

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	Veranderingen
Domein C	Tellen en kansen
Domein D	Statistiek
Domein E	Verbanden
Domein F	Toegepaste analyse
Domein G	Binomiale verdeling.

Het centraal examen

Het centraal examen heeft betrekking op de subdomeinen A5, B1, B2, B3, C1, C2, D3, E1, E2, E3, G1, G2 en G3, in combinatie met de vaardigheden uit de subdomeinen A1, A2 en A3.

De CEVO stelt het aantal en de tijdsduur van de zittingen van het centraal examen vast.

De CEVO maakt indien nodig een specificatie bekend van de examenstof van het centraal examen.

Het schoolexamen

Het schoolexamen heeft betrekking op domein A en:

- de (sub)domeinen waarop het centraal examen geen betrekking heeft;
- 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: Informatievaardigheden

1. De kandidaat kan, mede met behulp van ICT, informatie verwerven, selecteren, verwerken, beoordelen en presenteren.

Subdomein A2: Onderzoeksvaardigheden

2. De kandidaat kan een gegeven probleemsituatie inventariseren, vertalen in een wiskundig model, binnen dat model wiskundige oplostechnieken hanteren en de gevonden oplossingen betekenis geven in de context.

Subdomein A3: Technisch-instrumentele vaardigheden

3. De kandidaat kan bij raadplegen, verkennen en presenteren van wiskundige informatie en bij uitvoeren van wiskundige bewerkingen en redeneringen gebruik maken van toepassingen van ICT.

Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep

4. De kandidaat kan een verband leggen tussen zijn wiskundige kennis, vaardigheden en belangstelling en de rol van wiskunde in vervolgstudies en de praktijk van verschillende beroepen.

Subdomein A5: Algebraïsche vaardigheden

5. De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende rekenkundige en algebraïsche vaardigheden en formules, heeft daar inzicht in en kan de bewerkingen uitvoeren met, maar ook zonder, gebruik van ICT-middelen zoals de grafische rekenmachine.

Domein B: Veranderingen

Subdomein B1: Tabellen

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

Subdomein B2: Grafieken

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

Subdomein B3: Veranderingen

8. De kandidaat kan over een grafiek uitspraken doen over stijgen, dalen, maximum en minimum en is in staat veranderingen te beschrijven middels differenties, hellingen en toenamedigrammen.

Domein C: Tellen en kansen

Subdomein C1: Tellen

9. De kandidaat kan in een tekst beschreven telproblemen visualiseren met een schema of diagram, dergelijke visualiseringen interpreteren en aantallen mogelijkheden berekenen.

Subdomein C2: Kansen

10. De kandidaat kan in een tekst beschreven kansproblemen analyseren, visualiseren met een schema en diagram en kansen berekenen.

Domein D: Statistiek

Subdomein D1: Populatie en steekproef

11. De kandidaat kan bij een gegeven probleemsituatie de populatie aangeven, een gegeven steekproef beoordelen op geschiktheid en een geschikte steekproef kiezen.

Subdomein D2: Ordenen, verwerken en samenvatten van statistische gegevens

12. De kandidaat kan waarnemingen verwerken in een geschikte tabel, visualiseren in een geschikt diagram, samenvatten met geschikte centrum- en spreidingsmaten en een gegeven grafische representatie interpreteren.

Subdomein D3: De normale verdeling

13. De kandidaat kan het normale verdelingsmodel gebruiken voor het berekenen van kansen, relatieve frequenties, gemiddelde en standaardafwijking.

Domein E: Verbanden

Subdomein E1: Formules met twee of meer variabelen

14. De kandidaat kan door substitutie in een formule waarden berekenen en een formule opstellen of wijzigen op basis van gegeven informatie.

Subdomein E2: Lineaire verbanden

15. 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 interpreteren.

Subdomein E3: Exponentiële verbanden

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

Domein F: Toegepaste analyse

Subdomein F1: Exponentiële functies

17. De kandidaat kan de grafiek van exponentiële functies tekenen in assenstelsels met lineaire of logaritmische schalen, dergelijke grafieken interpreteren en bij exponentiële groeigrafieken een formule opstellen.

Subdomein F2: Gebroken lineaire functies en machtsfuncties

18. De kandidaat kan verbanden van de vorm $y = \frac{a}{x} + b$ en $y = a \cdot x^b$ herkennen, interpreteren en tekenen en vanuit de beschrijving van dergelijke verbanden een formule opstellen.

Domein G: De binomiale verdeling

Subdomein G1: Telproblemen

19. De kandidaat kan permutaties en combinaties onderscheiden en berekenen.

Subdomein G2: Rekenen met kansen

20. De kandidaat kan kansproblemen vertalen naar een vaasmodel en met behulp van rekenregels (somregel, productregel en complementregel) kansen en verwachtingswaarden berekenen.

Subdomein G3: De binomiale verdeling

21. De kandidaat kan geschikte kansexperimenten vertalen naar een binomiaal kansmodel en binnen het model berekeningen uitvoeren.