

Examenverslag van wiskunde A havo, 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 | 3 | II | Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'lineair' kon je herkennen dat je het stappenplan 'Formule opstellen: lineair' kon gebruiken. Je kon dit stappenplan 3 keer doorlopen, waarbij het begingetal steeds volgde uit de vorige tijdsperiode uit de tekst. |
| | 2 | 3 | II | Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'exponentieel' kon je herkennen dat je het stappenplan 'Formule opstellen: exponentieel' kon gebruiken. Bij het onderdeel 'groefactoren' kon je de procentuele afnames omrekenen naar groefactoren per jaar. Door deze vervolgens elk tot de macht 10 te doen en te vermenigvuldigen met de begin hoeveelheid, kon je tot het goede antwoord komen. |
| | 3 | 4 | II | Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'groepercentage' kon je herkennen dat je het stappenplan 'Formule opstellen: exponentieel' kon gebruiken. Binnen het subblok 'Groefactoren' kon je de stappen volgen: eerst de groefactor, deze omrekenen naar de groefactor per jaar en dit ten slotte omrekenen naar een percentage. |
| | 4 | 3 | II | Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan de vorm van de formule en de grafiek kon je herkennen dat je het stappenplan 'Formule opstellen: lineair' kon gebruiken. Bij stap 1 kon je de twee punten uit de grafiek aflezen, waarbij je goed moest opletten dat 't' het aantal jaren na 2003 was. Vervolgens kon je met stap 3 het hellingsgetal berekenen en met stap 4 het begingetal. |
| 2 | 5 | 4 | II | Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'lineair' kon je herkennen dat je het stappenplan 'Formule opstellen: lineair' kon gebruiken. Je kon dit stappenplan helemaal volgen om op de lineaire formule te komen. Het laatste punt kon je scoren met het stappenplan 'Algebra: letter berekenen'. Hier kon je bij stap 2 de gevraagde waarde bij y invullen en bij stap 3 met optie intersect op het goede antwoord komen. |
| | 6 | 3 | II | Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'procentuele toename' kon je herkennen dat je het stappenplan 'Formule opstellen: exponentieel' kon gebruiken. Door het opstellen van de groefactoren en het uitrekenen van het groepercentage kon je de stelling controleren. |
| | 7 | 2 | II | Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan de vorm van de formule kon je herkennen dat je het stappenplan 'Formule opstellen: exponentieel' kon gebruiken. Door gebruik te maken van de kennis uit de 'Formule opstellen: Herkennen' tabel in het groene boekje kon je de eerste twee eisen controleren. |
| | 1 | | IV | Niet voorgekomen op de cursus: Het beredeneren over grenswaarde is grotebakstof en is niet behandeld op de cursus. |



