

Wiskunde

1ste graad B-stroom
I-Wis-b

BRUSSEL

D/2024/13.758/018

Versie maart 2024

1 Inleiding

De uitrol van de modernisering secundair onderwijs gaat gepaard met een nieuwe generatie leerplannen. Leerplannen geven richting en laten ruimte. Ze faciliteren de inhoudelijke dynamiek en de continuïteit in een school en lerarenteam. Ze garanderen binnen het kader dat door de Vlaamse regering werd vastgelegd voldoende vrijheid voor schoolbesturen om het eigen pedagogisch project vorm te geven vanuit de eigen schoolcontext. Leerplannen zijn ingebed in het vormingsconcept van de katholieke dialoogschool. Ze versterken het eigenaarschap van scholen die d.m.v. eigen beleidskeuzes de vorming van leerlingen gestalte geven. Leerplannen laten ruimte voor het vakinhoudelijk en pedagogisch-didactisch meesterschap van de leraar, maar bieden ondersteuning waar nodig.

1.1 Het leerplanconcept: vijf uitgangspunten

Leerplannen vertrekken vanuit het **vormingsconcept** van de katholieke dialoogschool. Ze laten toe om optimaal aan te sluiten bij het pedagogisch project van de school en de beleidsbeslissingen die de school neemt vanuit haar eigen visie op onderwijs (taalbeleid, evaluatiebeleid, zorgbeleid, ICT-beleid, kwaliteitsontwikkeling, keuze voor vakken en lesuren ...).

Leerplannen ondersteunen **kwaliteitsontwikkeling**: het leerplanconcept spoort met kwaliteitsverwachtingen van het Referentiekader onderwijskwaliteit (ROK). Kwaliteitsontwikkeling volgt dan als vanzelfsprekend uit keuzes die de school maakt bij de implementatie van leerplannen.

Leerplannen faciliteren een **gerichte studiekeuze**. De leerplandoelen sluiten aan bij de verwachte competenties van leerlingen in een bepaald structuuronderdeel. De feedback en evaluatie bij de realisatie ervan beïnvloeden op een positieve manier de keuze van leerlingen na elke graad.

Leerplannen gaan uit van de **professionaliteit** van de leraar en het **eigenaarschap** van de school en het lerarenteam. Ze bieden voldoende ruimte voor eigen inhoudelijke keuzes en een eigen didactische aanpak van de leraar, het lerarenteam en de school.

Leerplannen borgen de **samenhang** in de vorming. Die samenhang betreft de verticale samenhang (de plaats van het leerplan in de opbouw van het curriculum) en de horizontale samenhang tussen vakken binnen structuuronderdelen en over structuuronderdelen heen. Leerplannen geven expliciet aan voor welke leerplandoelen van andere leerplannen in de school verdere afstemming mogelijk is. Op die manier faciliteren en stimuleren de leerplannen leraren om over de vakken heen samen te werken en van elkaar te leren. Een verwijzing van een leraar naar de lessen van een collega laat leerlingen niet alleen aanvoelen dat de verschillende vakken onderling samenhangen en dat ze over dezelfde werkelijkheid gaan, maar versterkt ook de mogelijkheden tot transfer.

1.2 De vormingscirkel – de opdracht van secundair onderwijs

De leerplannen vertrekken vanuit een gedeelde inspiratie die door middel van een vormingscirkel wordt voorgesteld. We 'lezen' de cirkel van buiten naar binnen.

- Een lerarenteam werkt in een katholieke dialoogschool die onderwijs verstrekt vanuit een **specifieke traditie**. Vanuit het eigen pedagogisch project kiezen leraren voor wat voor hen en hun school goed



onderwijs is. Ze wijzen leerlingen daarbij de weg en gebruiken daarvoor **wegwijzers**. Die zijn een inspiratiebron voor leraren en zorgen voor een Bijbelse 'drive' in hun onderwijs.

- De kwetsbaarheid van leerlingen ernstig nemen betekent dat elke leerling **beloftevol** is en alle leerkansen verdient. Die leerling is **uniek als persoon** maar ook **verbonden** met de klas, de school en de bredere samenleving. Scholen zijn **gastvrije plaatsen** waar leerlingen en leraren elkaar ontmoeten in diverse contexten. De leraar vormt zijn leerlingen vanuit een **genereuze** attitude, hij geeft om zijn leerlingen en hij houdt van zijn vak. Hij durft af en toe de gebaande paden verlaten en stimuleert de **verbeelding en creativiteit** van leerlingen. Zo zaait hij door zijn onderwijs de kiemen van een hoopvolle, **meer duurzame en meer rechtvaardige wereld**.
- Leraren vormen leerlingen door middel van leerinhouden die we groeperen in negen **vormingscomponenten**. De aaneengesloten cirkel van vormingscomponenten wijst erop dat vorming een geheel is en zich niet in schijfjes laat verdelen. Je kan onmogelijk over taal spreken zonder over cultuur bezig te zijn; wetenschap en techniek hebben een band met economie, wiskunde, geschiedenis ... Dwarsverbanden doorheen de vakken zijn belangrijk. De vormingscirkel vormt dan ook een dynamisch geheel van elkaar voortdurend beïnvloedende en versterkende componenten.
- Vorming is voor een leraar nooit te herleiden tot een cognitieve overdracht van inhouden. Zijn meesterschap en passie brengt een leraar ertoe om voor iedere leerling de juiste woorden en gebaren te zoeken om **de wereld te ontsluiten**. Hij introduceert leerlingen in de wereld waarvan hij houdt. Een leraar zorgt er bijvoorbeeld voor dat leerlingen kunnen worden gegrepen door de cultuur van het Frans of door het ambacht van een metselaar. Hij initieert leerlingen in een wereld en probeert hen zover te brengen dat ze er hun eigen weg in kunnen vinden.
- Een leraar vormt leerlingen als **individuele leraar**, maar werkt ook binnen **lerarenteams** en binnen een **beleid van de school**. Het Gemeenschappelijk funderend leerplan helpt daartoe. Het zorgt voor het fundament van heel de vorming dat gerealiseerd wordt in vakken, in projecten, in schoolbrede initiatieven of in een specifieke schoolcultuur.
- De uiteindelijke bedoeling is om **alle leerlingen** kwaliteitsvol te vormen. Leerlingen zijn dan ook het hart van de vormingscirkel, zij zijn het op wie we inzetten. Zij dragen onze hoop mee: de nieuwe generatie die een meer duurzame en meer rechtvaardige wereld zal creëren.



