



Tussendoelen rekenen-wiskunde voor het primair onderwijs

Uitwerking van rekendoelen voor groep 2 tot en met 8 op weg naar streefniveau 15

SLO • nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling

slo



Tussendoelen rekenen- wiskunde voor het primair onderwijs

Uitwerking van rekendoelen voor groep 2 tot en met 8 op weg naar
streefniveau 1S

Versie 2017

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling

Verantwoording



2017 SLO (nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling), Enschede

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.

Auteurs: Anneke Noteboom, Anneke Aartsen en Sabine Lit

Informatie

SLO

Afdeling: primair onderwijs

Postbus 2041, 7500 CA Enschede

Telefoon (053) 4840 661

Internet: www.slo.nl

E-mail: primaironderwijs@slo.nl

AN: 1.7615.726

Inhoud

Voorwoord	5
Inleiding 7	
Kerdoelen en referentieniveaus	7
Referentieniveaus 1F en 1S in de praktijk	9
Tussendoelen op weg naar 1S	10
De tussendoelen in de praktijk	11
Tussendoelen rekenen-wiskunde groep 2 t/m 8 en concretisering van referentieniveau 1S	13
Tussendoelen domein GETALLEN subdomein Getalbegrip	15
Tussendoelen domein GETALLEN, subdomein Bewerkingen	21
Tussendoelen domein VERHOUDINGEN	37
Tussendoelen domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meten	45
Tussendoelen domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meetkunde	63
Tussendoelen domein VERBANDEN	67
Tussendoelen rekenen-wiskunde per groep en concretisering van referentieniveau 1S	71
Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 2	73
Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 3	81
Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 4	89
Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 5	97
Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 6	105
Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 7	113
Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 8	123
Concretisering van referentieniveau 1S	133
Referenties	145
Bijlage Referentieniveaus 1F en 1S rekenen einde primair onderwijs	147

Voorwoord

In deze publicatie beschrijven we tussendoelen en een concretisering van referentieniveau 1S voor het vak rekenen-wiskunde in het primair onderwijs. De tussendoelen beschrijven wat leerlingen in de loop van groep 2 tot en met groep 8 moeten leren begrijpen, kennen en kunnen. Het zijn beheersingsdoelen. Deze doelen geven in een doorlopende leerlijn aan wat er te leren valt binnen de verschillende rekendomeinen. Deze lijn komt uiteindelijk uit op het referentieniveau 1S (streefniveau 1S) dat samen met het fundamenteel niveau 1F in de wet is vastgelegd als beheersingsniveau voor einde primair onderwijs.

De tussendoelen geven handvatten aan leraren en teams in het primair onderwijs, auteurs van reken-wiskundematerialen en aan onderwijsadviseurs die leraren en teams ondersteunen. De tussendoelen zijn geenszins verplichtend, ze zijn gemaakt als hulpmiddel. Deze publicatie beoogt meerdere doelen:

- Het biedt een gemeenschappelijk kader van leerlijnen in opeenvolgende doelen naar referentieniveau 1S.
- Het beoogt met deze tussendoelen leraren te stimuleren leerlingen zo lang mogelijk op de weg naar 1S te laten werken en niet te snel op het niveau van 1F terug te vallen. De tussendoelen geven hierbij richting.
- Het draagt bij aan meer doelgericht onderwijs voor leraren die los(ser) van de methode willen werken en meer gepersonaliseerd onderwijs willen bieden.

Deze tussendoelen zijn ontwikkeld in nauwe samenwerking met vele deskundigen. In verschillende rondes zijn conceptversies ter validatie voorgelegd aan experts op het gebied van rekenen-wiskunde (opleiders, onderzoekers, leerplanontwikkelaars, toetsontwikkelaars, methodeontwikkelaars en onderwijsadviseurs) en experts in de onderwijspraktijk (leraren, rekencoördinatoren en intern begeleiders). Hoewel veel experts zijn geraadpleegd blijven de concretisering van 1S een subjectieve interpretatie. En hoewel de tussendoelen zorgvuldig zijn geformuleerd en verkaveld over de leerjaren op basis van verschillende bronnen en met advies van velen, zijn ook deze doelen één voorbeelduitwerking. Er hadden ook andere keuzes gemaakt kunnen worden.

Toch menen we dat er voldoende raadpleging heeft plaatsgevonden om te kunnen spreken van afstemming, instemming en commitment.

