



Regeling van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 22 februari 2014, nr. VO/599178, houdende wijziging van de Regeling examenprogramma's voortgezet onderwijs in verband met het vernieuwen van de examenprogramma's wiskunde A havo en vwo en wiskunde C vwo

De Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap,

Gelet op artikel 7, eerste lid, van het Eindexamenbesluit v.w.o.- h.a.v.o.- m.a.v.o.- v.b.o.;

Besluit:

ARTIKEL I. WIJZIGING REGELING EXAMENPROGRAMMA'S VOORTGEZET ONDERWIJS

1. In bijlage 1 van de Regeling examenprogramma's voortgezet onderwijs worden de examenprogramma's wiskunde A havo en vwo en wiskunde C vwo vervangen door de bij deze regeling horende bijlagen.
2. In bijlage 1 van de Regeling examenprogramma's voortgezet onderwijs wordt in de examenprogramma's wiskunde B havo en vwo en wiskunde D havo en vwo de tekst onder Subdomein A3: wiskundige vaardigheden, gewijzigd in: 3. De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende wiskundige vaardigheden, waaronder modelleren en algebraïseren, ordenen en structureren, analytisch denken en probleemoplossen, formules manipuleren, abstraheren, en logisch redeneren en bewijzen - en kan daarbij ICT functioneel gebruiken.

ARTIKEL II. OVERGANGSBEPALINGEN

1. De wijziging die deze regeling aanbrengt in bijlage 1 van de Regeling examenprogramma's voortgezet onderwijs, is in het schooljaar 2015–2016 niet van toepassing op leerlingen die op 1 augustus 2015 zijn toegelaten tot het vijfde leerjaar havo dan wel het vijfde of zesde leerjaar vwo.
2. In het schooljaar 2016–2017 wordt voor de eerste maal de gelegenheid geboden tot het afleggen van een examen wiskunde A havo op basis van het examenprogramma, zoals beschreven in de bij deze regeling behorende bijlage 1, en wordt voor de laatste maal de gelegenheid geboden tot het afleggen van een examen wiskunde A havo op basis van het examenprogramma, zoals dat luidde voor inwerkingtreding van deze regeling.
3. In het schooljaar 2017–2018 wordt voor de eerste maal de gelegenheid geboden tot het afleggen van een examen wiskunde A vwo op basis van het examenprogramma, zoals beschreven in de bij deze regeling behorende bijlage 2, en wordt voor de laatste maal de gelegenheid geboden tot het afleggen van een examen wiskunde A vwo op basis van het examenprogramma, zoals dat luidde voor inwerkingtreding van deze regeling.
4. In het schooljaar 2016–2017 wordt voor de eerste maal de gelegenheid geboden tot het afleggen van een examen wiskunde C vwo op basis van het examenprogramma, zoals beschreven in de bij deze regeling behorende bijlage 3, en wordt voor de laatste maal de gelegenheid geboden tot het afleggen van een examen wiskunde C vwo op basis van het examenprogramma, zoals dat luidde voor inwerkingtreding van deze regeling.

ARTIKEL III. INWERKINGTREDING

Deze regeling treedt in werking met ingang van 1 augustus 2015.

Deze regeling zal met de toelichting in de Staatscourant worden geplaatst.

*De Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap,
S. Dekker.*



BIJLAGE 1

Examenprogramma wiskunde A havo

Het eindexamen

Het eindexamen bestaat uit het centraal examen en het schoolexamen.

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

Domein A	Vaardigheden
Domein B	Algebra en tellen
Domein C	Verbanden
Domein D	Verandering
Domein E	Statistiek

Het centraal examen

Het centraal examen heeft betrekking op domein C en de subdomeinen B1, B2, E1, E2, E3 en E4 in combinatie met de vaardigheden uit domein A.

Het CvE stelt het aantal en de tijdsduur van de zittingen van het centraal examen vast.

Het CvE maakt indien nodig een specificatie bekend van de examenstof van het centraal examen.