1.3 Ruimte voor leraren(teams) en scholen

De leraar als professional, als meester in zijn vak krijgt vrijheid om samen met zijn collega's vanuit de leerplannen aan de slag te gaan. Hij kan eigen accenten leggen en differentiëren vanuit zijn passie, expertise, het pedagogisch project van de school en de beginsituatie van zijn leerlingen.

De leerplandoelen zijn noch chronologisch, noch hiërarchisch geordend. Ze laten ruimte aan het lerarenteam en de individuele leraar om te bepalen welke leerplandoelen op welk moment worden samengenomen, om didactische werkvormen te kiezen, contexten te bepalen, eigen leerlijnen op te bouwen, vakoverschrijdend te werken, flexibel om te gaan met een indicatie van onderwijstijd.

1.4 Differentiatie

Om optimale leerkansen te bieden is [differentiëren](#) van belang in alle leerlingengroepen. Leerlingen voor wie dit leerplan is bestemd, behoren immers wel tot dezelfde doelgroep, maar bevinden zich niet noodzakelijk in dezelfde beginsituatie. Zij hebben een niet te onderschatten – maar soms sterk verschillende – bagage mee vanuit het basisonderwijs, de thuissituatie en vormen van informeel leren. Het is belangrijk om zicht te krijgen op die aanwezige kennis en vaardigheden en vanuit dat gegeven, soms gedifferentieerd, verder te bouwen. Positief en planmatig omgaan met verschillen tussen leerlingen verhoogt de motivatie, het welbevinden en de leerwinst voor elke leerling.

De leerplannen bieden kansen om te differentiëren door te verdiepen en te verbreden en door de leeromgeving aan te passen. Ze nodigen ook uit om te differentiëren in evaluatie.

Differentiatie door te verdiepen en te verbreden

Sommige leerlingen denken meer conceptueel en abstract. Andere leerlingen komen vanuit een meer concrete benadering sneller tot inzichtelijk denken. Variëren in abstractie spreekt leerlingen aan op hun capaciteiten en daagt hen uit om van daaruit te groeien.

Daarnaast bieden leerplannen kansen om de complexiteit van leerinhouden aan te passen. Dat kan door een complexere situatie te schetsen, een minder ingewikkelde bewerking of handeling voor te stellen, of door meer kennis of vaardigheden aan te bieden om leerlingen uit te dagen.

De ene context kan betekenisvol zijn voor een leerlingengroep, terwijl een andere context dan weer betekenisvoller kan zijn voor een andere leerlingengroep. Leerinhouden in verschillende contexten aanbrengen biedt kansen om leerlingen aan te spreken op hun interesses en daagt hen tegelijk uit om andere interesses te verkennen en zo hun horizon te verruimen.

In 'extra' wenken bij de leerplandoelen en in beperkte mate ook via keuzeleerplandoelen bieden we je inspiratie om te differentiëren door te verdiepen en te verbreden.

Differentiatie door de leeromgeving aan te passen

Doordachte variatie in werkvormen (groepswork, individueel, auditief, visueel, actief ...) vergroot de kans dat leerdoelen worden gerealiseerd door alle leerlingen. Het helpt hen bovendien ontdekken welke manieren van leren en informatie verwerken best bij hen passen.

De ene leerling kan snel of zelfstandig werken, de andere heeft meer tijd of begeleiding nodig. Variëren in de mate van ondersteuning, gericht aanbieden van hulpmiddelen (voorbeelden, schrijfkaders, stappenplannen ...) en meer of minder tijd geven, daagt leerlingen uit op hun niveau en tempo.

Leerlingen op hun niveau en vanuit eigen interesses laten werken kan door te differentiëren in product, bijvoorbeeld door leerlingen te laten kiezen tussen opdrachten die leiden tot verschillende eindproducten.

Het samenstellen van groepen kan een effectieve manier zijn om te differentiëren. Rekening houden met verschil in leerdoelen en leerlingenkenmerken laat leerlingen toe van en met elkaar te leren.

Technologie kan al die vormen van differentiatie ondersteunen. Zo kunnen leerlingen op hun maat werken met digitale leermiddelen zoals educatieve software of online oefenprogramma's.

Differentiatie in evaluatie

Tenslotte laten de leerplannen toe te differentiëren in [evaluatie](#) en feedback. Evalueren is beoordelen om te waarderen, krachtiger te maken en te sturen.

Na de afronding van een lessenreeks of na een langere periode gaan leraren door middel van summatieve evaluatie na waar leerlingen staan. De keuze van een evaluatie- en feedbackvorm is afhankelijk van de vooropgestelde doelen.



Formatieve evaluatie is geïntegreerd in het leerproces en gaat uit van een actieve betrokkenheid van leraar en leerling. Het zet leerlingen aan het denken over hun vorderingen en laat leraren toe om tijdens het leerproces effectieve feedback te geven. Door middel van formatieve evaluatie krijgen leraren een goed zicht op het leerproces van leerlingen zodat ze het verder gericht en waar nodig kunnen bijsturen. Het is bovendien een rijke bron voor leraren om te reflecteren over de eigen onderwijspraktijk en de eigen pedagogisch-didactische aanpak bij te sturen.

1.5 Opbouw van leerplannen

Elk leerplan is opgebouwd volgens een vaste structuur. Alle onderdelen maken inherent deel uit van het leerplan. Schoolbesturen van Katholiek Onderwijs Vlaanderen die de leerplannen gebruiken, verbinden zich tot de realisatie van het gehele leerplan.

De **inleiding** licht het leerplanconcept toe en gaat dieper in op de visie op vorming, de ruimte voor leraren(teams) en scholen en de mogelijkheden tot differentiatie.

De **situering** geeft aan waarop het leerplan is gebaseerd en beschrijft de samenhang binnen de graad en met de onderliggende graad, en de plaats in de lessentabel.

In de **pedagogisch-didactische duiding** komen de inbedding in het vormingsconcept, de krachtlijnen, de opbouw, de leerlijnen, de aandachtspunten met o.m. nieuwe accenten van het leerplan aan bod.

De **leerplandoelen** zijn helder geformuleerd en geven aan wat van leerlingen wordt verwacht. Waar relevant geeft een opsomming of een afbakening (★) aan wat bij de realisatie van het leerplandoel aan bod moet komen. Ook pop-ups bevatten informatie die noodzakelijk is bij de realisatie van het leerplandoel. De leerplandoelen zijn gebaseerd op de minimumdoelen van de basisvorming. Indien een leerplandoel verder gaat, vind je een '+' bij het nummer van het leerplandoel. Al die leerplandoelen zijn verplicht te realiseren. In een aantal gevallen zijn keuzedoelen opgenomen; die leerplandoelen zijn weergegeven in een grijze kleur en het nummer van het leerplandoel wordt voorafgegaan door 'K'.

