

**Beoordelingscriteria en verplichte literatuur en/of hulpmiddelen –
studiejaar 2024/2025**

**behorende bij de leeruitkomsten van de
Tweedegraads Bacheloropleiding wiskunde Academie Educatie**

VOLTIJD

HAN University of Applied Sciences

Studiejaar 2025-2026

Inhoudsopgave

.....	1
Propedeuse	3
1 Introductie vakdidactiek wiskunde	3
2 Beschrijvende Statistiek	4
3 Aanschouwelijke meetkunde: ruimtemeetkunde	4
4 Aanschouwelijke meetkunde: veelvlakken en perspectief	5
5 Toegepaste wiskunde	6
6 Functies	6
7 Differentiaal- en integraalrekening	7
8 Generiek	8
Post-Propedeuse	8
1 Analytische meetkunde	8
2 Getaltheorie, verzamelingenleer en logica	9
3 Voortgezette functiebegrip en integraal rekenen	9
4 Verklarende statistiek	10
5 Synthetische meetkunde en kegelsneden	11
6 Complexe getallen, rijden en reeksen en differentiaalvergelijkingen	12
7 Geschiedenis van de wiskunde	12
8 Vormgeven van algebraonderwijs	13
9 Vormgeven van meetkundeonderwijs	14
10 Vormgeven van rekenonderwijs	15
11 Vormgeven van statistiekonderwijs	16
12 Generiek	16

Propedeuse

1 Introductie vakdidactiek wiskunde

De onderstaande dimensies en beoordelingscriteria zijn voor de volgende leeruitkomsten:

- Leren probleemoplossen
- Oriëntatie op wiskunde in het VO

Dimensies	Beoordelingscriteria
Wiskundige problemen oplossen	<i>Je brengt structuur aan in een wiskundig probleem.</i>
	<i>Je stelt een plan van aanpak op, bestaande uit heuristieken, om een wiskundig probleem te modelleren en op te lossen.</i>
	<i>Je kunt een wiskundig probleem modelleren en oplossen volgens een opgesteld plan van aanpak. Tijdens het uitvoeren monitor je het proces en pas je eventueel je plan aan.</i>
	<i>Je neemt tijdens het oplossen van wiskundige problemen een onderzoekende en constructieve houding aan.</i>
Verantwoorden	<i>Je brengt structuur aan in een wiskundig probleem.</i>
	<i>Je stelt een plan van aanpak op, bestaande uit heuristieken, om een wiskundig probleem te modelleren en op te lossen.</i>
Rol van de docent	<i>Je kunt een wiskundig probleem modelleren en oplossen volgens een opgesteld plan van aanpak. Tijdens het uitvoeren monitor je het proces en pas je eventueel je plan aan.</i>
	<i>Je neemt tijdens het oplossen van wiskundige problemen een onderzoekende en constructieve houding aan.</i>
	<i>Je beschrijft jouw proces (zoals hierboven beschreven) en relateert dit aan het model van Polya.</i>
Wiskunde in het VO	<i>Je brengt in kaart hoe een wiskundig concept is opgebouwd in schoolmethodes en koppelt dit aan vakdidactische modellen.</i>
	<i>Je ontwerpt onderwijsactiviteiten op basis van een oriëntatie op vakdidactische theorie.</i>
	<i>Je verantwoordt je keuzes vanuit vakdidactische uitgangspunten uit de literatuur.</i>
	<i>Je evalueert hoe je onderwijsactiviteit is verlopen, en gebruikt hierbij feedback van de lerenden en je begeleider.</i>
Verplichte literatuur en / of hulpmiddelen	Van Helden, H., Krabbendam, H., & Konings, T. (n.d.). <i>Probleemoplossen en wiskunde</i> . Ten Brink. Faes, T., Goris, T., Konings, T., Krabbendam, H., Monquill, A., & Staal, H. (n.d.). <i>Het leren van wiskunde</i> . Ten Brink.

