



# Werkmaterialen concepteindtermen voor leraren

---

**Definitief conceptexamenprogramma**  
**Wiskunde maatschappij**  
havo

**September 2026**



# Hoe te gebruiken?

---

- Op de A4-pagina's staan vier kaartjes met eindtermen.
- Print de A4-pagina's dubbelzijdig en op ware grootte. Bij voorkeur op stevig papier en in kleur.
- Lamineer de A4-pagina's eventueel.
- Snijd of knip de A4-pagina's volgens de richtlijnen in het printvoorbeeld (*zie volgende pagina*).
- Dit werkmateriaal kun je gebruiken in je vaksectie of in overleg met je team.

Meer tips hoe je de kaartjes kunt inzetten vind je op: Actualisatie examenprogramma's | SLO:  
[www.actualisatie-examenprogrammas.nl](http://www.actualisatie-examenprogrammas.nl)

## Dit is een uitgave van:

SLO, in opdracht van het ministerie van OCW.

## 2026 SLO, Amersfoort

Mits de bron wordt vermeld, is het toegestaan zonder voorafgaande toestemming van de uitgever deze uitgave geheel of gedeeltelijk te kopiëren en/of verspreiden en om afgeleid materiaal te maken dat op deze uitgave is gebaseerd.

## Informatie

[www.actualisatie-examenprogrammas.nl](http://www.actualisatie-examenprogrammas.nl)

### Instructies

- Print de A4-pagina's dubbelzijdig op ware grootte: zorg ervoor dat de printrichting op de lange zijde van het papier is ingesteld:



- Uitsnijden volgens de stippellijn in het voorbeeld op deze pagina.



## Eindterm 2

De leerling werkt met getallen en variabelen. (B)

Het gaat hierbij om:

- verbanden leggen tussen verschillende notaties voor getallen;
- introduceren en gebruiken van een variabele in een probleemsituatie;
- onderscheiden van discrete en continue variabelen;
- onderscheiden van exacte waarden en benaderingen.

**slo** / een doordacht curriculum  
dat doen we *samen*

3

Kaartjes definitieve conceptexamenprogramma's - sept. 2026

## Eindterm 3

De leerling is rekenvaardig. (B)

Het gaat hierbij om:

- toepassen van rekenregels;
- werken met percentages, verhoudingen en breuken, en reële getallen;
- efficiënt gebruiken van rekenhulpmiddelen;
- schattend rekenen.

**slo** / een doordacht curriculum  
dat doen we *samen*

5

Kaartjes definitieve conceptexamenprogramma's - sept. 2026

## Eindterm 4

De leerling is algebraïsch vaardig. (B)

Het gaat hierbij om:

- inzicht tonen in de structuur van algebraïsche uitdrukkingen;
- herleiden van algebraïsche uitdrukkingen;
- algebraïsch oplossen van lineaire, kwadratische en gebroken vergelijkingen en machts- en wortelvergelijkingen, ook in samengestelde vorm;
- algebraïsch oplossen van stelsels van lineaire vergelijkingen.

**slo** / een doordacht curriculum  
dat doen we *samen*

7

Kaartjes definitieve conceptexamenprogramma's - sept. 2026



## Eindterm 1

De leerling past relevante wiskundige denk- en werkwijzen toe in het centraal examen. (B)

Het gaat hierbij om:

- aanpakken van niet-routineproblemen;
- werken met wiskundige modellen;
- wiskundig redeneren;
- abstraheren en generaliseren;
- gebruiken van digitaal wiskundig gereedschap.

## Eindterm 2

De leerling werkt met getallen en variabelen. (B)

Het gaat hierbij om:

- verbanden leggen tussen verschillende notaties voor getallen;
- introduceren en gebruiken van een variabele in een probleemsituatie;
- onderscheiden van discrete en continue variabelen;
- onderscheiden van exacte waarden en benaderingen.

## Eindterm 3

De leerling is rekenvaardig. (B)

Het gaat hierbij om:

- toepassen van rekenregels;
- werken met percentages, verhoudingen en breuken, en reële getallen;
- efficiënt gebruiken van rekenhulpmiddelen;
- schattend rekenen.