De leerplandoelen zijn ingedeeld in een aantal rubrieken. Bovenaan elke rubriek vind je de relevante minimumdoelen van de basisvorming. Als leraar hoef je je die taal niet eigen te maken. Het volstaat dat je de leerplandoelen realiseert zoals opgenomen in het leerplan.

Waar relevant wordt de samenhang met andere leerplannen in dezelfde graad aangegeven.

'Duiding' bij een leerplandoel bevat een noodzakelijke toelichting bij het doel. In pedagogisch-didactische wenken vinden leraren inspiratie om met het leerplandoel aan de slag te gaan. Een rubriek 'extra' bij een leerplandoel biedt leraren inspiratie om verder te gaan dan wat het leerplandoel minimaal vraagt.

De **basisuitrusting** geeft aan welke materiële uitrusting vereist is om de leerplandoelen te kunnen realiseren.

Het **glossarium** bevat een overzicht van handelingswerkwoorden die in alle leerplannen van de graad als synoniem van elkaar worden gebruikt of meer toelichting nodig hebben.

De **concordantie** geeft aan welke leerplandoelen gerelateerd zijn aan bepaalde minimumdoelen.

2 Situering

2.1 Samenhang met het basisonderwijs

Het leerplan Wiskunde sluit aan bij het ontwikkelveld '[Ontwikkeling van wiskundig denken](#)' van het leerplan '[Zin in leren! Zin in leven!](#)' van het katholiek basisonderwijs. Leerlingen in de B-stroom hebben de

leerplandoelen van het leerplan 'Zin in leren! Zin in leven!' niet of in onvoldoende mate bereikt en beschikken niet over een getuigschrift basisonderwijs. De specifieke voorkennis in wiskunde van de leerlingen kan bijgevolg erg verschillen.

2.2 Plaats in de lessentabel

Het leerplan is gebaseerd op minimumdoelen van de basisvorming en op basisgeletterdheid. Het leerplan is gericht op 8 graaduren.

3 Pedagogisch-didactische duiding

3.1 Wiskunde en het vormingsconcept

Het leerplan Wiskunde is ingebed in het vormingsconcept van de katholieke dialogeschool. In het leerplan ligt de nadruk op de wiskundige vorming. Leerlingen leren om problemen op te lossen in betekenisvolle contexten door gebruik te maken van wiskundige concepten en procedures. Daarnaast zijn er tal van interacties met andere vormingscomponenten zoals de maatschappelijke vorming. Wiskunde helpt hen om kritisch denkende burgers te worden in de maatschappij.

Uit die vormingscomponenten zijn de krachtlijnen van het leerplan ontstaan.

3.2 Krachtlijnen

Wiskundige begrippen, concepten en methodes aanwenden om doeltreffend te functioneren in de samenleving

Leerlingen zetten begrippen, concepten en methodes in op vlak van getallenleer, rekenvaardigheden, meetkunde, voorstellingswijzen, data en onzekerheid in betekenisvolle contexten.

Probleemoplossend denken

Leerlingen lossen problemen op in een brede waaier aan contexten en kiezen daarbij de oplossingsmethode. Ze gebruiken meetinstrumenten en hulpmiddelen en hanteren grootheden en eenheden.

Wiskundige modellen gebruiken en interpreteren

Leerlingen leren gebruik te maken van wiskundige modellen in betekenisvolle contexten. Ze interpreteren 2D-voorstellingen, tabellen en diagrammen.

Interacties tussen wiskunde en andere domeinen illustreren

Aan de hand van diverse contexten en voorbeelden van wiskundige toepassingen in verschillende domeinen krijgen leerlingen meer inzicht in wisselwerkingen en wordt wiskunde betekenisvol voor hen.

3.3 Opbouw

Overzicht van de rubrieken en deelrubrieken bij de leerplandoelen.

- Problemen oplossen
- Getallenleer en rekenvaardigheden



- Meetkunde
 - Vlakke meetkunde
 - Ruimtmeetkunde
- Voorstellingswijzen, data en onzekerheid
- Computationeel denken

3.4 Leerlijnen

3.4.1 Samenhang in de eerste graad

De rubriek ‘Problemen oplossen’ van dit leerplan bevat leerplandoelen die gelijk of verwant zijn aan STEM-leerplandoelen van de leerplannen Natuurwetenschappen (I-Nat-b) en Techniek (I-Tec-b).

Wiskunde	Natuurwetenschappen en techniek
Vraagstukken en problemen oplossen	Een oplossing ontwerpen
Meetinstrumenten en hulpmiddelen	Meetinstrumenten en hulpmiddelen
Grootheden en eenheden	Grootheden en eenheden

3.5 Wiskunde in een observerende en oriënterende eerste graad

Het leerplan kan ertoe bijdragen de interesse en aanleg van leerlingen te stimuleren, te observeren en te onderzoeken om het observatie- en oriëntatieproces in functie van een studiedomein te ondersteunen. Een leerling die geboeid is door Wiskunde is mogelijk een leerling die interesse en aanleg heeft voor het studiedomein STEM of voor studierichtingen in andere studiedomeinen waar kennis van en aanleg voor Wiskunde belangrijk is.

3.6 Aandachtspunten

Rubriek ‘Problemen oplossen’

Het is niet de bedoeling om deze rubriek als een apart gegeven te benaderen: de leraar heeft de vrijheid en verantwoordelijkheid om de doelen breed en strategisch in te zetten en te combineren met doelen uit de inhoudelijke rubrieken.

Gebruik van contexten

Bij het realiseren van de leerplandoelen ligt de focus op het toepassen van wiskundige begrippen, concepten en procedures in betekenisvolle contexten. Het gebruiken van contexten kan motiverend werken voor de leerlingen en het maakt duidelijk dat wiskunde kan worden aangewend in meerdere contexten (leefwereld, maatschappelijk, professioneel). Daardoor kan een positievere attitude tegenover wiskunde ontstaan. Contexten kunnen bijkomende aandacht vragen: het mathematiseren van de opgave en het demathematiseren van het resultaat. Bij contextvragen spelen ook niet-wiskundige factoren zoals taal een grotere rol dan bij kale opgaven. Het inoefenen via kale wiskundige oefeningen is niet noodzakelijk, maar is mogelijk indien dat het toepassen faciliteert. Sowieso moet de complexiteit beperkt worden gehouden: de nadruk ligt eerder op inzicht. Kale opgaven en contextopgaven meten niet noodzakelijk altijd dezelfde wiskundige vaardigheden.

Rubriek ‘Computationeel denken’

Het onderdeel computationeel denken kan worden gerealiseerd via het leerplan Wiskunde of het leerplan Techniek (I-Tec-b LPD 11). Om dat duidelijk te maken wordt LPD 16 over computationeel denken voorafgegaan door een #.