2 Beschrijvende Statistiek

Dimensies	Beoordelingscriteria
Onthouden en begrijpen	<i>Je kent de rekenregels uit de combinatoriek.</i>
	<i>Je kent terminologie behorend bij het nemen van een steekproef (zoals representatief, aselect, populatie).</i>
	<i>Je kent de rekenregels voor kansrekening (en-, of-, complementregel).</i>
	<i>Je kent de begrippen; steekproef, populatie, non-respons, continue- en discrete variabele, meetschalen (nominaal, ordinaal, interval- en ratioschaal), klasse-indeling, klassenmiddelen en frequentieverdeling.</i>
	<i>Je kan van een variabele vaststellen of deze een nominaal, ordinaal, interval of ratio meetniveau heeft.</i>
Trainingsgericht toepassen	<i>Je kan op basis van enkele meetwaarden de centrummaten en spreidingsmaten berekenen.</i>
	<i>Je kan meetwaarden weergeven in een diagram, tabel of grafiek (zoals histogram, lijn diagram, kruistabel).</i>
	<i>Je kan telproblemen oplossen en visualiseren met wegendiagrammen, grafen en tabellen.</i>
Digitale vaardigheden	<i>Je gebruikt bij een grote dataset ICT (bijvoorbeeld Excel) voor het uitrekenen van statistische grootheden (zoals gemiddelde, standaarddeviatie, mediaan) en om deze visueel te representeren (zoals histogram, lijn diagram). Je interpreteert de resultaten in termen van de context.</i>
Verplichte literatuur en / of hulpmiddelen	Eigen materiaal van de docent

3 Aanschouwelijke meetkunde: ruimtemeetkunde

Dimensies	Beoordelingscriteria
Onthouden en begrijpen	<i>Je benoemt eigenschappen van verschillende standaard ruimtelijke objecten, zoals kubus, prisma, cilinder, piramide etc.).</i>
	<i>Je kunt de definities van afstanden, lengtes en hoeken benoemen.</i>
	<i>Je kunt de onderlinge ligging van lijnen en vlakken toelichten.</i>
Trainingsgericht toepassen	<i>Je kunt goniometrie toepassen in vlakke figuren.</i>
	<i>Je kunt de inhoud berekenen van standaard ruimtelijke objecten.</i>

	<i>Je kunt gelijkvormigheid gebruiken in vlakke figuren.</i>
Transfergericht toepassen	<i>Je kunt de inhoud berekenen van samengestelde ruimtelijke objecten.</i>
	<i>Je kunt de snijpunten, snijlijnen, doorsnedes, afstanden, lengtes en hoeken bepalen in eenvoudige situaties.</i>
Creëren en ontwerpen	<i>Je kunt de snijpunten, snijlijnen, doorsnedes, afstanden, lengtes en hoeken bepalen in complexe situaties.</i>
	<i>Je kunt formules opstellen over lengtes, oppervlaktes en inhoud van ruimtelijke objecten.</i>
Digitale vaardigheden	<i>Je kunt de 3D module van GeoGebra gebruiken om een onderwijsactiviteit mee te ontwerpen.</i>
Verplichte literatuur en / of hulpmiddelen	Hulpmiddelen: geodriehoek, grafisch rekenmachine, Geogebra

4 Aanschouwelijke meetkunde: veelvlakken en perspectief

Dimensies	Beoordelingscriteria
Onthouden en begrijpen	<i>Je kunt eigenschappen van veelvlakken benoemen.</i>
	<i>Je kunt de basisregels van perspectief benoemen.</i>
Trainingsgericht toepassen	<i>Je stelt formules op over hoekpunten, ribben en vlakken en berekent hiermee de aantallen hoekpunten, ribben en zijvlakken.</i>
	<i>Je kunt de basisregels van perspectief gebruiken.</i>
Transfergericht toepassen	<i>Je kan een (duale)graaf te tekenen van een ruimtelijk object.</i>
	<i>Je kunt verdwijnpunten en verdwijnrechten bepalen en gebruiken.</i>
	<i>Je kunt maatlijnen toepassen om lengtes te verdelen, vermeerderen in perspectief.</i>
Creëren en ontwerpen	<i>Je kan een bouwplaat van een ruimtelijk object ontwerpen met exacte maatvoering en plakrandjes.</i>
	<i>Je bent in staat om gestructureerd en zorgvuldig een bouwwerk te bouwen.</i>
Digitale vaardigheden	<i>Je kunt de 3D module van GeoGebra gebruiken om een onderwijsactiviteit mee te ontwerpen.</i>
Verplichte literatuur en / of hulpmiddelen	Hulpmiddelen: schaar, hobbylijm, grote geodriehoek, liniaal, passer, snijmatje. Literatuur: reader veelvlakken en perspectief.