Het schoolexamen

Het schoolexamen heeft betrekking op domein A en:

- domein D en de subdomeinen B3 en E5;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: een of meer domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

De examenstof

Domein A: Vaardigheden

Subdomein A1: Algemene vaardigheden

1. De kandidaat heeft kennis van de rol van wiskunde in de maatschappij, kan hierover gericht informatie verzamelen en de resultaten communiceren met anderen.

Subdomein A2: Profielspecifieke vaardigheden

2. De kandidaat kan profielspecifieke probleemsituaties in wiskundige termen analyseren, oplossen en het resultaat naar de betrokken context terugvertalen.

Subdomein A3: Wiskundige vaardigheden

3. De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende wiskundige vaardigheden, waaronder modelleren en algebraïseren, ordenen en structureren, analytisch denken en probleemoplossen, formules manipuleren, abstraheren, en logisch redeneren – en kan daarbij ICT functioneel gebruiken.

Domein B: Algebra en tellen

Subdomein B1: Rekenen

4. De kandidaat kan berekeningen uitvoeren met getallen en daarbij gebruik maken van de rekenkundige basisbewerkingen en van het werken met haakjes.

Subdomein B2: Algebra

5. De kandidaat kan berekeningen uitvoeren met variabelen en daarbij gebruik maken van de algebraïsche basisbewerkingen en van het werken met haakjes.

Subdomein B3: Telproblemen

6. De kandidaat kan telproblemen structureren en schematiseren en dat gebruiken bij berekeningen en redeneringen.



Domein C: Verbanden

Subdomein C1: Tabellen

7. De kandidaat kan een tabel opstellen op basis van gegevens uit een tekst, een grafiek, een formule of andere tabellen en tabellen aflezen, interpreteren en in verband brengen met andere tabellen, grafieken, formules of tekst.

Subdomein C2: Grafieken, vergelijkingen en ongelijkheden

8. De kandidaat kan een grafiek tekenen op basis van gegevens uit een tekst, een tabel, een formule of andere grafieken en gegevens en relevante informatie uit grafieken aflezen, grafieken interpreteren en in verband brengen met andere grafieken, formules of tekst.

Subdomein C3: Formules met één of meer variabelen

9. De kandidaat kan door substitutie in een formule met één of meer variabelen waarden berekenen en een formule opstellen of wijzigen op basis van gegeven informatie.

Subdomein C4: Lineaire verbanden

10. De kandidaat kan bij een lineair verband een formule opstellen en een grafiek tekenen, met lineaire verbanden berekeningen uitvoeren zoals interpolatie en extrapolatie, lineaire vergelijkingen en ongelijkheden oplossen en uitkomsten toepassen in profielspecifieke probleemsituaties.

Subdomein C5: Exponentiële verbanden

11. De kandidaat kan exponentiële verbanden herkennen, met formules beschrijven, in grafieken weergeven en er berekeningen aan uitvoeren.

Domein D: Verandering

12. De kandidaat kan bij een grafiek uitspraken doen over stijgen, dalen, maximum en minimum en kan veranderingen beschrijven met behulp van differenties, hellingen en toenamedigrammen.

Domein E: Statistiek

Subdomein E1: Presentaties van data interpreteren en beoordelen

13. De kandidaat kan data die op diverse manieren zijn gerepresenteerd en/of samengevat interpreteren en beoordelen op relevantie in relatie tot een onderzoeksvraag.

Subdomein E2: Data verwerken

14. De kandidaat kan data verwerken, organiseren, bewerken, weergeven in grafieken, tabellen en diagrammen, en karakteriseren met geschikte centrum- en spreidingsmaten.

Subdomein E3: Data en verdelingen

15. De kandidaat kan data analyseren en kenmerken van een verdeling beschrijven.

Subdomein E4: Statistische uitspraken doen

16. De kandidaat kan
 - op basis van steekproefgegevens een uitspraak doen over een populatieproportie of populatiegemiddelde en de betrouwbaarheid kwantificeren,
 - het verschil tussen groepen kwantificeren,
 - het verband tussen twee variabelen beschrijven,

en het resultaat interpreteren in termen van de context.