| | | | | |
|---|----|-----|--|--|
| 8 | 1 | III | Wat was/waren de extra denkstap(pen)? De extra denkstap die je kon maken, was dat je voor eis 1 het stappenplan 'Algebra: letter berekenen' kon gebruiken. Je kon dat herkennen aan het feit dat je een letter moest berekenen (de N). Je kon bij stap 2 de waarde $t=0$ invullen en bij stap 3 met rekenscherf op het goede antwoord komen. | |
| | 2 | II | Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'toon aan' kon je herkennen dat je het stappenplan 'Beredeneren' kon gebruiken. | |
| | 1 | IV | Niet voorgekomen op de cursus: Het beredeneren over grenswaarde is grotebakstof en is niet behandeld op de cursus. | |
| 9 | 5 | II | Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'bereken' en de formules kon je herkennen dat je het stappenplan 'Algebra: letter berekenen' kon gebruiken. Met behulp van de kruistabellen uit de uitleg 'Structureren' kon je het percentage uitrekenen. Vervolgens kon je door het invullen bij stap 2 en het gebruiken van intersect bij stap 3 op het goede antwoord komen. | |
| 3 | 10 | 2 | IV | Niet voorgekomen op de cursus: Wanneer je een betrouwbaarheidsinterval wel en niet kan gebruiken is niet behandeld op de cursus. |
| | 11 | 4 | II | Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan de signaalwoorden 'verschil groot, middelmatig of gering' kon je herkennen dat je de uitleg 'Verschilmaten' kon gebruiken. Met behulp van de kruistabellen uit het stappenplan 'Structureren' kon je de percentages omzetten naar de bijbehorende waarde. |
| | 12 | 2 | II | Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'normale verdeling' kon je herkennen dat je het stappenplan 'Betrouwbaarheidsintervallen' kon gebruiken. Aan de grafiek kon je zien dat de vorm niet symmetrisch is, en het gemiddelde dus niet gelijk is aan de mediaan. Volgens de examentip betekent dat dat deze verdeling niet normaal kan zijn. |
| | 13 | 3 | II | Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan de begrippen 'gemiddelde' en 'standaardafwijking' in combinatie met de grafieken kon je herkennen dat je de uitleg 'Begrippen en figuren' kon gebruiken. Met behulp van de theorie uit de uitleg kon je een uitspraak doen over het gemiddelde en de standaardafwijking. |
| | 14 | 3 | II | Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan de signaalwoorden 'normaal verdeeld' kon je herkennen dat je 'Vuistregels' uit het blok 'Betrouwbaarheidsintervallen' kon gebruiken. Door de verdeling te tekenen en de gegevens erin te zetten, kon je de vraag beantwoorden. |
| 4 | 15 | 5 | II | Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan de logaritmische schaal en de rechte lijn kon je herkennen dat je het stappenplan 'Formules opstellen: exponentieel' kon gebruiken. Door het aflezen van de gevraagde punten kon je de stappen van 'a) groeifactoren' volgen, dus opstellen, omrekenen en naar een groeipercentage gaan. |
| | 16 | 5 | II | Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het signaalwoord 'bereken' en de formules kon je herkennen dat je het stappenplan 'Algebra: letter berekenen' kon gebruiken. Je kon dit stappenplan twee keer toepassen: eerst om met het gewicht (G) de lengte (L) te berekenen met optie intersect, en daarna om met die lengte (L) de tijd (t) te berekenen. Voor het omrekenen naar maanden kon je gebruik maken van de kruistabellen uit het stappenplan 'Structureren'. |

| | | | | |
|---|----|---|-----|---|
| | 17 | 4 | III | <p>Wat was/waren de extra denkstap(pen)? Aan het signaalwoord 'Bereken' en de formule kon je herkennen dat je hier het stappenplan 'Algebra: letter berekenen' kon gebruiken. De extra denkstap bij deze vraag was dat je zelf een getallenvoorbeeld kon bedenken om te kijken wat er met de formule gebeurt. Je kon een willekeurige startwaarde voor L en G kiezen en C berekenen. Vervolgens kon je met het stappenplan 'Algebra: letter berekenen' de nieuwe G uitrekenen waarbij C hetzelfde bleef. Met een kruistabel uit de uitleg 'Structureren' kon je dan de procentuele toename van G berekenen.</p> |
| | 18 | 3 | II | <p>Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het combineren van formules kon je herkennen dat je het stappenplan 'Algebra: omschrijven' kon gebruiken. Bij stap 2 kon je de formule voor G invullen in de formule voor C. Vervolgens kon je bij stap 4 de rekenregels voor machten van 'de spiekbrieff' gebruiken: bij het delen van machten met hetzelfde grondtal mag je de exponenten van elkaar aftrekken.</p> |
| | 19 | 5 | II | <p>Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan de formules en het signaalwoord 'bereken' kon je herkennen dat je het stappenplan 'Algebra: letter berekenen' kon gebruiken. Eerst kon je via 'de conditie' de lengte L berekenen met intersect, en daarmee de snelheid v. Vervolgens kon je de examentip 'afstand = snelheid * tijd' of de kruistabel met afstand, snelheid en tijd uit het stappenplan 'Structureren' gebruiken om de tijd uit te rekenen. Voor het omrekenen van de verschillende eenheden gedurende de opgave kon de kruistabellen uit het stappenplan 'Structureren' gebruiken.</p> |
| 5 | 20 | 7 | II | <p>Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan het gebrek aan signaalwoorden kon je herkennen dat je het stappenplan 'Structureren' kon gebruiken. Je kon de kruistabellen gebruiken om de verschillende verhoudingen uit de aannames door te rekenen. Met het stappenplan 'Algebra: letter berekenen' kon je het antwoord op de vraag bepalen. De aanpak van deze onderzoeksopgave leek op opgave 209 uit de opgavenbundel.</p> |

verdeling per categorie:

| categorie | aantal punten | percentage |
|-----------|---------------|------------|
| I | 0 | 0% |
| II | 66 | 88% |
| III | 5 | 7% |
| IV | 4 | 5% |
| | 75 | 100% |

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

Dit gold voor: 95% 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.