5 Toegepaste wiskunde

Dimensies	Beoordelingscriteria
Onthouden en begrijpen	<i>Je kent de regels voor significantie.</i>
	<i>Je kunt de verschillende soorten grafen (Hamilton, Euler, tweedelige, volledige, regelmatige graaf) benoemen en herkennen.</i>
	<i>Je kent terminologie behorend bij grafentheorie (zoals valentie, isomorfie, vlakke graaf).</i>
Trainingsgericht toepassen	<i>Je past de wetenschappelijke notatie toe waarbij je gebruik maakt van de correcte significantie.</i>
	<i>Je beheerst de matrixoperaties (optellen en vermenigvuldigen).</i>
	<i>Je kunt de inverse matrix opstellen en gebruiken.</i>
	<i>Je lost een stelsel vergelijkingen op m.b.v. substitutie, lineaire combinaties en eliminatiemethode (Gauss).</i>
	<i>Je kunt een 2D lineair programmeringsprobleem grafisch oplossen.</i>
Transfergericht toepassen	<i>Je kunt praktisch problemen modelleren in termen van grafen en matrices.</i>
	<i>Je gebruikt verschillende typen grafen en algoritmes voor het oplossen van optimaliseringsproblemen (Kortste pad, opspannende bomen).</i>
	<i>Je kunt uit een context beslissingsvariabelen vaststellen, een doelfunctie opstellen, beperkende voorwaarden distilleren en vertalen in ongelijkheden of vergelijkingen</i>
Digitale vaardigheden	<i>Je gebruikt ICT voor het oplossen van optimaliseringsproblemen. Je interpreteert de resultaten in termen van de context.</i>
Verplichte literatuur en / of hulpmiddelen	<p>Hulpmiddelen: geodriehoek, passer, grafische rekenmachine</p> <p>Literatuur: Reader Toegepaste wiskunde 1A, Lineair programmeren. AE-HAN, 2020.</p> <p>Reader Toegepaste wiskunde 1B, Grafentheorie. AE-HAN, 2015.</p> <p>Bladerboekje Moderne Wiskunde editie 9. Vwo 6; deel D2. Hoofdstuk 5</p> <p>De readers en het bladerboekje zijn digitaal beschikbaar.</p>

6 Functies

Dimensies	Beoordelingscriteria
Onthouden en begrijpen	<i>Je kent de algemene rekenregels voor machten, wortels, breuken, logaritmen en goniometrie en kunt deze toelichten.</i>

	<p><i>Je kunt de eigenschappen van standaardfuncties (lineaire functies, kwadratische functies, veeltermfuncties, gebroken functies, wortelfuncties, modulus functies, exponentiele functies, logaritmische functies, goniometrische functies en functies van twee variabelen) benoemen.</i></p> <p><i>Je kunt functies transformeren en combineren en dit toelichten.</i></p>
Trainingsgericht toepassen	<p><i>Je gebruikt kenmerken van standaardfuncties en houdt hiermee rekening bij het oplossen van problemen.</i></p> <p><i>Je kunt transformaties en combinaties van functies toepassen.</i></p> <p><i>Je beheerst algebraïsche vaardigheden die nodig zijn om standaardvergelijkingen op te lossen.</i></p>
Transfergericht toepassen	<p><i>Je kunt probleemoplossende vaardigheden gebruiken om complexe vraagstukken te analyseren en op te lossen. Je gebruikt hierbij de bovengenoemde criteria.</i></p>
Verplichte literatuur en / of hulpmiddelen	<p>Hulpmiddelen: geodriehoek & passer</p> <p>Literatuur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. reader Functies 2. Stewart, James, Calculus: Early Transcendentals, Metric Version, 8th Edition. ISBN 978-1-305-27237-8 (Verkrijgbaar in campusstore K33)

7 Differentiaal- en integraalrekening

Dimensies	Beoordelingscriteria
Onthouden en begrijpen	<i>Je kunt standaardfuncties (machtsfuncties, wortelfuncties, gebroken functies, exponentiele functies, logaritmische functies en goniometrische functies) differentiëren.</i>
	<i>Je kunt de quotiëntregel, productregel en kettingregel gebruiken bij het differentiëren.</i>
	<i>Je kunt uitleggen hoe de formule van de afgeleide functies tot stand is gekomen, waarbij je de link legt met gemiddelde snelheid en limieten.</i>
	<i>Je kunt bovenstaande standaardfuncties primitiveren.</i>
	<i>Je kunt Riemannsommen uitrekenen en je kunt uitleggen hoe je van de Riemannsommen tot de oppervlakte onder een kromme komt.</i>
	<i>Je kunt een passende integraal opstellen om de oppervlakte onder een kromme of tussen krommen uit te rekenen.</i>
Trainingsgericht toepassen	<i>Je kunt bepalen in welke punten een functie continu is.</i>
	<i>Je kunt met behulp van standaardlimieten $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ en $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ berekenen.</i>
	<i>Je kunt de afgeleide functies bepalen met behulp van de limietdefinitie.</i>