Subdomein E5: Statistiek met ICT

17. De kandidaat beheerst statistisch ICT-gebruik in relatie met de subdomeinen E1, E2, E3 en E4 om grote datasets te interpreteren en te analyseren, ten minste in het kader van de empirische cyclus.



BIJLAGE 2

Examenprogramma wiskunde A vwo

Het eindexamen

Het eindexamen bestaat uit het centraal examen en het schoolexamen.

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

Domein A	Vaardigheden
Domein B	Algebra en tellen
Domein C	Verbanden
Domein D	Verandering
Domein E	Statistiek en kansrekening
Domein F	Keuzeonderwerpen

Het centraal examen

Het centraal examen heeft betrekking op domeinen B, C en D in combinatie met de vaardigheden uit domein A.

Het CvE stelt het aantal en de tijdsduur van de zittingen van het centraal examen vast.

Het CvE maakt indien nodig een specificatie bekend van de examenstof van het centraal examen.

Het schoolexamen

Het schoolexamen heeft betrekking op domein A en:

- de domeinen E en F;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: een of meer domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

De examenstof

Domein A: Vaardigheden

Subdomein A1: Algemene vaardigheden

1. De kandidaat heeft kennis van de rol van wiskunde in de maatschappij, kan hierover gericht informatie verzamelen en de resultaten communiceren met anderen.

Subdomein A2: Profielspecifieke vaardigheden

2. De kandidaat kan profielspecifieke probleemsituaties in wiskundige termen analyseren, oplossen en het resultaat naar de betrokken context terugvertalen.

Subdomein A3: Wiskundige vaardigheden

3. De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende wiskundige vaardigheden, waaronder modelleren en algebraïseren, ordenen en structureren, analytisch denken en probleemoplossen, formules manipuleren, abstraheren, en logisch redeneren – en kan daarbij ICT functioneel gebruiken.

Domein B: Algebra en tellen

Subdomein B1: Algebra

4. De kandidaat kan berekeningen uitvoeren met getallen en variabelen, daarbij gebruik maken van rekenkundige en algebraïsche basisbewerkingen en van het werken met haakjes.

Subdomein B2: Telproblemen

5. De kandidaat kan telproblemen structureren en schematiseren en dat gebruiken bij berekeningen en redeneringen.

Domein C: Verbanden

Subdomein C1: Standaardfuncties



6. De kandidaat kan van eerstegraadsfuncties, tweedegraadsfuncties, machtsfuncties, goniometrische functies, exponentiële functies en logaritmische functies de kenmerken in grafiek, tabel en formule herkennen en gebruiken.

Subdomein C2: Functies, grafieken, vergelijkingen en ongelijkheden

7. De kandidaat kan formules en functievoorschriften opstellen en bewerken, de bijbehorende grafieken tekenen, vergelijkingen en ongelijkheden oplossen met algebraïsche methoden zonder gebruik van ICT, en daar waar nodig met numerieke of grafische methoden met inzet van ICT, en de uitkomst interpreteren in termen van een context.

Domein D: Verandering

Subdomein D1: Rijen

8. De kandidaat kan het gedrag van een rij herkennen en beschrijven en berekeningen aan een rij uitvoeren, ten minste in het geval van rekenkundige en meetkundige rijen.

Subdomein D2: Helling

9. De kandidaat kan het veranderingsgedrag van grafieken of functies relateren aan differentiequotiënten, toenamediagrammen en hellinggrafieken en daarbij een relatie leggen met de probleemsituatie.

Subdomein D3: Afgeleide

10. De kandidaat kan van eerstegraadsfuncties, tweedegraadsfuncties, machtsfuncties, exponentiële functies en logaritmische functies de afgeleide bepalen, de rekenregels voor het differentiëren gebruiken en aan de hand van de afgeleide het veranderingsgedrag van een functie beschrijven.

