

Examenprogramma

Wiskunde D vwo 2007

1. Het eindexamen

Het eindexamen bestaat uit het schoolexamen.

1.1 Domeinen

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

Domein A	Vaardigheden
Domein B	Statistiek en kansrekening
Domein C	Dynamische modellen 1
Domein D	Meetkunde
Domein E	Complexe getallen
Domein F	Dynamische modellen 2
Domein G	Wiskunde in wetenschap
Domein H	Keuzeonderwerpen

1.2. Schoolexamen

Het schoolexamen heeft betrekking op domein A in combinatie met:

- de domeinen B, C, D en H;
- een keuze uit enerzijds domein G, of anderzijds de domeinen E en F samen;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest, naast de keuzeonderwerpen bedoeld bij domein H: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

2. Domeinen en eindtermen

Domein A: Vaardigheden

Subdomein A1: Algemene vaardigheden

A1.1 Informatievaardigheden

De kandidaat kan doelgericht informatie zoeken, beoordelen, selecteren en verwerken.

A1.2 Communiceren

De kandidaat kan adequaat schriftelijk, mondeling en digitaal in het publieke domein communiceren over onderwerpen uit de wiskunde.

A1.3 Reflecteren op leren

De kandidaat kan bij het verwerven van vakkennis en vakvaardigheden reflecteren op eigen belangstelling, motivatie en leerproces.

A1.4 Studie en beroep

De kandidaat kan toepassingen en effecten van wiskunde en natuurwetenschappen in verschillende studie- en beroepssituaties herkennen en benoemen. Daarnaast kan de kandidaat een verband leggen tussen de praktijk van deze studies en beroepen en de eigen kennis, vaardigheden en belangstelling.

Subdomein A2: Wiskundige en natuurwetenschappelijke vaardigheden

A2.1 Onderzoeken

De kandidaat kan een probleemsituatie in een wiskundige, natuurwetenschappelijke

of economische context analyseren, gebruik makend van relevante begrippen en theorie vertalen in een vakspecifiek onderzoek, dat onderzoek uitvoeren, en uit de onderzoeksresultaten conclusies trekken.

A2.2 Ontwerpen

De kandidaat kan een ontwerp op basis van een gesteld probleem voorbereiden, uitvoeren, testen en evalueren en daarbij relevante begrippen en theorie gebruiken.

A2.3 Modelvorming

De kandidaat kan een realistisch probleem in een context analyseren, inperken tot een hanteerbaar probleem, vertalen naar een model, modeluitkomsten genereren en interpreteren en het model toetsen en beoordelen.

A 2.4 Redeneren

De kandidaat kan met gegevens van wiskundige en natuurwetenschappelijke aard consistente redeneringen opzetten van zowel inductief als deductief karakter.

A2.5 Waarderen en oordelen

De kandidaat kan een beargumenteerd oordeel over een situatie in de natuur of een technische toepassing geven, en daarin onderscheid maken tussen wetenschappelijke argumenten en persoonlijke uitgangspunten.

Subdomein A3: Wiskundige vaardigheden

A3.1 Algebraïsche vaardigheden

De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende rekenkundige en algebraïsche vaardigheden, heeft inzicht in de bijbehorende formules en kan de bewerkingen uitvoeren.

A3.2 Vaktaal, conventies en notaties

De kandidaat kan correcte vakspecifieke taal en terminologie interpreteren en produceren, inclusief formuletaal, conventies en notaties.

A3.3 Oplossingsvaardigheden

De kandidaat kan een oplossingsstrategie kiezen, deze correct toepassen en gevonden oplossingen controleren op wiskundige juistheid.

Domein B: Statistiek en kansrekening

Subdomein B1: Combinatoriek

De kandidaat kan combinatorische problemen oplossen waarin permutaties en combinaties worden toegepast.

Subdomein B2: Kansrekening

De kandidaat kan een toevalsexperiment vertalen in een kansmodel, de begrippen onafhankelijke gebeurtenis en voorwaardelijke kans hanteren, kansen berekenen met behulp van som-, complement- en productregel, en van een discrete toevalsvariabele de verwachtingswaarde berekenen.