## Eindterm 4

De leerling is algebraïsch vaardig. (B)

Het gaat hierbij om:

- inzicht tonen in de structuur van algebraïsche uitdrukkingen;
- herleiden van algebraïsche uitdrukkingen;
- algebraïsch oplossen van lineaire, kwadratische en gebroken vergelijkingen en machts- en wortelvergelijkingen, ook in samengestelde vorm;
- algebraïsch oplossen van stelsels van lineaire vergelijkingen.

**Te denken valt aan:**

- gegevens vertalen naar procenten en indices om ranglijsten te interpreteren en te gebruiken;
- berekenen en interpreteren van de groenheidsindex van een wijk als een combinatie van discrete en continue variabelen: percentage schaduw, afstand tot een speelveld en aantal bomen op zichtafstand;
- inschatten van vereiste nauwkeurigheid bij schattingen van gezochte informatie (aantallen studenten per opleiding, aantal bezoekers van een festival) en hiermee rekenen;
- informatie over meningen, gevoel of ervaring vergelijkbaar maken met kwantitatieve variabelen.

**Te denken valt aan:**

- omgaan met kentallen en referentiematen, zoals totaal, per inwoner, per dag, per vlucht en per huis;
- strategisch rekenen in probleemsituaties met schattingen van orde van grootte;
- rekenen met ratio's uit een jaarrekening;
- interpreteren en valideren van uitkomsten in context: is een miljoen euro veel of weinig winst?;
- gegevens vertalen van en naar procenten, indices, verhoudingen en schaal.

**Te denken valt aan:**

- vrijmaken van variabelen en uitvoeren van substituties en de verandering toelichten in de context van de vergelijking;
- herleiden van budgetvergelijkingen en doelfuncties;
- kiezen van oplossingsstrategieën op basis van lineaire en kwadratische verbanden;
- een vraag- en aanbodfunctie opstellen als een stelsel lineaire vergelijkingen en daaruit de evenwichtsprijs bepalen.

## Eindterm 5

De leerling werkt met grootheden en eenheden. (B)

Het gaat hierbij om:

- analyseren van het effect van afrondingen bij tussenresultaten op eindresultaten;
- getallen afronden passend bij de context;
- eenheden omrekenen naar andere eenheden;
- rekenen met een samenstelling van eenheden;
- eenheden bepalen van samengestelde grootheden.

## Eindterm 6

De leerling exploreert profielgerelateerde data. (B)

Het gaat hierbij om:

- onderscheiden van meetniveaus van statistische variabelen;
- data verwerken in tabellen, grafieken en diagrammen;
- data samenvatten met centrum- en spreidingsmaten;
- data vergelijken op basis van frequentieverdelingen, gegeven associatiematen en andere representaties;
- beargumenteren welke verwerking en karakterisering van data geschikt zijn.

## Eindterm 7

De leerling formuleert conclusies over een populatie op basis van steekproeven. (B)

Het gaat hierbij om:

- evalueren van de invloed van de steekproefomvang en van de verdeling van de data op statistische conclusies;
- schatten van de populatieproportie en het populatiegemiddelde in de vorm van een betrouwbaarheidsinterval;
- benoemen van de eigenschappen van een populatieverdeling aan de hand van grafische representaties;
- gebruiken van simulaties van steekproeftrekkingen uit een populatie om op basis van een steekproevenverdeling zicht te krijgen op toevalsvariatie;
- interpreteren van resultaten in context.

## Eindterm 8

De leerling onderzoekt de statistische samenhang tussen twee variabelen. (B)

Het gaat hierbij om:

- onderzoeken van het verschil tussen twee groepen met betrekking tot steekproefgemiddelden en steekproefproporties;
- bepalen van de relevantie van het verschil tussen twee groepen;
- redeneren met de correlatiecoëfficiënt en de formule van de regressielijn;
- interpreteren van resultaten in context.

**Te denken valt aan:**

- omrekenen van record- en rondetijden naar recordsnelheden, zoals van minuut per kilometer naar meter per seconde;
- bij een lineaire formule zoals  $Q = aP + b$  de eenheden van de parameters  $a$  en  $b$  afleiden uit de eenheden van  $Q$  en  $P$ ;
- gebruiken van algemene technische kennis in bijvoorbeeld de context van energieverbruik: gas vergelijken met elektriciteit, vermogen in kilowatt vergelijken met verbruik in kilowattuur, en de bijbehorende prijzen vergelijken;
- rekenen met een set aan demografische en sociaaleconomische referentiematen en het antwoord in de context interpreteren;
- gebruiken van de wetenschappelijke notatie om te rekenen met en communiceren over ordes van grootte.