Transfergericht toepassen	<i>Je kunt een optimaliseringsvraagstuk modelleren en met behulp van technieken uit de differentiaalrekening oplossen.</i>
	<i>Je kunt probleemoplossende vaardigheden gebruiken om complexe vraagstukken te analyseren en op te lossen.</i>
Verplichte literatuur en / of hulpmiddelen	Hulpmiddelen: geodriehoek & passer Literatuur: Stewart, James, Calculus: Early Transcendentals, Metric Version, 8th Edition. ISBN 978-1-305-27237-8 (Verkrijgbaar in campusstore K33)

8 Generiek

Aanvullen vanuit generiek

Post-Propedeuse

1 Analytische meetkunde

Dimensies	Beoordelingscriteria
Onthouden en begrijpen	<i>Je bepaalt beschrijvingen van lijnen en vlakken in zowel het twee-dimensionale vlak als de drie-dimensionale ruimte.</i>
	<i>Je past de rekenregels van vectoren toe, én legt hierbij ook de meetkundige interpretatie uit.</i>
	<i>Je hanteert stap-voor-stap procedures om afstanden tussen objecten algebraïsch uit te rekenen.</i>
	<i>Je hanteert stap-voor-stap procedures om hoeken tussen objecten algebraïsch uit te rekenen.</i>
Trainingsgericht toepassen	<i>Je berekent algebraïsch gemeenschappelijke punten van objecten, én ontleent hieraan de bedoelde betekenis.</i>
	<i>Je legt uit of een zekere afbeelding een lineaire afbeelding is (of niet). Je interpreteert, en geeft meetkundige betekenis aan een lineaire afbeelding.</i>
	<i>Je stelt van een lineaire afbeelding de bijbehorende matrix op, hierbij beargumenteer je de gekozen originelen en maak je algebraïsche berekeningen om beelden onder de lineaire afbeelding te bepalen.</i>
Transfergericht toepassen	<i>Je onderzoekt situaties, die bestaan uit gegeven vectoren en/of meetkundige objecten, met behulp van algebraïsche en meetkundige technieken, en weet vervolgens de gegeven resultaten te interpreteren.</i>

Verplichte literatuur en / of hulpmiddelen	978 94 92481 00 9 Gertjan Laan "Lineaire Algebra"
---	---

2 Getaltheorie, verzamelingenleer en logica

Dimensies	Beoordelingscriteria
Onthouden en begrijpen	<i>Je kent de verschillende begrippen van de getaltheorie rondom delen en vermenigvuldigen</i>
	<i>Je kent het belang van priemgetallen en kent de hoofdstelling van de rekenkunde</i>
	<i>Je kent de verschillende soorten logische beweringen en gebruikt daarbij de bijbehorende wiskundige symbolen</i>
Trainingsgericht toepassen	<i>Je bent daarnaast in staat delers en priemfactoren te bepalen en kunt rationale getallen op verschillende manieren weergeven. Je kunt aantonen dat niet ieder getal rationaal is en de grootste gemene deler bepalen met het algoritme van Euclides.</i>
	<i>Tevens kun je modulo rekenen, werken met andere talstelsels en lineaire Diophantische vergelijkingen oplossen. Ook kun je de Chinese reststelling gebruiken. Daarnaast ken je de verschillende getallenverzamelingen en kun je diverse begrippen uit de verzamelingenleer hanteren.</i>
	<i>Je bent in staat waarheidstabellen te gebruiken.</i>
Transfergericht toepassen	<i>Je kan de hoofdstelling van de rekenkunde toepassen.</i>
	<i>Je kan een bewerking weerleggen met een tegenvoorbeeld en redeneerschema's opzetten en evalueren aan de hand van propositie- en predikaatlogica. Je kent verschillende bewerkingen met redeneervormen en verschillende bewijstechnieken en kunt de connectie maken tussen logica en verzamelingen.</i>
Verplichte literatuur en / of hulpmiddelen	Reader getaltheorie, verzamelingenleer en logica (digitaal beschikbaar)