Domein E: Statistiek en kansrekening

Subdomein E1: Probleemstelling en onderzoeksontwerp

11. De kandidaat kan bij een probleemstelling die zich leent voor een statistische aanpak een plan maken om antwoord op de probleemstelling te verkrijgen, waarbij geschikte variabelen worden gekozen.

Subdomein E2: Visualisatie van data

12. De kandidaat kan verkregen data verwerken in een geschikte tabel of grafiek en deze op waarde interpreteren.

Subdomein E3: Kwantificering

13. De kandidaat kan de verkregen data samenvatten in voor de probleemstelling geschikte maten en hieraan interpretaties verbinden.

Subdomein E4: Kansbegrip

14. De kandidaat kan het kansbegrip gebruiken om bij een toevalsproces de kans op een bepaalde uitkomst of gebeurtenis te bepalen aan de hand van een diagram, combinatoriek, kansregels en simulatie.

Subdomein E5: Kansverdelingen

15. De kandidaat kan aangeven in welke situatie een toevalsvariabele een bepaalde kansverdeling bezit en van die verdeling de karakteristieke verwachtingswaarde en standaardafwijking hanteren.

Subdomein E6: Verklarende statistiek

16. De kandidaat kan in een probleemsituatie op basis van steekproefgegevens een uitspraak doen over een populatie, de betrouwbaarheid daarvan kwantificeren en het resultaat duiden in termen van de context.

Subdomein E7: Statistiek met ICT

17. De kandidaat beheerst statistisch ICT-gebruik in relatie met de subdomeinen E1, E2, E3, E4, E5 en E6 om grote datasets te interpreteren en te analyseren.

Domein F: Keuzeonderwerpen



BIJLAGE 3

Examenprogramma wiskunde C vwo

Het eindexamen

Het eindexamen bestaat uit het centraal examen en het schoolexamen.

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

Domein A	Vaardigheden
Domein B	Algebra en tellen
Domein C	Verbanden
Domein D	Veranderingen
Domein E	Statistiek en kansrekening
Domein F	Logisch redeneren
Domein G	Vorm en ruimte
Domein H	Keuzeonderwerpen

Het centraal examen

Het centraal examen heeft betrekking op de domeinen B, C, D, F en G in combinatie met de vaardigheden uit domein A.

Het CvE stelt het aantal en de tijdsduur van de zittingen van het centraal examen vast.

Het CvE maakt indien nodig een specificatie bekend van de examenstof van het centraal examen.

Het schoolexamen

Het schoolexamen heeft betrekking op domein A en:

- de domeinen E en H;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: een of meer domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

De examenstof

Domein A: Vaardigheden

Subdomein A1: Algemene vaardigheden

1. De kandidaat heeft kennis van de rol van wiskunde in de maatschappij, kan hierover gericht informatie verzamelen en de resultaten communiceren met anderen.

Subdomein A2: Profielspecifieke vaardigheden

2. De kandidaat herkent de betekenis van wiskunde in de maatschappij en in cultuurhistorische contexten en kan deze in concrete situaties beschrijven.

Subdomein A3: Wiskundige vaardigheden

3. De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende wiskundige vaardigheden, waaronder modelleren en algebraïseren, ordenen en structureren, analytisch denken en probleemoplossen, formules manipuleren, abstraheren, en logisch redeneren – en kan daarbij ICT functioneel gebruiken.

Domein B: Algebra en tellen

Subdomein B1: Rekenen en algebra

4. De kandidaat kan berekeningen uitvoeren met getallen en variabelen en kan daarbij gebruik maken van rekenkundige en algebraïsche basisbewerkingen.

Subdomein B2: Telproblemen

5. De kandidaat kan telproblemen structureren en schematiseren en dat gebruiken bij berekeningen en redeneringen.



Domein C: Verbanden

6. De kandidaat kan van eerstegraadsfuncties, tweedegraadsfuncties, machtsfuncties, exponentiële functies en logaritmische functies de verschillende representaties doelgericht gebruiken, kan bijbehorende vergelijkingen oplossen, waar nodig met behulp van ICT, en kan periodieke verschijnselen beschrijven.