**Te denken valt aan:**

- redeneren over de benodigde steekproefomvang om met een gewenste nauwkeurigheid een uitspraak te doen over een populatiekenmerk;
- betrouwbaarheidsintervallen opstellen op basis van simulaties en formules, en deze interpreteren in relatie tot het onderzoeksdoel en de onderzoekspopulatie;
- beredeneren en schetsen hoe populatiekenmerken verdeeld zijn;
- redeneren over de gewenste lengte van een betrouwbaarheidsinterval om conclusies te kunnen onderbouwen, bijvoorbeeld bij beweringen over de effectiviteit van een reclamecampagne;
- toetsen van beweringen met behulp van een normale en binomiale verdeling of via simulatie.

**Te denken valt aan:**

- werken vanuit een gegeven probleemstelling om vragen te formuleren over de bedoeling, achtergrond en mogelijkheden van een bijbehorende dataset;
- identificeren van uitschieters, ongeldige waarden, fouten, ontbrekende waarden en nul-waarden met behulp van statistische representaties en centrum- en spreidingsmaten;
- een overzicht maken van beschrijvende statistieken met behulp van tabellen en diagrammen;
- uitwerken van mogelijkheden om variabelen te combineren om een gewenste indicator te operationaliseren, bijvoorbeeld een indicator voor tevredenheid, vertrouwen, welzijn of welvaart;
- redeneren over samenhang en causaliteit, zoals bij consumentengedrag en reclame, geluk en bruto nationaal inkomen of gezondheid, of welbevinden en internetgebruik.

**Te denken valt aan:**

- beredeneren waarom een mogelijk verschil binnen een context van belang is en hoe dit verschil zichtbaar gemaakt kan worden in een statistische representatie;
- kiezen van een geschikte statistische analyse bij een gegeven dataset met meerdere continue en kwalitatieve variabelen;
- bespreken van de statistische significantie van verschillen tussen groepen, bijvoorbeeld bij een onderzoek naar placebo-effecten van medicijnen;
- redeneren over een mogelijke samenhang tussen online koopgedrag en het gebruik van sociale media met behulp van een spreidingsdiagram, correlatiecoëfficiënt en regressielijn;
- in een onderzoekverslag of een presentatie de gevonden verschillen tussen groepen op een statistische wijze kwantificeren.

## Eindterm 9

De leerling werkt en redeneert met kansen, verwachtingswaarden en standaardafwijkingen. (B)

Het gaat hierbij om:

- werken met stochasten;
- kansen berekenen met de normale verdeling;
- kansen berekenen in discrete probleemsituaties;
- werken met voorwaardelijke kansen;
- werken met verwachtingswaarden en standaardafwijkingen van stochasten.

## Eindterm 10

De leerling werkt met telproblemen in kanssituaties. (B)

Het gaat hierbij om:

- identificeren van een probleem als een telprobleem;
- onderscheiden en herkennen van rangschikkingen met en zonder herhaling;
- gestructureerd representeren van telproblemen;
- rekenen met combinaties, permutaties, faculteiten en herhalingsrangschikkingen.

## Eindterm 11

De leerling werkt en redeneert met verbanden tussen variabelen. (B)

Het gaat hierbij om:

- redeneren met verbanden met meerdere variabelen;
- verkennen van mogelijke waarden van variabelen bij een gegeven verband;
- vertalen van en naar representaties van functies: beschrijving, tabel, grafiek en formule.

## Eindterm 12

De leerling werkt met rijen. (B)

Het gaat hierbij om:

- vaststellen van het gedrag van de rij op basis van het recursieve verband: constant, lineair, exponentieel, logistisch en alternerend;
- bepalen van de partiële som van rijen;
- opstellen van een recursieve en directe formule bij een gegeven rij;
- onderzoeken van de relatie tussen een differentievergelijking en een webgrafiek.