3 Voortgezette functiebegrip en integraal rekenen

Dimensies	Beoordelingscriteria
------------------	-----------------------------

Onthouden en begrijpen	<i>Je kunt verbanden tussen functies uit het domein algebra analyseren.</i>
	<i>Je kunt daarbij de functies arcsin, arccos en arctan gebruiken.</i>
Trainingsgericht toepassen	<i>Je bent in staat om de verdubbelingsformules, somformules en verschilformules te gebruiken.</i>
	<i>Je bent in staat om bij een gegeven parametervoorstelling de kromme te tekenen en lokale extremen en stationaire punten te bepalen.</i>
	<i>Je bent in staat een oneigenlijke integraal, de lengte van een kromme en inhoud van omwentelingslichamen te berekenen.</i>
Transfergericht toepassen	<i>Je bent in staat om de verdubbelingsformules, somformules en verschilformules te gebruiken bij het verklaren van samengestelde trillingspatronen en bij het herleiden van formules</i>
	<i>Je kunt de primitieve bepalen van niet standaardfuncties met behulp van substitutie, breuksplitsen en partieel integreren</i>
	<i>Je bent in staat een oneigenlijke integraal, de lengte van een kromme en inhoud van omwentelingslichamen te berekenen. Dit kun je toepassen in verschillende contexten</i>
Verplichte literatuur en / of hulpmiddelen	Stewart, J. (2015). <i>Calculus: Early Transcendentals</i> . En eigen online dictaat.

4 Verklarende statistiek

Dimensies	Beoordelingscriteria
Onthouden en begrijpen	<i>Je kent de begrippen discrete kansverdeling en continue kansverdeling en de verschillen en overeenkomsten daartussen benoemen.</i>
	<i>Je kent begrippen nulhypothese, alternatieve hypothese, significantieniveau, kritieke gebied, overschrijdingskans, toegelaten gebied, een- en tweezijdige toets</i>
	<i>Je kent de rekenregels voor de verwachtingswaarde, variantie en standaarddeviatie bij een som van stochasten en/of gemiddelde van stochasten. Dit in samenhang met de Ön-wet.</i>
Trainingsgericht toepassen	<i>Je kan bij de verschillende kansverdelingen kun je kansen en grenswaarden berekenen.</i>
	<i>Je kan bij de verschillende kansverdelingen kun je de verwachtingswaarde en standaarddeviatie berekenen.</i>

	Je kan bij een binomiale verdeling, normale verdeling en t-verdeling een betrouwbaarheidsinterval en steekproefomvang bepalen
	Je kan bij een binomiale verdeling, normale verdeling en t-verdeling een geschikte toets uitvoeren
	Je kan een hypothese toets analyseren in termen van onderscheidend vermogen en fouten.
	Je kan de vuistregels van de normale verdeling toepassen
Digitale vaardigheden	Je kunt onderzoek doen aan kansverdelingen met behulp van simulaties en kun je de centrale limietstelling duiden.
Verplichte literatuur en / of hulpmiddelen	Eigen materiaal van de docent

5 Synthetische meetkunde en kegelsneden

Dimensies	Beoordelingscriteria
Onthouden en begrijpen	<i>Je kent de verschillende begrippen die gelden in vlakke figuren zoals lijnen, meetkundige plaatsen, driehoeken, vierhoeken en cirkels. Je kent de eigenschappen van deze begrippen.</i>
	<i>Je kunt de verschillende kegelsneden herkennen en beschrijven als meetkundige plaats en conflictlijn.</i>
Trainingsgericht toepassen	<i>Je kunt gelijkvormigheidsgevallen en congruentiegevallen benoemen en toepassen.</i>
	<i>Je kunt vergelijkingen opstellen van kegelsneden en eigenschappen bepalen. Tevens kun je iso-afstandlijnen tekenen en de vorm daarvan afleiden. Je kunt puntsgewijs en stuksgewijs een conflictlijn construeren en de delen benoemen.</i>
Transfergericht toepassen	<i>Je kan de eigenschappen van de verschillende begrippen gebruiken in bewijzen. Je kunt construeren en meetkundige problemen onderzoeken.</i>
	<i>Je kunt equivalenties bij beweringen aantonen en verschillende stellingen benoemen, bewijzen en gebruiken bij bewijzen.</i>
Verplichte literatuur en / of hulpmiddelen	Digitaal lesmateriaal, wordt verstrekt door de docent.