Domein D: Veranderingen

7. De kandidaat kan het veranderingsgedrag van eerstegraadsfuncties, tweedegraadsfuncties, machtsfuncties, exponentiële functies en logaritmische functies en de regelmaat in rijen doelgericht beschrijven en gebruiken.

Domein E: Statistiek en kansrekening

Subdomein E1: Probleemstelling en onderzoeksontwerp

8. De kandidaat kan bij een probleemstelling die zich leent voor een statistische aanpak een plan maken om antwoord op de probleemstelling te verkrijgen, waarbij geschikte variabelen worden gekozen.

Subdomein E2: Visualisatie van data

9. De kandidaat kan verkregen data verwerken in een geschikte tabel of grafiek en deze op waarde interpreteren.

Subdomein E3: Kwantificering

10. De kandidaat kan de verkregen data samenvatten in voor de probleemstelling geschikte maten en hieraan interpretaties verbinden.

Subdomein E4: Kansbegrip

11. De kandidaat kan het kansbegrip gebruiken om bij een toevalsproces de kans op een bepaalde uitkomst of gebeurtenis te bepalen aan de hand van een diagram, combinatoriek, kansregels en simulatie.

Subdomein E5: Kansverdelingen

12. De kandidaat kan aangeven in welke situatie een toevalsvariabele een bepaalde kansverdeling bezit en van die verdeling de karakteristieke verwachtingswaarde en standaardafwijking hanteren.

Subdomein E6: Statistiek met ICT

13. De kandidaat beheerst statistisch ICT-gebruik in relatie met de subdomeinen E1, E2, E3, E4 en E5 om grote datasets te interpreteren en te analyseren.

Domein F: Logisch redeneren

14. De kandidaat kan logische redeneringen analyseren op correct gebruik.

Domein G: Vorm en ruimte

15. De kandidaat kan van een ruimtelijk object aanzichten en perspectieftekeningen maken, er berekeningen aan uitvoeren en op basis daarvan conclusies trekken over dit object.

Domein H: Keuzeonderwerpen



TOELICHTING

Algemene toelichting

In bijlage 1 van de Regeling examenprogramma's voortgezet onderwijs worden de examenprogramma's wiskunde A havo en vwo en wiskunde C vwo vervangen door nieuwe examenprogramma's voor deze vakken. In de nieuwe examenprogramma's wiskunde B havo en vwo en wiskunde D havo en vwo zoals vastgesteld op 28 oktober 2013 wordt een correctie aangebracht in de tekst onder subdomein A3, waardoor deze eindterm thans betrekking heeft op algemene wiskundige vaardigheden in plaats van uitsluitend op een aantal specifieke denkactiviteiten.

Toelichting bij artikel II

1. Op basis van het advies van de commissie Toekomst Wiskunde Onderwijs (cTWO), Denken en doen (2012) en de resultaten van de evaluatie van de pilots op scholen met de nieuwe programma's (SLO 2012) worden deze examenprogramma's ingevoerd op 1 augustus 2015, te beginnen in het vierde leerjaar. De eerste examens wiskunde A havo op basis van deze nieuwe examenprogramma's vinden plaats aan het eind van schooljaar 2016–2017, en die voor wiskunde A vwo en wiskunde C vwo aan het eind van schooljaar 2017–2018.
2. De leerlingen die in 2016 zakken voor het examen wiskunde A havo, kunnen in 2017 voor de laatste maal het examen afleggen volgens het oude examenprogramma wiskunde A havo.
3. De leerlingen die in 2017 zakken voor het examen wiskunde A vwo, kunnen in 2018 voor de laatste maal het examen afleggen volgens het oude examenprogramma wiskunde A vwo.
4. De leerlingen die in 2016 zakken voor het examen wiskunde C vwo, kunnen in 2018 voor de laatste maal het examen afleggen volgens het oude examenprogramma wiskunde C vwo.

Administratieve lasten

Deze wijziging brengt geen verzwaring van administratieve lasten met zich mee.

*De Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap,
S. Dekker.*