3.7 Leerplanpagina

Wil je als gebruiker van dit leerplan op de hoogte blijven van inspirerend materiaal, achtergrond, professionalisering en lerarennetwerken, surf dan naar de [leerplanpagina](#).



4 Leerplandoelen

Disclaimer: de leerplandoelen die gelden voor de eerste graad zijn onder voorbehoud van de goedkeuring van de nieuwe minimumdoelen basisvorming eerste graad door het Vlaams Parlement.

4.1 Problemen oplossen

Minimumdoelen

LPD 1 De leerlingen lossen vanuit betekenisvolle contexten problemen op door wiskundige concepten en vaardigheden in te zetten.

Samenhang eerste graad: Een oplossing ontwerpen (I-Nat-b LPD 5; I-Tec-b LPD 3)

Wenk: Door het aanbieden van problemen in betekenisvolle contexten krijgen leerlingen inzicht in toepassingen van wiskunde in andere domeinen zoals het dagelijks leven, de maatschappij en beroepscontexten.

Wenk: Je kan het oplossen van problemen best integreren in het normale lesgebeuren en regelmatig doorheen het schooljaar aan bod laten komen. De leerlingen ontwikkelen die vaardigheid het meest effectief door middel van een actief leerproces. Je kan bijvoorbeeld werken met een probleem van de week of maand.

Wenk: Bij problemen oplossen moet de oplossingsmethode zelf worden gekozen. Je kan de leerlingen laten kiezen uit een bepaalde selectie. Je kan tijdens de les de leerlingen hun oplossingsmethode mondeling laten uitleggen en de leerlingen evalueren door mogelijke fouten aan te wijzen en te laten verbeteren. De oplossingsmethodes kunnen achteraf worden vergeleken.

Wenk: Heuristieken zijn handige denkstrategieën die veelvuldig worden gebruikt bij het aanpakken van problemen. Belangrijk is ze bewust te laten ervaren en te expliciteren op het ogenblik dat ze spontaan worden gebruikt. In een eerste fase kan je leerlingen de heuristiek aanbieden of laten kiezen uit een beperkt aantal. Voorbeelden van heuristieken die aan bod kunnen komen: het gegeven en gevraagde expliciteren, het probleem herformuleren of opdelen in



deelproblemen, een schets of tekening maken, van achter naar voor werken, alle mogelijkheden opschrijven en dan elimineren.

Wenk: Je kan aandacht schenken aan het mathematiseren van een opgave en het demathematiseren van het resultaat. Vaak moeten talige uitdrukkingen worden omgezet in wiskundige symbolen en omgekeerd. Bij het demathematiseren kan je leerlingen laten controleren of hun uitkomst realistisch is in de gegeven context.

LPD 2 De leerlingen gebruiken met de nodige nauwkeurigheid meetinstrumenten en hulpmiddelen.

★ Meting van hoekgrootte en lengte van een lijnstuk

Samenhang eerste graad: Meetinstrumenten en hulpmiddelen (I-Nat-b LPD 2; I-Tec-b LPD 5)

Wenk: Voorbeelden van meetinstrumenten en hulpmiddelen: meetlat, geodriehoek, maatbeker, weegschaal, chronometer, klok, thermometer, ICT (rekenmachine of digitale variant, applicaties op mobile devices), formularium, herleidingstabellen, stappenplannen en tafelkaarten.

Je kan aandacht schenken aan de keuze van een geschikt meetinstrument of hulpmiddel.

LPD 3 De leerlingen gebruiken gepaste grootheden en eenheden in een correcte weergave.

★ Grootteorde en maatbesef van de grootheden tijd, lengte, oppervlakte, volume, inhoud en massa **Verband tussen verandering in een courante eenheid en verandering in een maatgetal bij herleidingen**

Samenhang eerste graad: Grootheden en eenheden (I-Nat-b LPD 3; I-Tec-b LPD 6)

Wenk: Je kan grootheden laten schatten, bv. aan de hand van referentiematen. Je kan binnen de school afspraken maken over de gebruikte referentiematen.

Wenk: Je kan in betekenisvolle contexten herleidingen aan bod laten komen. Bij herleidingen kunnen naakte oefeningen worden gebruikt om het aan te leren, maar ze zijn geen doel op zich.

Wenk: Niet-courante voorvoegsels als deca- en hecto- en niet-courante eenheden als landmaten zijn geen doel op zich maar kunnen worden gebruikt in specifieke situaties.

Wenk: Je kan ook grootheden zoals temperatuur, hoekgrootte en geldwaarde aan bod laten komen.

BG - De leerlingen gebruiken maatgetallen en eenheden van grootheden in betekenisvolle contexten.

★ Grootteorde en maatbesef van de grootheden tijd, lengte, oppervlakte, volume, inhoud en massa

Duiding: In vergelijking met het bovenliggende leerplandoel is inzicht in herleidingen niet vereist.

4.2 Getallenleer en rekenvaardigheden

Minimumdoelen

LPD 4 De leerlingen ordenen gehele getallen, kommagetallen en eenvoudige breuken in betekenisvolle contexten.

Wenk: Via dit leerplandoel kan worden gewerkt aan het getalbegrip. Je kan aandacht hebben voor de soorten getallen en voor de rang en de waarde van een cijfer in een getal. Je kan getallen laten lezen, schrijven en interpreteren in betekenisvolle contexten.

Wenk: Je kan getallen laten ordenen op een getallenas en met behulp van de symbolen $<$, $>$, $=$, $\neq$. Bij het ordenen van breuken volstaat het om stambreuken of gelijknamige breuken te vergelijken (bv. in de context van stukken van een taart, pizza of chocoladereep). Bij het ordenen van negatieve getallen volstaat het om te werken met gehele getallen.

Wenk: Voorbeelden van betekenisvolle contexten: temperatuur (koudst, warmst), prijzen (goedkoper, duurder) en niveaus bij een lift.

Extra: Je kan ongelijknamige breuken of breuken met kommagetallen laten vergelijken.

LPD 5 De leerlingen voeren met functioneel gebruik van ICT eenvoudige berekeningen uit met gehele getallen, kommagetallen, breuken, procenten en verhoudingen in betekenisvolle contexten.

★ Verband tussen kommagetal, breuk en procent

Wenk: Je kan in betekenisvolle contexten getallen laten omzetten van de ene naar de andere voorstellingswijze: kommagetal (decimale vorm), breuk en procent.
Voorbeeld: resultaat van een toets.

Wenk: Het werken in betekenisvolle contexten legt een beperking op de bewerkingen die voorkomen in de berekeningen.