6 Complexe getallen, rijden en reeksen en differentiaalvergelijkingen

Dimensies	Beoordelingscriteria
Onthouden en begrijpen	<i>Je kent de positie en onderdelen van de complexe getallen.</i>
	<i>Je kunt complexe getallen weergeven in cartesische coördinaten en in poolcoördinaten en deze naar elkaar omrekenen.</i>
	<i>Je kent de hoofdstellingen van de algebra.</i>
Trainingsgericht toepassen	<i>Je kunt berekeningen uitvoeren met complexe getallen (zoals optellen, aftrekken, vermenigvuldigen).</i>
	<i>Je kunt veeltermvergelijkingen oplossen binnen de complexe getallen met behulp van de e-macht notatie, formule van Euler en de stelling van De Moivre.</i>
	<i>Je kunt verschillende standaard rijen en reeksen herkennen en beschrijven en je kunt met de eigenschappen werken.</i>
	<i>Je kunt van verschillende rijen de directe formule opstellen.</i>
	<i>Je kunt op verschillende manieren de limiet van rijen en reeksen bepalen, onder andere door gebruik te maken van een webgrafiek.</i>
	<i>Je bent in staat een richtingsveld te tekenen bij een differentiaalvergelijking.</i>
Transfergericht toepassen	<i>Je kunt verschillende type differentiaalvergelijkingen herkennen en oplossen.</i>
	<i>Je kunt een gegeven oplossing controleren op correctheid.</i>
	<i>Je kunt de samenhang tussen het richtingsveld en de oplossingskromme te beschrijven en gebruiken om een schets van de oplossingskromme te maken.</i>
	<i>Je kunt numerieke oplossingsmethoden toepassen om een oplossing van een differentiaalvergelijking te benaderen.</i>
	<i>Je bent in staat om uit een context een differentiaalvergelijking om te stellen.</i>
	<i>Je kunt complexe functies meetkundig interpreteren en daarmee transformaties beschrijven.</i>
Verplichte literatuur en / of hulpmiddelen	978-1-305-27237-8 Stewart Calculus: Early Transcendentals, Metric Version, 8th Edition. (Verkrijgbaar in de campusstore op K33) Digitaal studiemateriaal wordt vanuit de opleiding op Brightspace aangeboden.

7 Geschiedenis van de wiskunde

Dimensies	Beoordelingscriteria
Onthouden en begrijpen	<i>Je kunt een globaal overzicht geven van de belangrijkste ontwikkelingen die zich in de wiskunde hebben voorgedaan (binnen de wiskunde die relevant is voor het tweedegraads gebied).</i>
	<i>Je kunt voorbeelden geven van de ontwikkeling van wiskunde gerelateerd aan culturele en maatschappelijke contexten.</i>
Trainingsgericht toepassen	<i>Je kunt wiskundige technieken uit het verleden uitvoeren</i>
Transfergericht toepassen	<i>Je kunt het verband leggen tussen wiskundige technieken uit het verleden en heden.</i>
Creëren en ontwerpen	<i>Je kunt een door jou gekozen onderwerp uit de geschiedenis van de wiskunde uitdiepen en verantwoorden en je bent in staat dit te vertalen naar een lesactiviteit waarbij je recht doet aan de historische context en aan de wiskundige inhoud van het onderwerp</i>
Verplichte literatuur en / of hulpmiddelen	Reader Geschiedenis van de wiskunde (digitaal beschikbaar)

8 Vormgeven van algebraonderwijs

Dimensies	Beoordelingscriteria
Oriënteren	<i>Je brengt de leerlijn (PO-VO) algebra vanaf groep 7 (PO) in kaart en koppelt dit aan je eigen vakinhoudelijke kennis.</i>
	<i>Je koppelt opgaven uit een lesmethode aan het eindniveau (VO) binnen de leerlijn algebra en onderbouwt dit.</i>
	<i>Je beschrijft en verklaart in hoeverre vakdidactische uitgangspunten en modellen binnen een lesmethode aanwezig zijn.</i>
	<i>Je beschrijft wat de belangrijkste (mis)concepten bij het domein algebra zijn.</i>
Ontwerpen	<i>Je formuleert operationele leerdoelen voor de lerenden op basis van bovenstaande oriëntatie.</i>
	<i>Je ontwerpt diverse onderwijsactiviteiten voor algebra op basis van bovenstaande oriëntatie en leerdoelen. Je werkt alle benodigheden (o.a. lesvoorbereiding, leerlingmateriaal en instructiemateriaal) volledig uit. Je hanteert correct en passend Nederlands.</i>
	<i>Je verantwoordt je keuzes vanuit vakdidactische uitgangspunten uit de literatuur.</i>

