3 'Informatie filteren' uit de aanpak 'Structureren' je helpen bij het aflezen van de twee figuren om zo het juiste antwoord te geven. Bovendien kon je in de 'begrippenlijst' in je opgavenbundel terugvinden dat het Cito bij vragen met 'onderzoek' een uitleg bij je antwoord verwacht.

	9	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon aan 'is het verschil ... groot' herkennen dat je bij de eerste conclusie gebruik kon maken van onderdeel 'c) Verschilmaten' van de uitleg 'Variabelen & verschilmaten'. Aan de boxplots kon je verder herkennen dat je bij de tweede conclusie gebruik kon maken van onderdeel 'c) Figuren' van de uitleg 'Definities en figuren'.
3	10	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij deze vraag kon stap 3 'Informatie filteren' uit aanpak 'Structureren' je helpen bij het aflezen van de figuur. Ook was stap 5 'Conclusie + DEAL' belangrijk bij de laatste berekening en het afronden van je eindantwoord.
	11	3	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? Aan het signaalwoord 'omgekeerd evenredig' kon je herkennen dat je de informatie over het omgekeerd evenredig verband van onderdeel 'Soorten functies' uit de voorbereidende opgaven kon gebruiken. De extra denkstap was inzien dat je punten uit de grafiek kon aflezen, waarmee je een tabelletje kon maken, zoals in de theorie in de voorbereidende opgaven. Vervolgens kon je met deze tabel de formules opstellen op dezelfde manier als in de voorbereidende opgaven.
	12	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan 'logaritmische schaal' kon je herkennen dat je onderdeel 'd) Logaritmisch papier' van de uitleg 'Exponentiële functies' kon gebruiken bij het aflezen van de figuur. Daarnaast kon stap 5 'Conclusie + DEAL' van aanpak Structureren je helpen bij het scoren van het laatste punt.
	13	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan 'jaarlijkse groeipercentage ... constant' kon je herkennen dat je bij deze vraag de uitleg 'Exponentiële functies' kon gebruiken. Je kon onderdeel 'd) Logaritmisch papier' gebruiken bij het aflezen van punten uit de figuur. Daarnaast kon je aan 'groeipercentage' herkennen dat je de subkopjes '1) Opstellen', '2) Omrekenen' en '3) Terugrekenen naar procenten' van onderdeel 'b) Groeifactoren' kon volgen. Tot slot was stap 5 'Conclusie + DEAL' van de aanpak 'Structureren' belangrijk voor het scoren van de laatste twee punten.
4	14	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan 'bereken' in combinatie met de gegeven formules kon je herkennen dat je onderdeel 'b) Letter berekenen' van de uitleg 'Algebra' kon gebruiken. Bij het laatste punt was stap 5 'Conclusie + DEAL' van de aanpak 'Structureren' belangrijk voor het berekenen van het verschil en het afronden.
	15	3	IV	Niet voorgekomen op de cursus: Beredeneervragen, waarbij de uitkomst gegeven is, maar er met meerdere letters tegelijkertijd iets gebeurt, zijn niet behandeld tijdens de cursus.
	16	3	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? Aan 'herleiding' kon je herkennen dat je gebruik kon maken van het stappenplan uit onderdeel 'd) Herleiden/omschrijven' van de uitleg 'Algebra'. De extra denkstap was hier inzien dat je '1' in de macht mag zetten als er geen macht staat bij een getal of letter. Vervolgens kon je rekenregels voor machten en breuken, die in onderdeel 'c) Rekenregels' van de uitleg 'Algebra' zijn besproken, toepassen. Tot slot was de DEAL van stap 5 'Conclusie + DEAL' van de aanpak 'Structureren' belangrijk bij het afronden.
	17	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan 'bereken' in combinatie met de gegeven formules kon je herkennen dat je onderdeel 'b) Letter berekenen' van de uitleg 'Algebra' kon gebruiken. Tot slot was de DEAL van stap 5 'Conclusie + DEAL' van de aanpak 'Structureren' belangrijk bij het afronden.

	18	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan 'bereken' in combinatie met de gegeven formules kon je herkennen dat je onderdeel 'b) Letter berekenen' van de uitleg 'Algebra' kon gebruiken. Daarnaast kon stap 3 'Informatie filteren' je helpen bij het invullen van de letters in stap 1 van het stappenplan uit 'b) Letter berekenen'. Tot slot was de DEAL van stap 5 'Conclusie + DEAL' van de aanpak 'Structureren' belangrijk bij het afronden.
5	19	6	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan 'nam jaarlijks met hetzelfde aantal...' kon je herkennen dat je voor benzine of diesel en lpg auto's onderdeel 'b) Formule opstellen' van de uitleg 'Lineaire functies' kon gebruiken. Verder kon je aan 'jaarlijks met hetzelfde percentage...' herkennen dat je voor elektrische en hybride auto's onderdeel 'c) Formule opstellen' van de uitleg 'Exponentiële functies' kon gebruiken. Daarnaast kon je de examentip 'Moet je een percentage berekenen?' uit aanpak 'Structureren' gebruiken om het percentage uit te rekenen. Tot slot was stap 5 'Conclusie + DEAL' belangrijk om het laatste punt te scoren.
		67		

verdeling per categorie:

categorie	aantal punten	percentage
I	0	0%
II	50	75%
III	10	15%
IV	7	10%
	67	100%

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

Dit gold voor: 90% van de vragen (namelijk categorie I, II en III).

Bijlage 1: Toelichting categorieën

Categorie I: Algemene (niet vak gerelateerde) 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 en niet in Samengevat staan (zo ja: dan behoren de vragen tot één van de drie andere categorieën).

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 opgavenbundel 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 begrippen die niet voorkomen in de uitleg, de standaard opgegeven opgaven door de hoofddocent, en waarbij het woordenboek ook geen soelaas biedt;
- Vragen over grotebakstof die niet voorkomen in standaard opgegeven opgaven door de hoofddocent, 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.