- Bij negatieve (gehele) getallen gaat het over het optellen en aftrekken van getallen. Om een som of verschil te bepalen kan er gebruik worden gemaakt van de getallenas (bv. temperatuurverschil).
- Bij breuken gaat het doorgaans over het nemen van een breuk van een getal. Optellen en aftrekken van (gelijknamige) breuken komt niet vaak voor in betekenisvolle contexten. In functie van verhoudingen kan het vereenvoudigen van breuken interessant zijn.
- Bij procenten over het nemen van een procent van een getal.

Wenk: Je kan verhoudingstabellen of de regel van drie laten gebruiken bij berekeningen met verhoudingen. Voorbeelden van betekenisvolle contexten bij verhoudingen: recepten, schaal, prijzen van producten vergelijken.

BG - De leerlingen voeren met functioneel gebruik van ICT eenvoudige berekeningen uit met natuurlijke getallen, positieve kommagetallen met maximaal 2 cijfers na de komma, procenten en verhoudingen in betekenisvolle contexten.



★ Verhoudingstabel

Duiding: In vergelijking met het bovenliggende leerplandoel zijn bewerkingen met negatieve getallen en breuken niet vereist. Verhoudingstabellen mogen als hulpmiddel worden gebruikt bij eenvoudige berekeningen met verhoudingen.

LPD K1 De leerlingen voeren de hoofdbewerkingen uit op gehele getallen, kommagetallen en breuken.

Duiding: In vergelijking met LPD 5 vereist dit keuzedoel niet om met betekenisvolle contexten te werken. Er is dus geen beperking op de bewerkingen die voorkomen: ook het optellen en aftrekken van ongelijknamige breuken en het vermenigvuldigen en delen met negatieve getallen, kommagetallen en breuken komt aan bod. Met dit keuzedoel realiseren leerlingen gedeeltelijk LPD 11 van het leerplan Wiskunde voor de A-stroom.

LPD K2 De leerlingen rekenen met eenvoudige procenten zonder ICT.

Duiding: Met dit keuzedoel (in combinatie met LPD 5) realiseren leerlingen LPD 13 van het leerplan Wiskunde voor de A-stroom.

Wenk: Voorbeelden van eenvoudige procenten: 10%, 20%, 25% en 50%.

LPD 6 De leerlingen bepalen een tijdsverschil bij analoge tijd en bij digitale tijd in betekenisvolle contexten.

Wenk: Als een eerste stap kan je de tijd laten aflezen en interpreteren. Je kan ook aandacht schenken aan de omzetting van tijd in gesproken taal naar tijd in digitale schrijfwijze.

Wenk: Voorbeelden van betekenisvolle contexten: openbaar vervoer, tv-gids en afspraken.

LPD 7 De leerlingen ronden zinnig af en schatten resultaten van bewerkingen in betekenisvolle contexten.

★ Strategieën om handig te rekenen

Wenk: De context bepaalt de afrondingstechniek en de graad van nauwkeurigheid. Voorbeeld van zinvolle afronding: indien na berekening voor een daguitstap bv. 1,4 bussen nodig zijn om leerlingen naar hun bestemming te brengen, dan is het noodzakelijk om twee bussen te bestellen in plaats van één. In bepaalde situaties volstaat een schatting van een resultaat; in andere situaties is een nauwkeurig resultaat nodig, maar kan een schatting als controle worden gebruikt.

Wenk: Voorbeelden van strategieën: rekenen met getallen met eindnullen (verkregen vanuit afrondingen), som van gelijke termen als een vermenigvuldiging berekenen.

BG - De leerlingen ronden zinnig af en schatten resultaten van bewerkingen in betekenisvolle contexten.

Duiding: In vergelijking met het bovenliggende leerplandoel is het niet vereist om aandacht te schenken aan strategieën om handig te rekenen.

4.3 Meetkunde

4.3.1 Vlakke meetkunde

Minimumdoelen

LPD 8 De leerlingen identificeren meetkundige objecten en relaties in het vlak in betekenisvolle contexten.

- ★ Meetkundige objecten: rechte, lijnstuk, soorten hoeken, soorten driehoeken, soorten vierhoeken, veelhoek, cirkel
Meetkundige relaties: evenwijdig, snijdend, loodrecht

Wenk: Je kan leerlingen gegeven meetkundige objecten (bv. uit het dagelijkse leven) laten herkennen en benoemen. Het is de bedoeling dat leerlingen inzicht krijgen in de verschillende vlakke figuren. Je kan leerlingen de meetkundige objecten laten toelichten door er de juiste eigenschappen aan te laten koppelen.

- Soorten hoeken: scherp, recht, stomp (eventueel ook nulhoek en gestrekte hoek). Daarbij kan ook de terminologie van halfrechte, been en hoekpunt aan bod komen.
- Soorten driehoeken: scherphoekig, rechthoekig, stomphoekig, gelijkbenig, gelijkzijdig, ongelijkbenig.
- Soorten vierhoeken: vierhoek, trapezium, parallellogram, rechthoek, ruit, vierkant. Bij driehoeken, vierhoeken en veelhoeken kan de terminologie van zijde, basis, hoogte, lengte en breedte aan bod komen.
- Bij cirkel kan de terminologie van middelpunt, straal en diameter aan bod komen.

LPD 9 De leerlingen stellen vlakke meetkundige objecten grafisch voor in betekenisvolle contexten.

Wenk: Je kan de meetkundige objecten uit LPD 8 aan bod laten komen.

Wenk: Het grafisch voorstellen kan gebeuren m.b.v. traditionele hulpmiddelen (meetlat, passer, geodriehoek) of ICT.

Wenk: Voorbeelden van betekenisvolle contexten: plattegrond, eenvoudige technische tekening, schets.

LPD 10 De leerlingen berekenen omtrek en oppervlakte van vlakke figuren in betekenisvolle contexten.

- ★ Omtrek van een driehoek en vierhoek als som van de lengtes van de zijden



Omtrek van een cirkel met gegeven formule

Oppervlakte van een rechthoek als product van de lengtes van de lange en korte zijde

Oppervlakte van een driehoek en cirkel met gegeven formule

Wenk: Je kan aandacht schenken aan het verschil tussen de omtrek en de oppervlakte van vlakke figuren.

Wenk: Voor de oppervlakte van een rechthoek kan je als instap werken met een rechthoekig rooster. Een vierkant kan worden gezien als speciaal geval van een rechthoek.