Uitvoeren	<i>Je voert je onderwijsactiviteit uit volgens het ontwerp tenzij de situatie vraagt om aanpassingen.</i>
Evalueren	<i>Je analyseert het werk van lerenden en verklaart de ingezette strategieën. Op basis hiervan kun je concrete vervolgstappen bedenken voor de groep en/of een individuele lerende.</i>
	<i>Je evalueert in hoeverre de leerdoelen zijn behaald en je onderbouwt je conclusies met input van de lerenden (bijv. leerlingproducten, diagnostische vraag etc.).</i>
Reflecteren	<i>Je reflecteert op je ontwerp en didactisch handelen op basis van je eigen ervaring, feedback van de lerenden en je begeleider om vervolgens verbeter suggesties te formuleren.</i>
Verplichte literatuur en / of hulpmiddelen	<p>Faarts, J., Goris, T., Koinings, T., Monquil, A., & Koelemeijer, G. (2020). <i>Algebra voor leerlingen van 12-16</i>. Ten Brink.</p> <p>Goris, T., Monquil, A., Konings, T., Faarts, J., & Koelemeijer, G. (2020). <i>Toetsen van wiskunde</i>. APS.</p>

9 Vormgeven van meetkundeonderwijs

Dimensies	Beoordelingscriteria
Oriënteren	<i>Je brengt de leerlijn (PO-VO) meetkunde vanaf groep 7 (PO) in kaart en koppelt dit aan je eigen vakinhoudelijke kennis.</i>
	<i>Je koppelt opgaven uit een lesmethode aan het eindniveau (VO) binnen de leerlijn meetkunde en onderbouwt dit.</i>
	<i>Je beschrijft en verklaart in hoeverre vakdidactische uitgangspunten en modellen binnen een lesmethode aanwezig zijn.</i>
	<i>Je beschrijft wat de belangrijkste (mis)concepten bij het domein meetkunde zijn.</i>
Ontwerpen	<i>Je formuleert operationele leerdoelen voor de lerenden op basis van bovenstaande oriëntatie.</i>
	<i>Je ontwerpt diverse onderwijsactiviteiten voor meetkunde op basis van bovenstaande oriëntatie en leerdoelen. Je werkt alle behoeften (o.a. lesvoorbereiding, leerlingmateriaal en instructiemateriaal) volledig uit. Je hanteert correct en passend Nederlands.</i>
	<i>Je verantwoordt je keuzes vanuit vakdidactische uitgangspunten uit de literatuur.</i>

Uitvoeren	<i>Je voert je onderwijsactiviteit uit volgens het ontwerp tenzij de situatie vraagt om aanpassingen.</i>
Evalueren	<i>Je analyseert het werk van lerenden en verklaart de ingezette strategieën. Op basis hiervan kun je concrete vervolgstappen bedenken voor de groep en/of een individuele lerende.</i>
	<i>Je evalueert in hoeverre de leerdoelen zijn behaald en je onderbouwt je conclusies met input van de lerenden (bijv. leerlingproducten, diagnostische vraag etc.).</i>
Reflecteren	<i>Je reflecteert op je ontwerp en didactisch handelen op basis van je eigen ervaring, feedback van de lerenden en je begeleider om vervolgens verbeter suggesties te formuleren.</i>
Verplichte literatuur en / of hulpmiddelen	<p>Franken, E., Spijkerboer, L., Faarts, J., Dijkstra, I., Van der Kolk, T., & Siersma, S. (2020). <i>Meetkunde: voor de lerarenopleiding</i>. Ten Brink.</p> <p>Goris, T., Monquil, A., Konings, T., Faarts, J., & Koelemeijer, G. (2020). <i>Toetsen van wiskunde</i>. APS.</p>