**Te denken valt aan:**

- afwegen van risico en winst bij kansspelen op basis van verwachtingswaarden en standaardafwijkingen;
- rekenen met risico's, kansen en schade-omvang bij collectieve en individuele verzekeringen en het principe van averechtse selectie uitleggen;
- bepalen van kansen en hiermee rekenen in een kansmodel over het wel of niet afsluiten van een fietsverzekering;
- redeneren met kansen vanuit de normale en binomiale verdeling over het belang van de levensduur van de batterij in een mobiele telefoon bij een aankoopbeslissing;
- duiden van verschil tussen de voorwaardelijke kansen met behulp van de regel van Bayes, bijvoorbeeld de kans op een positieve test bij een besmetting versus de kans op besmetting bij een positieve test.

**Te denken valt aan:**

- herkennen en formuleren van exponentiële en lineaire verbanden tussen meerdere variabelen;
- opstellen van formules van een standaardfunctie bij een gegeven beschrijving, tabel of grafiek;
- kiezen van en redeneren met passende continue variabelen in een discrete probleemsituatie;
- herkennen en analyseren van een grenswaarde van het marktaandeel in een verzadigde markt;
- bij het vergelijken van landen op zoek gaan naar verbanden, zoals tussen CO<sub>2</sub>-uitstoot en nationaal inkomen.

**Te denken valt aan:**

- bij het gebruiken van een vaasmodel en kansboom uitleggen waarom hierbij combinaties en permutaties worden gebruikt;
- maken van een presentatie of illustratie om gestructureerd uit te leggen hoe je met behulp van faculteiten het aantal combinaties kunt berekenen;
- praktische toepassingen van telproblemen vinden en uitwerken, zoals voor productcodering, wachtwoorden en toegangscode's;
- uitleggen hoe combinaties en permutaties voorkomen in spelletjes en puzzels en dit gebruiken om zelf een winstgevend spel te maken;
- een verband leggen tussen combinaties, binomiaalcoëfficiënten, de driehoek van Pascal, het bord van Galton en de normale verdeling.

**Te denken valt aan:**

- bepalen of een gegeven rij van huurprijzen, spaarsaldo's of bevolkingsaantallen lineair of exponentieel is, en de keuze onderbouwen aan de hand van de verschilrij;
- berekenen van de totale aflossingskosten van een lening als de partiële som van een rij;
- op basis van gegevens van periodieke tellingen de bijbehorende recursieve formule opstellen;
- aan de hand van een webgrafiek bij een huurprijs- of bevolkingsmodel aflezen of er een evenwicht bereikt wordt, en zo ja, het bijbehorende dekpunt berekenen;
- een webgrafiek schetsen aan de hand van een gegeven differentievergelijking.

### Eindterm 13

De leerling werkt en redeneert met standaardfuncties. (B)

Het gaat hierbij om:

- herkennen en gebruiken van standaardfuncties: lineaire functie, machtsfunctie, wortelfunctie, exponentiële functie en gebroken functie, en evenredige en omgekeerd evenredige verbanden;
- benoemen van karakteristieke eigenschappen van standaardfuncties ten aanzien van domein, bereik, snijpunten met coördinaatassen, groeigedrag, randpunten, asymptoten en de globale vorm van de grafiek;
- rekenen met groeifactor, groeipercentage, verdubbelingstijd en halveringstijd bij modellen van exponentiële groei.

### Eindterm 14

De leerling werkt en redeneert met functies. (B)

Het gaat hierbij om:

- herkennen en uitleggen hoe een functie opgebouwd is uit standaardfuncties via samenstelling en rekenoperaties;
- berekenen van snijpunten van de grafiek van een functie met andere grafieken en coördinaatassen en van randpunten en verticale asymptoten van de grafiek, en bepalen van grenswaarden;
- redeneren over globaal gedrag, symmetrie en onderlinge ligging van grafieken.

### Eindterm 15

De leerling analyseert discrete en gemiddelde veranderingen. (B)

Het gaat hierbij om:

- onderscheiden van een differentiequotiënt en de helling van een grafiek in een punt;
- berekenen van differentiequotiënten van een functie;
- interpreteren van de helling van een grafiek in een punt als de marginale verandering;
- bepalen van het veranderingsgedrag van een functie.

### Eindterm 16

De leerling gebruikt de eerste afgeleide in probleemsituaties. (B)

Het gaat hierbij om:

- interpreteren van de afgeleide als een functie die verandering beschrijft;
- interpreteren van de eerste afgeleide als hellingsfunctie;
- berekenen van extrema van een functie met behulp van de eerste afgeleide;
- oplossen van een optimaliseringsprobleem.