Wenk: Je kan werken met woordformules om de omtrek en oppervlakte te berekenen. Het is niet noodzakelijk om ook de letterformule aan bod te laten komen. Voor de omtrek van een driehoek en vierhoek en de oppervlakte van een rechthoek mogen leerlingen wel een formule gebruiken bij de realisatie van het leerplandoel, maar de formule mag niet worden aangereikt door de leerkracht bij het oplossen van oefeningen.

Wenk: In betekenisvolle contexten waarbij een omtrek of oppervlakte moet worden berekend, komen driehoeken minder vaak voor dan bijvoorbeeld rechthoeken. De oppervlakte van een driehoek kan worden gezien als de helft van de oppervlakte van een rechthoek. Bij het bepalen van de oppervlakte van stomphoekige driehoeken kan je je beperken tot de situatie waarbij de hoogte vanuit de stompe hoek gegeven is.

BG - De leerlingen berekenen de omtrek van een vierhoek en de oppervlakte van een rechthoek in betekenisvolle contexten.

- ★ Omtrek van een vierhoek als som van de lengtes van de zijden
Oppervlakte van een rechthoek als product van de lengtes van de lange en korte zijde

Duiding: In vergelijking met het bovenliggende leerplandoel worden de opgesomde soorten vlakke figuren beperkt: de driehoek en cirkel hoeven niet aan bod te komen.

LPD K3 De leerlingen berekenen de oppervlakte van een trapezium, parallellogram en ruit.

Duiding: Via dit keuzedoel (in combinatie met LPD 10) realiseren leerlingen LPD 25 van het leerplan Wiskunde voor de A-stroom als ze zonder formularium werken.

4.3.2 Ruimtemeetkunde

Minimumdoelen

LPD 11 De leerlingen benoemen aan de hand van 2D- en 3D-voorstellingen meetkundige objecten in de ruimte in betekenisvolle contexten: kubus, balk, piramide, bol, kegel, cilinder.

Wenk: Je kan leerlingen ruimtefiguren uit het dagelijkse leven laten ontdekken en herkennen. Voor de 2D-voorstellingen kan je werken met foto's of perspectieftekeningen. Het is niet nodig om samengestelde figuren te

behandelen.

Extra: Je kan als 2D-voorstellingen aanzichten en ontwikkelingen aan bod laten komen.

LPD 12 De leerlingen berekenen met gegeven formule het volume van ruimtefiguren in betekenisvolle contexten: kubus en balk.

Wenk: Je kan aandacht schenken aan de betekenis van het concept volume en het verband leggen met de grootte inhoud.

Wenk: Als formule voor het volume van een balk kan het product van de lengte, breedte en hoogte worden genomen. In betekenisvolle contexten wordt de lengte van een ribbe soms aangeduid met diepte. Om die moeilijkheid te omzeilen kan je als formule ook werken met het product van de oppervlakte van het grondvlak met de hoogte. Een kubus kan worden gezien als speciaal geval van een balk.

LPD K4 De leerlingen berekenen het volume van een cilinder en de oppervlakte van een kubus, balk en cilinder.

Duiding: Met dit keuzedoel (in combinatie met LPD 12) realiseren leerlingen LPD 27 van het leerplan Wiskunde voor de A-stroom als ze zonder formularium werken.

4.4 Voorstellingswijzen, data en onzekerheid

Minimumdoelen

LPD 13 De leerlingen hanteren coördinaten in het vlak in betekenisvolle contexten.

Wenk: Voorbeelden van betekenisvolle contexten: stadsplannen, landkaarten, plattegronden en gezelschapsspelen. Je kan je beperken tot contexten waarbij één van de twee coördinaten overeenkomt met een letter i.p.v. een getal en waarbij gegeven coördinaten overeenkomen met een gebied i.p.v. een punt in het vlak. In de meeste contexten moet vanuit gegeven coördinaten een plaats worden bepaald, eerder dan vanuit een plaats de coördinaten worden gegeven.

LPD K5 De leerlingen hanteren coördinaten in het vlak.

Duiding: Met dit keuzedoel realiseren leerlingen LPD 28 van het leerplan Wiskunde voor de A-stroom, indien volgende zaken aan bod komen:

- de situatie waarbij beide coördinaten overeenkomen met getallen en waarbij gegeven coördinaten overeenkomen met een punt (en dus geen gebied of vakje);
- zowel het bepalen van coördinaten van punten als het bepalen van punten a.d.h.v. coördinaten.

LPD 14 BG - De leerlingen gebruiken informatie uit eenvoudige tabellen en diagrammen in betekenisvolle contexten.

Wenk: Voorbeelden van betekenisvolle contexten: openbaar vervoer, prijsberekening en



klassement bij sportwedstrijden. Je kan contexten uit de actualiteit gebruiken.

Wenk: Voorbeelden van soorten diagrammen: staafdiagram, cirkeldiagram en lijndiagram.

Wenk: Je kan je beperken tot tabellen met een beperkt aantal gegevens en enkelvoudige (i.p.v. samengestelde) diagrammen. Bij eventuele berekeningen mag ICT worden gebruikt.

LPD 15 De leerlingen voeren een beschrijvend statistisch onderzoek uit met niet-gegroepeerde gegevens van één grootte in betekenisvolle contexten.

- ★ Tabel met absolute frequenties
Staafdiagram, cirkeldiagram, lijndiagram
Rekenkundig gemiddelde, mediaan

Wenk: De gegevens moeten niet zelf worden verzameld en mogen dus worden aangereikt. Het kan de motivatie van leerlingen wel verhogen als ze zelf gegevens mogen verzamelen.

Het is niet nodig om leerlingen te laten benoemen of het om numerieke of categorische gegevens gaat. Je kan aangeven dat het van bepaalde gegevens niet mogelijk is om het rekenkundig gemiddelde of de mediaan te bepalen.

Wenk: Het is de bedoeling dat minstens één keer een volledig beschrijvend statistisch onderzoek wordt uitgevoerd met dezelfde gegevens. Je kan de volgende deelvaardigheden apart laten inoefenen:

- gegevens voorstellen a.d.h.v. tabellen en diagrammen m.b.v. ICT;
- rekenkundig gemiddelde en mediaan bepalen m.b.v. ICT;
- tabellen, diagrammen, rekenkundig gemiddelde en mediaan interpreteren.

Wenk: Je kan aandacht schenken aan het kiezen van een gepaste voorstellingswijze. Het maken van een absolute frequentietabel of een staafdiagram heeft bijvoorbeeld enkel zin voor gegevens met een beperkt aantal uitkomstwaarden.

Extra: Je kan het rekenkundig gemiddelde of de mediaan laten bepalen vanuit een tabel met absolute frequenties.

LPD K6 De leerlingen bepalen en interpreteren de modus en de variatiebreedte van gegevens in betekenisvolle contexten met behulp van ICT.