10 Vormgeven van rekenonderwijs

Dimensies	Beoordelingscriteria
Oriënteren	<i>Je brengt de leerlijn (PO-VO-MBO) rekenen vanaf groep 3 (PO) in kaart en koppelt dit aan je eigen vakinhoudelijke kennis.</i>
	<i>Je koppelt opgaven uit een lesmethode aan het eindniveau (VO en MBO) binnen de leerlijn rekenen en onderbouwt dit.</i>
	<i>Je beschrijft en verklaart in hoeverre vakdidactische uitgangspunten en modellen binnen een lesmethode aanwezig zijn.</i>
	<i>Je beschrijft wat de belangrijkste (mis)concepten bij het domein rekenen zijn.</i>
Ontwerpen	<i>Je formuleert operationele leerdoelen voor de lerenden op basis van bovenstaande oriëntatie.</i>
	<i>Je ontwerpt diverse onderwijsactiviteiten voor rekenen op basis van bovenstaande oriëntatie en leerdoelen. Je werkt alle benodigdheden (o.a. lesvoorbereiding, leerlingmateriaal en instructiemateriaal) volledig uit. Je hanteert correct en passend Nederlands.</i>
	<i>Je verantwoordt je keuzes vanuit vakdidactische uitgangspunten uit de literatuur.</i>
Uitvoeren	<i>Je voert je onderwijsactiviteit uit volgens het ontwerp tenzij de situatie vraagt om aanpassingen.</i>
Evalueren	<i>Je analyseert het werk van lerenden en verklaart de ingezette strategieën. Op basis hiervan kun je concrete vervolgstappen bedenken voor de groep en/of een individuele lerende.</i>
	<i>Je evalueert in hoeverre de leerdoelen zijn behaald en je onderbouwt je conclusies met input van de lerenden (bijv. leerlingproducten, diagnostische vraag etc.).</i>

Reflecteren	<i>Je reflecteert op je ontwerp en didactisch handelen op basis van je eigen ervaring, feedback van de lerenden en je begeleider om vervolgens verbeter suggesties te formuleren.</i>
Verplichte literatuur en / of hulpmiddelen	Faarts, J., Franken, E., Konings, T., & Van Alst, G. (2016). <i>Rekenen: voor de lerarenopleiding</i> . APS.

11 Vormgeven van statistiekonderwijs

Dimensies	Beoordelingscriteria
Oriënteren	<i>Je brengt de leerlijn (PO-VO) statistiek vanaf groep 7 (PO) in kaart en koppelt dit aan je eigen vakinhoudelijke kennis.</i>
	<i>Je koppelt opgaven uit een lesmethode aan het eindniveau (VO) binnen de leerlijn statistiek en onderbouwt dit.</i>
	<i>Je beschrijft en verklaart in hoeverre vakdidactische uitgangspunten, modellen en maatschappelijke gecijferdheid binnen een lesmethode aanwezig zijn.</i>
	<i>Je beschrijft wat de belangrijkste (mis)concepten bij het domein statistiek zijn.</i>
Ontwerpen	<i>Je formuleert operationele leerdoelen voor de lerenden op basis van bovenstaande oriëntatie.</i>
	<i>Je ontwerpt een wiskundige denkactiviteit (WDA) voor statistiek op basis van bovenstaande oriëntatie en leerdoelen. Je werkt alle benodigdheden (o.a. lesvoorbereiding, leerlingmateriaal en instructiemateriaal) volledig uit. Je hanteert correct en passend Nederlands.</i>
	<i>Je verantwoordt je keuzes vanuit vakdidactische uitgangspunten uit de literatuur.</i>
Uitvoeren	<i>Je voert je wiskundige denkactiviteit (WDA) uit volgens het ontwerp tenzij de situatie vraagt om aanpassingen.</i>
Evalueren	<i>Je evalueert in hoeverre de leerdoelen zijn behaald en je onderbouwt je conclusies met input van de lerenden (bijv. leerlingproducten, diagnostische vraag etc.).</i>
Reflecteren	<i>Je reflecteert op je ontwerp en didactisch handelen op basis van je eigen ervaring, feedback van de lerenden en je begeleider om vervolgens verbeter suggesties te formuleren.</i>
Verplichte literatuur en / of hulpmiddelen	Reader Statistiek Goris, T., Monquil, A., Konings, T., Faarts, J., & Koelemeijer, G. (2020). <i>Toetsen van wiskunde</i> . APS.

12 Generiek

Aanvullen vanuit generiek