**Te denken valt aan:**

- bij een standaardfunctie op basis van snijpunten met coördinaatassen en groeigedrag redeneren over de vorm van de grafiek en parameters van de functie;
- verwoorden van de eigenschappen van een gegeven functie in vaktaal en dagelijkse taal, zoals asymptotisch gedrag bij een gebroken functie;
- een standaardfunctie kiezen die bij een context past en deze keuze onderbouwen bij berichtgeving uit de media;
- een groeimodel opstellen aan de hand van verandering en beginwaarde;
- toepassen van de vuistregel '70 gedeeld door groeipercentage is gelijk aan de verdubbelingstijd' en de beperkingen hiervan toelichten.

**Te denken valt aan:**

- bepalen van de gemiddelde verandering van een functie op een klein interval en dit relateren aan de helling van de grafiek in een punt;
- bij een grafiek van de wereldbevolking uitleggen waarom de gemiddelde groei per jaar tussen 1900 en 2000 een ander beeld geeft dan tussen 1980 en 2000;
- koppelen van de begrippen differentiequotiënt, helling van de grafiek in een punt en marginale verandering en het verschil uitleggen in context;
- redeneren met de richtingscoëfficiënt in vraag- en aanbodsfuncties bij economische vraagstukken;
- uitvoeren van een winstanalyse met behulp van formules voor opbrengsten, kosten en winst.

**Te denken valt aan:**

- grafieken relateren aan gegeven formules;
- herkennen en bespreken van de verschillende variabelen en parameters in een samenstelling van standaardfuncties;
- berekenen van marktevenwichten van prijs en hoeveelheid en deze interpreteren;
- redeneren over het verloop van een grafiek bij een formule als de onafhankelijke variabele naar oneindig gaat;
- een geschikte functie als trendlijn opstellen om een voorspelling te doen over het verloop van een grafiek, en de keuze onderbouwen.

**Te denken valt aan:**

- redeneren over het gedrag van een functie aan de hand van de grafiek van de afgeleide;
- berekenen van de richtingscoëfficiënt van de raaklijn aan een functie met behulp van de eerste afgeleide;
- modelleren van een optimaliseringsprobleem aan de hand van een functie en oplossen van dit probleem met behulp van de afgeleide;
- gebruiken van de afgeleide om de optimale productieomvang te bepalen bij een totale kostenfunctie in de vorm van een kwadratisch verband;
- schetsen van de afgeleide van een kosten- en opbrengstenfunctie en deze interpreteren als benadering van de marginale kosten- en opbrengstenfunctie.

## Eindterm 17

De leerling differentieert functies. (B)

Het gaat hierbij om:

- differentiëren van de volgende standaardfuncties: lineaire functie en machtsfunctie;
- gebruik maken van de kettingregel voor het differentiëren van functies van de vorm  $g(f(x))$ , waarbij  $f$  en  $g$  lineaire of machtsfuncties zijn;
- differentiëren met behulp van de som-, verschil- en scalairregel

## Eindterm 18

De leerling pakt niet-routineproblemen op heuristische wijzen aan. (B)

Het gaat hierbij om:

- herkennen en gebruiken van algoritmische aspecten in wiskundige technieken, waarbij de aandacht verschuift naar globale eigenschappen;
- combineren van verschillende wiskundige concepten en technieken;
- redeneren over wiskundige concepten en technieken;
- herkennen en beschrijven van voorbeeldproblemen waarin beheerste wiskundige technieken toegepast kunnen worden.

## Eindterm 19

De leerling doet systematisch onderzoek met behulp van wiskunde in een probleemsituatie. (B)

Het gaat hierbij om:

- vragen stellen met behulp van wiskunde bij een probleemsituatie;
- formuleren van een probleem en een vermoeden van wiskundige aard;
- werken volgens fasen van een onderzoekscyclus;
- onderbouwen van conclusies;
- organiseren, monitoren en evalueren van het proces van probleem aanpak.

## Eindterm 20

De leerling modelleert aan de hand van een modelleercyclus. (B)

Het gaat hierbij om:

- maken van een conceptueel model bij een probleemsituatie;
- mathematiseren van een conceptueel model tot een wiskundig model;
- rekenen en redeneren met wiskundige modellen;
- interpreteren van de uitkomsten van wiskundige modellen;
- aanpassen van modellen.