Duiding: Met dit keuzedoel (in combinatie met LPD 15) realiseren leerlingen LPD 36 van het leerplan Wiskunde voor de A-stroom.

4.5 Computationeel denken

Minimumdoelen

LPD 16 # De leerlingen ontwerpen doelgericht een digitaal en niet-digitaal algoritme volgens de principes van computationeel denken en debuggen het.

- ★ **Principes van computationeel denken: decompositie, patroonherkenning, abstractie, algoritmen**

Wenk: Een algoritme is een reeks van opeenvolgende instructies of een stappenplan om een taak uit te voeren of een probleem op te lossen. Ook in wiskunde worden algoritmes gebruikt.

Wenk: Voor het digitale luik kan je werken met een grafische programmeertaal zoals Scratch of Blockly. Voor het niet-digitale luik (unplugged) kan je een algoritme laten representeren m.b.v. pseudocode of een flowchart (stroomdiagram). Zowel digitaal als niet-digitaal kan je fouten laten opsporen en verbeteren (debuggen).

Wenk: Tijdens het ontwerpen van een algoritme schenk je best aandacht aan de principes van computationeel denken:

- opdelen van een probleem in eenvoudigere deelproblemen (decompositie);
- door gelijkenissen te zien in verschillende problemen kunnen dezelfde oplossingsmethodes worden gebruikt; door gelijkenissen te zien in algoritmes kunnen stukjes code zo worden geschreven dat ze verschillende keren kunnen worden gebruikt (patroonherkenning);
- tot de essentie of kern van de zaak komen door overvloedigheden weg te laten om zo het probleem eenvoudiger te maken (abstractie).

5 Basisuitrusting

Basisuitrusting verwijst naar de infrastructuur en het (didactisch) materiaal die beschikbaar moeten zijn voor de realisatie van de leerplandoelen.

5.1 Infrastructuur

Een leslokaal

- dat qua grootte, akoestiek en inrichting geschikt is om communicatieve werkvormen te organiseren;
- met een bord;
- met een (draagbare) computer waarop de nodige software en audiovisueel materiaal kwaliteitsvol werkt en die met internet verbonden is;
- met de mogelijkheid om (bewegend beeld) kwaliteitsvol te projecteren;
- met de mogelijkheid om geluid kwaliteitsvol weer te geven;
- met de mogelijkheid om draadloos internet te raadplegen met een aanvaardbare snelheid.

Toegang tot (mobile) devices voor leerlingen.

5.2 Materiaal, toestellen, machines en gereedschappen

- Meetinstrumenten zoals maatbeker, weegschaal, chronometer, klok, thermometer, vouwmeter en rolmeter.
- Voor de leerkracht de mogelijkheid om grafische voorstellingen van meetkundige objecten te demonstreren: tekeninstrumenten voor gebruik op een bord (zoals passer, geodriehoek en meetlat) of d.m.v. ICT.

Het aanwezige materiaal is voldoende voor de grootte van de klasgroep.



5.3 Materiaal en gereedschappen waarover elke leerling moet beschikken

Om de leerplandoelen te realiseren beschikt elke leerling minimaal over onderstaand materiaal. De school bespreekt in de schoolraad wie (de school of de leerling) voor dat materiaal zorgt. De school houdt daarbij uitdrukkelijk rekening met gelijke kansen voor alle leerlingen.

- Rekentoestel of elektronische variant.
- Meetinstrumenten: geodriehoek en meetlat.
- Tekeninstrumenten zoals passer of mogelijkheid om met ICT grafische voorstellingen van meetkundige objecten te maken.
- Mogelijkheid om met ICT statistische voorstellingen (tabellen en diagrammen) te maken.

6 Glossarium

In het glossarium vind je synoniemen voor en een toelichting bij een aantal handelingswerkwoorden die je terugvindt in leerplandoelen en (specifieke) minimumdoelen van verschillende graden.

Handelingswerkwoord	Synoniem	Toelichting
Analyseren		Verbanden zoeken tussen gegeven data en een (eigen) besluit trekken
Beargumenteren	Verklaren	Motiveren, uitleggen waarom
Beoordelen	Evalueren	Een gemotiveerd waardeoordeel geven
Berekenen	Berekeningen uitvoeren	
Berekeningen uitvoeren	Berekenen	
Beschrijven	Toelichten, uitleggen	
Betekenis geven aan	Interpreteren	
Een (...) cyclus doorlopen	Een (...) proces doorlopen	Via verschillende fasen tot een (deel)resultaat komen of een doel bereiken
Een (...) proces doorlopen	Een (...) cyclus doorlopen	Via verschillende fasen tot een (deel)resultaat komen of een doel bereiken
Evalueren	Beoordelen	
Gebruiken	Hanteren, inzetten, toepassen	
Hanteren	Gebruiken, inzetten, toepassen	
Identificeren		Benoemen; aangeven met woorden, beelden ...
Illustreren		Beschrijven (toelichten, uitleggen) aan de hand van voorbeelden
In dialoog gaan over	In interactie gaan over	
In interactie gaan over	In dialoog gaan over	
Interpreteren	Betekenis geven aan	
Inzetten	Gebruiken, hanteren, toepassen	
Kritisch omgaan met	Kritisch gebruiken	

Kwantificeren		Beredeneren door gebruik te maken van verbanden, formules, vergelijkingen ...
Onderzoeken	Onderzoek voeren	Verbanden zoeken tussen zelf verzamelde data en een (eigen) besluit trekken
Onderzoek voeren	Onderzoeken	Verbanden zoeken tussen zelf verzamelde data en een (eigen) besluit trekken
Reflecteren over		Kritisch nadenken over en argumenten afwegen zoals in een dialoog, een gedachtewisseling, een paper
Testen	Toetsen	
Toelichten	Beschrijven, uitleggen	
Toepassen	Gebruiken, hanteren, inzetten	
Toetsen	Testen	
Uitleggen	Beschrijven, toelichten	
Verklaren	Beargumenteren	Motiveren, uitleggen waarom

7 Concordantie

7.1 Concordantietabel

De concordantietabel geeft duidelijk aan welke leerplandoelen de minimumdoelen (MD) en de basisgeletterdheid (BG) realiseren.

Leerplandoel	Minimumdoelen of basisgeletterdheid
1	MD 06.11
2	MD 06.04; MD 06.25
3	MD 06.26; BG 06.02
4	MD 06.01
5	MD 06.02; BG 06.01
6	MD 06.02
7	MD 06.03; BG 06.01
8	MD 06.04
9	MD 06.05
10	MD 06.06; BG 06.04



11	MD 06.07
12	MD 06.08
13	MD 06.09
14	BG 06.03
15	MD 06.10
16	MD 04.05

7.2 Minimumdoelen basisvorming

04.05 De leerlingen ontwerpen doelgericht een digitaal en niet-digitaal algoritme volgens de principes van computationeel denken en debuggen het.