Echter, rekenen-wiskunde is ook een vak in ontwikkeling. Onze samenleving verandert voortdurend. Het spreekt voor zich, dat de invulling van het curriculum mee verandert. Momenteel wordt er landelijk nagedacht over de herziening van het curriculum: Wat hebben kinderen in hun toekomst nodig aan (nieuwe) kennis, inzichten en vaardigheden op bijvoorbeeld het gebied van rekenen-wiskunde? En wat is wellicht niet meer zo belangrijk?

De tussendoelen in deze publicatie zijn gebaseerd op de wettelijk vastgestelde Kerndoelen (2006) en referentieniveaus (2010). De doelen zullen echter mee veranderen. Daarom noemen we deze versie van de tussendoelen specifiek 'Versie 2017'.

We hopen dat de tussendoelen positief bijdragen aan het reken-wiskundeonderwijs en aan het leren van leerlingen.

Aan deze publicatie is meegewerkt door de volgende personen:

Simone Analbers, Marije Bakker, Sebastiaan van Beem, Conny Bodin, Christel Broekmaat, Petra van den Brom-Snijders, Geeke Bruin-Muurling, Anneke van Gool, Marieke Gribling, Donja Heijmans, Judith Hollenberg, Kees Hoogland, Ortwin Hutten, Jarise Kaskens, Ronald Keijzer, Yvonne Kleefkens, Martin Klein Tank, Natasha Koster, Astrid Lamers, Lisette van Limbeek, Gäby van der Linde, Margreeth Mulder, Fokke Munk, Sylvia van Os, Albert Oving, Marja Pelser, Jessica Postma, Albertine Roffelsen, Jos Salet, Sophie Verheijen, Bronja Versteeg en Marc van Zanten.

Allen hartelijk dank voor jullie inbreng en medewerking.

Anneke Noteboom

Anneke Aartsen

Sabine Lit

SLO, Enschede, september 2017

Inleiding

In deze inleiding beschrijven we waarom de tussendoelen zijn geformuleerd, voor wie ze bedoeld zijn en welke rol deze doelen kunnen spelen in het primair onderwijs.

Deze publicatie is te downloaden via <http://downloads.slo.nl/Repository/tussendoelen-rekenen-wiskunde-po-2017.pdf>.

Kerdoelen en referentieniveaus

Voor alle leergebieden in het primair onderwijs zijn kerndoelen (Ministerie van OCW, 2006) en sinds 2010 zijn voor taal en rekenen ook referentieniveaus (Ministerie van OCW, 2009) vastgelegd in de wet.

Kerdoelen

De kerndoelen beschrijven wat leerlingen in het primair onderwijs aangeboden dienen te krijgen. Dit zijn aanbodsdoelen of inspanningsdoelen: leraren dienen de stof die past bij deze kerndoelen in voldoende mate te onderwijzen zodat de leerlingen de kans krijgen zich de doelen eigen te maken. Voorbeeld van kerndoel 26 voor rekenen-wiskunde (2006):

26. De leerlingen leren structuur en samenhang van aantallen, gehele getallen, kommagetallen, breuken, procenten en verhoudingen op hoofdlijnen te doorzien en er in praktische situaties mee te rekenen.

Auteurs van reken-wiskundemethodes voor het primair onderwijs ontwikkelden lessen in verschillende leerjaren waarin leerlingen voldoende kansen krijgen om zich de doelen eigen te maken.

Maar er waren vragen:

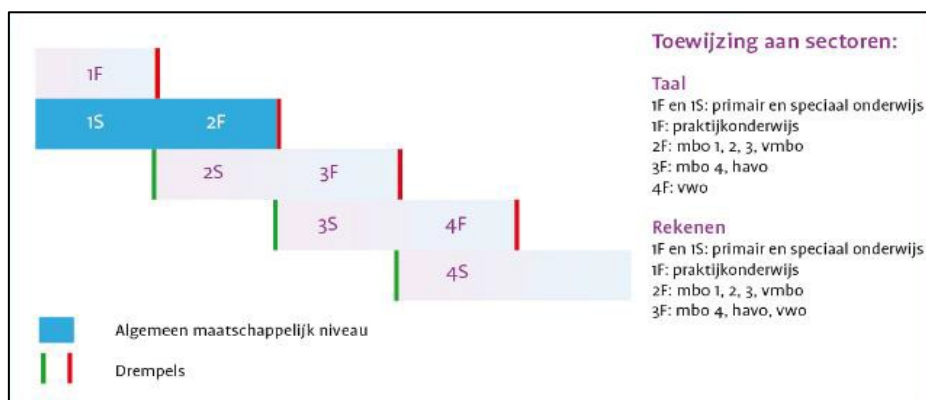
Hoe ver moeten we in ons aanbod gaan? Wat moeten de leerlingen dan precies kennen en kunnen? Hoe complex mogen/moeten de getallen en contexten en opgaven zijn? Hoort een opgave als '19,5% btw berekenen over een bedrag van 3549 euro' daarbij? Of is het ook goed als je alleen kunt rekenen met hele getallen en percentages als 50% en 10%? En moeten alle leerlingen dat dan kunnen of mag het ook wat minder als het hen niet lukt met moeilijke getallen? Mede omdat op bovenstaande vragen geen eenduidig antwoord was te geven én omdat onder andere hierdoor ook onduidelijkheden waren over de aansluiting tussen onderwijstypes, zoals van po naar vo, zijn er voor taal en rekenen referentieniveaus ontwikkeld.