### Te denken valt aan:

- vinden van een lineair, kwadratisch en exponentieel verband in een probleemsituatie, een bijbehorende oplossingsmethode kiezen en de conclusie interpreteren binnen de context;
- bespreken dat een evenwichtsprijs wiskundig gelijk staat aan een snijpunt van twee lijnen;
- geschikte heuristieken gebruiken bij het oplossen van een probleem, zoals het regelmaat zoeken in een getallenrij of een schets maken bij de probleemsituatie;
- geschikte heuristieken gebruiken bij het oplossen van vergelijkingen, bijvoorbeeld door te herkennen dat de vergelijking te schrijven is als  $AB = 0$ ;
- bedenken en doorrekenen van een alternatief systeem voor verkiezingen waarbij de winnaar de meeste stemmen heeft.

### Te denken valt aan:

- beschrijven van onderliggende wiskundige modellen in verschillende profielgerelateerde contexten;
- vervangen van een variabele in een model op basis van modeluitkomsten en nieuwe gegevens;
- analyseren van probleemsituaties op basis van ruwe schattingen over de orde van grootte, bijvoorbeeld voor het opstellen van een demografisch model;
- het effect van economisch beleid op koopkracht of winst analyseren aan de hand van de uitkomsten van een wiskundig model, bijvoorbeeld het effect van regulering van technologie op prijzen van producten;
- wiskundige modellen en wetten bij economie vergelijken, bijvoorbeeld de wet van Wright, de wet van Say en de wet van vraag en aanbod.

### Te denken valt aan:

- verkennen van een probleemsituatie vanuit meerdere perspectieven om op een concrete onderzoeksvraag uit te komen, zoals het bepalen van het aanbod in een schoolkantine;
- in eigen onderzoek de fasen van een onderzoekscyclus volgen: oriënteren, verkennen, analyseren, plannen, uitvoeren, conclusies trekken, verifiëren, presenteren en achteraf reflecteren op het proces;
- opstellen en uitvoeren van een empirisch wiskundig experiment, zoals een kansspel organiseren op basis van een zelfontworpen kansverdeling en uitzoeken of er winst kan worden gemaakt;
- kritisch bespreken van redeneringen, zoals: 'Het verwachte aantal keren dat je uitkomst 3 gooit bij 60 worpen van een dobbelsteen is 10, maar de kans dat je 10 keer een 3 gooit is niet  $1/6$ ';
- analyseren van bezoekersaantallen van een theater vanuit een onderzoeksvraag over trends of seizoenseffecten.

## Eindterm 21

De leerling werkt met gegeven modellen. (B)

Het gaat hierbij om:

- vergelijken van bestaande modellen;
- kritisch bekijken van bruikbaarheid van modelresultaten;
- evalueren van aansluiting bij probleemsituaties;
- evalueren van aannames.

## Eindterm 22

De leerling gebruikt wiskundige modellen in profielgerichte context. (B)

Het gaat hierbij om:

- opstellen van een discreet model bij een sociaaleconomische context;
- gebruiken van simulaties om gedrag van een model te onderzoeken;
- onderzoeken van de rol en invloed van de parameters in een model;
- valideren van een model door middel van het exploreren van data.

## Eindterm 23

De leerling werkt volgens een statistische onderzoekscyclus. (B)

Het gaat hierbij om:

- opstellen van een onderzoeksvraag;
- exploreren van eigen of gegeven profielspecifieke data;
- verantwoorden van de gebruikte onderzoeksmethode en steekproefopzet;
- analyseren van data;
- verwerken van resultaten in conclusies en verslaglegging.

## Eindterm 24

De leerling redeneert wiskundig in stappen. (B)

Het gaat hierbij om:

- beoordelen of redeneerstappen en aannames correct en compleet zijn;
- adequaat hanteren van logische verbindings- en voegwoorden;
- beweringen weerleggen met een tegenvoorbeeld.