Onderliggende (kennis)elementen:

- Bouwstenen van digitale systemen
- Principes van computationeel denken: decompositie, patroonherkenning, abstractie, algoritmen.

06.01 De leerlingen ordenen gehele getallen, decimale getallen en eenvoudige breuken in betekenisvolle contexten.

Voetnoot:

Rekening houdend met betekenisvolle contexten van de eerste graad.

06.02 De leerlingen voeren met functioneel gebruik van ICT eenvoudige berekeningen uit met gehele getallen, decimale getallen, breuken, procenten en verhoudingen in betekenisvolle contexten.

Onderliggende (kennis)elementen:

- Verband tussen decimaal getal, breuk en procent
- Tijdsverschil bij analoge tijd, tijdsverschil bij digitale tijd

Voetnoot:

Rekening houdend met betekenisvolle contexten van de eerste graad.

06.03 De leerlingen ronden zinnig af en schatten resultaten van bewerkingen in betekenisvolle contexten.

Onderliggende (kennis)elementen:

- Strategieën om handig te rekenen

Voetnoot:

Rekening houdend met betekenisvolle contexten van de eerste graad.

06.04 De leerlingen identificeren meetkundige objecten en relaties in het vlak in betekenisvolle contexten.

Onderliggende (kennis)elementen:

- Meetkundige objecten: rechte, lijnstuk, soorten hoeken, soorten driehoeken, soorten vierhoeken, veelhoek, cirkel

- Meetkundige relaties: evenwijdig, snijdend, loodrecht
- Meting van hoekgrootte en lengte van een lijnstuk

06.05 De leerlingen stellen vlakke meetkundige objecten grafisch voor in betekenisvolle contexten.

06.06 De leerlingen berekenen omtrek en oppervlakte van vlakke figuren in betekenisvolle contexten.

Onderliggende (kennis)elementen:

- Omtrek van driehoek en vierhoek als som van de lengtes van de zijden
- Omtrek van cirkel met gegeven formule
- Oppervlakte van een rechthoek als product van de lengtes van de lange en korte zijde
- Oppervlakte van driehoek en cirkel met gegeven formule

06.07 De leerlingen benoemen aan de hand van 2D- en 3D-voorstellingen meetkundige objecten in de ruimte in betekenisvolle contexten: kubus, balk, piramide, bol, kegel, cilinder.

06.08 De leerlingen berekenen met gegeven formule het volume van ruimtefiguren in betekenisvolle contexten: kubus en balk.

06.09 De leerlingen hanteren coördinaten in het vlak in betekenisvolle contexten.

06.10 De leerlingen voeren een beschrijvend statistisch onderzoek uit met niet-gegroepeerde gegevens van één grootte in betekenisvolle contexten.

Onderliggende (kennis)elementen:

- Tabel met absolute frequenties
- Staafdiagram, cirkeldiagram, lijndiagram
- Rekenkundig gemiddelde, mediaan

06.11 De leerlingen lossen vanuit betekenisvolle contexten problemen op door wiskundige concepten en vaardigheden in te zetten.

Voetnoot:

Rekening houdend met wiskundige concepten en vaardigheden en met betekenisvolle contexten van de eerste graad.

06.25 De leerlingen gebruiken met de nodige nauwkeurigheid meetinstrumenten en hulpmiddelen.

06.26 De leerlingen gebruiken gepaste grootheden en eenheden in een correcte weergave.

Onderliggende (kennis)elementen:

- Grootteorde en maatbesef van de grootheden tijd, lengte, oppervlakte, inhoud/volume, massa, spanning en energie.
- Verband tussen verandering in een courante eenheid en verandering in een maatgetal bij herleidingen.

7.3 Basisgeletterdheid

06.01 De leerling voert met functioneel gebruik van ICT eenvoudige berekeningen uit met natuurlijke getallen, positieve decimale getallen met maximaal 2 cijfers na de komma, procenten en verhoudingen in betekenisvolle contexten.

Onderliggende (kennis)elementen:

- Schatting grootteorde van resultaten, zinvolle afronding



- Verhoudingstabel

06.02 De leerling gebruikt maatgetallen en eenheden van grootheden in betekenisvolle contexten.

Onderliggende (kennis)elementen:

- Grootteorde en maatbesef van de grootheden tijd, lengte, oppervlakte, inhoud/volume en massa

06.03 De leerling gebruikt informatie uit eenvoudige tabellen en diagrammen in betekenisvolle contexten.

06.04 De leerling berekent de omtrek van een vierhoek en de oppervlakte van een rechthoek in betekenisvolle contexten.

Onderliggende (kennis)elementen:

- Omtrek van een vierhoek als som van de lengtes van de zijden
- Oppervlakte van een rechthoek als product van de lengtes van de lange en korte zijde

ONTWERP

Inhoud

1	Inleiding.....	3
1.1	Het leerplanconcept: vijf uitgangspunten	3
1.2	De vormingscirkel – de opdracht van secundair onderwijs	3
1.3	Ruimte voor leraren(teams) en scholen	4
1.4	Differentiatie	4
1.5	Opbouw van leerplannen.....	6
2	Situering	6
2.1	Samenhang met het basisonderwijs	6
2.2	Plaats in de lessentabel.....	7
3	Pedagogisch-didactische duiding	7
3.1	Wiskunde en het vormingsconcept	7
3.2	Krachtlijnen	7
3.3	Opbouw.....	7
3.4	Leerlijnen.....	8
3.4.1	Samenhang in de eerste graad	8
3.5	Wiskunde in een observerende en oriënterende eerste graad.....	8
3.6	Aandachtspunten.....	8
3.7	Leerplanpagina.....	9
4	Leerplandoelen	9
4.1	Problemen oplossen	9
4.2	Getallenleer en rekenvaardigheden	11
4.3	Meetkunde.....	13
4.3.1	Vlakke meetkunde	13
4.3.2	Ruimte meetkunde	14
4.4	Voorstellingswijzen, data en onzekerheid	15
4.5	Computationeel denken	16
5	Basisuitrusting	17
5.1	Infrastructuur	17
5.2	Materiaal, toestellen, machines en gereedschappen.....	17
5.3	Materiaal en gereedschappen waarover elke leerling moet beschikken	18
6	Glossarium.....	18
7	Concordantie	19

7.1	Concordantietabel.....	19
7.2	Minimumdoelen basisvorming	20
7.3	Basisgeletterdheid	21

ONTWERP