Subdomein B3: Ordenen, verwerken en samenvatten van statistische gegevens

De kandidaat kan, ook met behulp van ICT, waarnemingen verwerken in een tabel, data visualiseren in een passend diagram, gegevens samenvatten in geschikte centrum- en spreidingsmaten en gegeven grafische representaties interpreteren.

Subdomein B4: Kansverdelingen

De kandidaat kan het binomiale en het (standaard-)normale verdelingsmodel gebruiken voor het berekenen van kansen, relatieve frequenties, grenswaarden, gemiddelden en standaardafwijkingen van discrete en continue verdelingen.

Subdomein B5: Het toetsen van hypothesen

De kandidaat kan nul- en alternatieve hypothesen formuleren en bijbehorende een- of tweezijdige toets uitvoeren bij binomiaal- of normaal-verdeelde toevalsvariabelen.

Subdomein B6: Profielspecifieke verdieping

De kandidaat kan de stof van wiskunde B gebruiken voor een profielspecifieke verdieping.

Domein C: Dynamische modellen 1

Subdomein C1: Discrete dynamische modellen

De kandidaat kan rijen relateren aan recurrente betrekkingen, iteraties, webgrafieken en contexten en kan het gedrag ervan beschrijven in termen van stationair, convergerend of divergerend.

Subdomein C2: Continue dynamische modellen

De kandidaat kan in differentiaalvergelijkingen van de vorm $y = f(y, t)$ eigenschappen van f relateren aan eigenschappen van oplossingen, zoals het al dan niet stationair zijn, monotonie en asymptotisch gedrag en in eenvoudige gevallen een oplossing expliciet bepalen.

Subdomein C3: Toepassingen van discrete en continue dynamische modellen

De kandidaat kan de stof uit de subdomeinen C1 en C2 gebruiken in concrete toepassingen.

Domein D: Meetkunde

Subdomein D1: Oriëntatie op analytische en synthetische methoden

De kandidaat kan analytische methoden en algebraïsche technieken toepassen op meetkundige problemen, ook bij bewijzen.

Subdomein D2: Coördinaten, vergelijkingen en figuren in twee dimensies

De kandidaat kan eigenschappen van aard en ligging van figuren in een vlak onderzoeken vanuit vergelijkingen en kan in een gegeven of zelfgekozen coördinatenstelsel vergelijkingen van figuren opstellen.

Subdomein D3: Lijnen, cirkels en kegelsneden in coördinaten

De kandidaat kan op verschillende manieren vergelijking van lijnen, cirkels en kegelsneden opstellen, en op grond van vergelijkingen ligging en eigenschappen van de bijhorende figuren onderzoeken.

Subdomein D4: Parametrisering

De kandidaat kan een parametrisering van een figuur gebruiken om eigenschappen ervan vast te stellen en kan in geschikte gevallen een parametrisering van een figuur opstellen.

Subdomein D5: De ruimte

De kandidaat kan de beschrijving van punten in de ruimte met drie coördinaten gebruiken, met name bij bollen en eenvoudige omwentelingsoppervlakken.

Subdomein D6: Toepassingen en ICT

De kandidaat kan toepassingen van analytische meetkunde onderzoeken, ook met behulp van ICT.

Domein E: Complexe getallen

Subdomein E1: Basisoperaties

De kandidaat kan rekenen met complexe getallen, de geconjugeerde, het argument en de absolute waarde, kan de stelling van De Moivre gebruiken en kan rekenen met de formule van Euler als representatie van poolcoördinaten.

Subdomein E2: Profielspecifieke verdieping

De kandidaat kan de stof van subdomein E1 gebruiken voor een profielspecifieke verdieping.

Domein F: Dynamische modellen 2

De kandidaat kan de stof van domein C gebruiken voor een profielspecifieke verdieping.

Domein G: Wiskunde in wetenschap

De onderwerpen worden gekozen door de school in samenwerking met een instelling voor Hoger Onderwijs en kunnen, indien de school daarvoor kiest, voor elke kandidaat verschillend zijn. De studielast bedraagt 80 uur.

Domein H: Keuzeonderwerp

De onderwerpen worden gekozen door de school en kunnen, indien de school daarvoor kiest, voor elke kandidaat verschillend zijn. De studielast bedraagt 40 uur.