**Te denken valt aan:**

- verschillende modellen voor het bestuderen van duurzaamheid met elkaar vergelijken;
- aanpassen van parameters in een vraag- en aanbodsfunctie op basis van de productie- en verkoopgegevens van de afgelopen 10 jaar;
- bespreken van een grafisch model van veranderingsgedrag, bijvoorbeeld bij innovaties, opiniepeilingen, markt-aandelen of consumentengedrag;
- beoordelen of een plotselinge prijsstijging door een externe schok, zoals een pandemie, nog met het model verklaard kan worden, of dat er een aanpassing in het model moet worden gemaakt;
- aannames en implicaties bespreken bij een model voor reclame-inkomsten, waarbij te veel reclame consumenten juist afschrikt, maar te weinig reclame niet genoeg geld oplevert.

**Te denken valt aan:**

- een discreet model opstellen voor de verspreiding van een gewoonte binnen een groep, waarbij het aantal nieuwe gebruikers afhangt van het huidige aantal gebruikers;
- met een rekenbladprogramma een discrete simulatie uitvoeren van een griepuitbraak en onderzoeken hoe het verloop verandert bij verschillende beginwaarden;
- onderzoeken hoe de hoogte van de maandelijkse aflossing de totale looptijd en rentekosten van een lening beïnvloedt;
- aanpassen en uitvoeren van een gevoeligheidsanalyse van eenvoudige modellen van leefomgeving en maatschappij;
- regressieanalyse uitvoeren op prijsdata van een product en beoordelen of een lineair of exponentieel model beter past.

**Te denken valt aan:**

- beoordelen van de representativiteit, betrouwbaarheid en validiteit van onderzoeksresultaten;
- formuleren van een onderzoeksvraag en een passende onderzoeksmethode bij andere profielvakken, zoals het vergelijken van locatiekarakteristieken en economische gegevens bij aardrijkskunde, en het beargumenteren van de gemaakte keuzes;
- analyseren en opschonen van data uit zelf afgenomen enquêtes voor een praktische opdracht;
- herkennen en toepassen van modelleercycli en empirische onderzoekscycli bij andere vakken.

**Te denken valt aan:**

- toelichten van mogelijke wiskundige redeneringen die bij het aanpakken van probleemsituaties horen;
- in afstemming met andere vakken redeneren met voegwoorden zoals dan, als, dus, daarom, want, en, of, tenzij en zodat;
- op beweringen reageren, zoals: 'Bij een muntworp van negen van de tien keer kop is de munt niet zuiver', gebruik makend van begrippen uit de bewering;
- uitleggen dat een kwadratische functie een extreme waarde heeft aan de hand van het aantal snijpunten van een horizontale lijn met de grafiek van de functie;
- een tegenvoorbeeld geven voor de bewering: 'Een hogere prijs leidt altijd tot minder vraag'.

## Eindterm 25

De leerling werkt met algoritmes. (B)

Het gaat hierbij om:

- aangeven of een beschrijving van een werkwijze al dan niet om een algoritme gaat;
- formuleren van een bekende wiskundige techniek als een algoritme;
- herkennen van mogelijkheden en beperkingen in de bruikbaarheid van algoritmes.

## Eindterm 26

De leerling gebruikt geschikt digitaal gereedschap bij wiskunde. (B)

Het gaat hierbij om:

- gebruiken van grafische methoden;
- gebruiken van numerieke methoden;
- verwerken en analyseren van data;
- onderzoeken van modellen.

## Eindterm 27

De leerling toont inzicht in de vaktaal van de wiskunde. (B)

Het gaat hierbij om:

- begrip tonen van wiskundige symbolen;
- begrip tonen van wiskundige begrippen;
- begrip tonen van visuele representaties;
- vertalen van dagelijkse taal naar vaktaal en andersom.

## Eindterm 28

De leerling communiceert in de vaktaal van de wiskunde. (B)

Het gaat hierbij om:

- verwoorden van gedachten in vaktaal;
- hanteren van passende notaties, conventies en benamingen;
- maken van visuele representaties;
- verslag doen van onderzoeksmethoden en resultaten.

**Te denken valt aan:**

- algoritmische constructies in grafische software maken voor het visualiseren van economische modellen;
- gebruiken van een als-dan-constructie om data te exploreren met een rekenbladprogramma;
- onderzoek doen naar algoritmes achter sociale media, zoekfuncties en reclame;
- de werking van historische technieken als logaritmetabellen of de rekenliniaal als algoritme formuleren en vergelijken met corresponderende moderne technieken en berekeningen.

**Te denken valt aan:**

- numeriek doorrekenen en uitbreiden van een gegeven model waarin verschillende strategische keuzes voor beleid moeten worden gemaakt, en de gemaakte keuzes onderbouwen;
- bepalen van de regressielijn vanuit een dataset en deze grafisch weergeven;
- gebruiken van grafische weergaven om analyses te doen en onderbouwen welke weergave een dataset het best representeert;
- analyseren van het verschil tussen de uitkomsten van een bevolkings-groei-model en CBS-gegevens in een rekenbladprogramma;
- doorrekenen van een discreet dynamisch model met een rekenbladprogramma.

**Te denken valt aan:**

- wiskundige symbolen correct interpreteren in context, zoals  $\geq 65$  jaar of 1%;
- begrijpen en gebruiken van begrippen, zoals oplossen, herleiden, aflezen, berekenen en uitdrukken in;
- begrijpen en gebruiken van statistische begrippen in spreektaal, zoals mediaan, modaal inkomen en de gemiddelde Nederlander;
- een grafiek of diagram uit een geschiedenisboek of een atlas correct interpreteren en in eigen woorden uitleggen;
- interpreteren van nieuwsartikelen of online informatie waar wiskunde in voorkomt.

**Te denken valt aan:**

- een formule interpreteren en uitleggen in eigen woorden;
- correct gebruiken van wiskundige conventies, zoals het  $\Delta$ -teken, het isgelijktteken en de notatie voor combinaties;
- gebruiken van zorgvuldige lay-out bij grafieken en diagrammen met titel en legenda, en tekst en eenheid bij de assen;
- beredeneren welke soort grafiek het meest geschikt is voor het weergeven van gegevens;
- formules en resultaten overzichtelijk weergeven in een presentatie of verslag.

## Eindterm 29

De leerling toont inzicht in een wiskundig onderwerp naar keuze. (B)

Het gaat hierbij om:

- zich oriënteren op wiskunde;
- uitvoeren van wiskundige activiteiten;
- verbreden of verdiepen van wiskundige concepten;
- reflecteren op wiskundige houding.

Wiskunde maatschappij vwo  
Domein C Wiskundige oriëntatie  
Subdomein C2 Keuzeruimte - SE

## Eindterm 30

De leerling past wiskundige denkwijzen toe. (B)

Het gaat hierbij om:

- patronen zoeken;
- structuren beschrijven;
- classificeren;
- abstraheren;
- generaliseren.

Wiskunde maatschappij vwo  
Domein C Wiskundige oriëntatie  
Subdomein C3 Wiskundige houding - SE

#### Te denken valt aan:

- gebruiken van wiskundige denkwijzen als generaliseren en formaliseren na oplossen van een probleem, waarbij vragen gesteld worden als 'Waar geldt dit nog meer?' of 'Hoe kan deze aanpak effectief en efficiënt worden vastgelegd?';
- herkennen en expliciteren van wiskundige denkwijzen zoals specificeren, abstraheren, concretiseren, classificeren en karakteriseren als heuristieken bij het oplossen van problemen;
- analogieën zien tussen wiskundige denkwijzen en denken en leren in dagelijkse praktijk;
- analyseren van langetermijnpatronen van economische ontwikkeling, verstedelijking, inkomensontwikkeling en bevolkingsspreiding;
- redeneren over veranderende structuren in wereldeconomie, handelsstromen en migratie.

#### Te denken valt aan:

- een essay schrijven over wiskunde in de samenleving, zoals wiskunde en kunst, taal en muziek, de geschiedenis van de wiskunde of sociaal- en natuurwetenschappelijke wiskunde;
- een debat organiseren over brede thema's, zoals de geschiedenis van de wiskunde op basis van biografieën van beroemde wiskundigen;
- zich verbreden in specifieke wiskundige thema's, zoals speltheorie, cryptografie, grafentheorie, getaltheorie, fractals, logica of perspectieftekenen;
- zich verdiepen in wiskundige thema's, zoals rijen en reeksen, voortgezette statistiek of besliskunde;
- onderzoeken van de rol van wiskunde in praktijk en beleid ten aanzien van maatschappelijke thema's, zoals technologie, globalisering, duurzaamheid en gezondheid.