Referentieniveaus

Referentieniveaus beschrijven wat leerlingen moeten kennen en kunnen voor taal en rekenen (van primair onderwijs tot en met hoger onderwijs). Hier gaat het om beheersingsdoelen. Wat moeten leerlingen kennen, kunnen en begrijpen op verschillende momenten in hun onderwijs carrière?

Het doel van de invoering van het Referentiekader (Expertgroep Doorlopende leerlijnen taal en rekenen, 2009) was het beschrijven van doorlopende leerlijnen voor taal en rekenen, waarmee de verschillende onderwijstypes beter op elkaar zouden aansluiten en herhalingen en hiaten voorkomen konden worden. Het zou de overgang voor leerlingen soepeler kunnen laten verlopen. Daarnaast beoogde het kader ook een algemene niveauverhoging.

In figuur 1 zijn de verschillende referentieniveaus voor taal en rekenen voor de verschillende schooltypes weergegeven. De F-niveaus beschrijven de fundamentele niveaus, de S-niveaus de streefniveaus. In de verdere beschrijving richten we ons op de niveaus voor rekenen.



Figuur 1: Referentieniveaus op vier momenten in de schoolloopbaan en op twee niveaus: een F-niveau en een S-niveau¹

Voor rekenen zijn zes verschillende niveaus beschreven: 1F, 2F en 3F en 1S, 2S en 3S². 'F' staat hierbij voor 'fundamenteel niveau' en 'S' voor 'streefniveau'.

- Niveau 1F en 1S hebben betrekking op het primair onderwijs en speciaal onderwijs. Deze niveaus zijn integraal van toepassing op het speciaal basisonderwijs en alle vormen van speciaal onderwijs, met uitzondering van zeer moeilijk lerende en meervoudig gehandicapte leerlingen (ZML en MG).
- Niveau 1F is ook het niveau dat leerlingen aan het eind van het praktijkonderwijs moeten bereiken. Dit niveau halen deze leerlingen aan het einde van hun basisonderwijs meestal nog niet.
- Niveau 2F en 2S hebben betrekking op vmbo/mbo-2 respectievelijk onderbouw havo en vwo.
- Niveau 3F en 3S op mbo-4 respectievelijk havo en vwo.

De niveaus 1F en 1S voor einde primair onderwijs worden overigens *niet* gebruikt als toelatingseis in het voortgezet onderwijs. Het voortgezet onderwijs neemt kennis van de behaalde niveaus van leerlingen en kan daarmee het vervolgonderwijs beter afstemmen op het tot dan toe behaalde niveau. Het gemeenschappelijk referentiekader voor po en vo en verder beoogt immers ook een doorlopende leerlijn en het wegwerken van drempels. In het vervolg van deze publicatie richten we ons op referentieniveau 1S en 1F voor rekenen voor het einde van primair onderwijs en specifiek op de tussendoelen die leerlingen in de groepen 2 tot en met 8 in principe dienen te bereiken op weg naar 1S. De officiële formuleringen van streefniveau 1S en fundamenteel niveau 1F vindt u in de bijlage van deze publicatie.

¹ De referentieniveaus 2S en 3S voor rekenen zijn wel beschreven in het referentiekader, maar niet in de wet vastgelegd.

² Op de website www.taalenrekenen.nl staan alle relevante documenten van het ministerie van OCW, landelijke onderwijsinstellingen en andere instituten betreffende de kerndoelen, doorlopende leerlijnen en referentieniveaus. Hier vindt u ook informatie over de laatste ontwikkelingen betreffende de rol van inspectie, verplichte toetsen, examenprogramma's, verwijzingen naar landelijke en regionale activiteiten, websites en publicaties, et cetera.

Referentieniveaus 1F en 1S voor rekenen

Voor welke leerlingen zijn welke niveaus bedoeld? Moet iedere leerling aan het eind van het primair onderwijs 1S halen? Of is 1F voor alle leerlingen en 1S alleen voor de betere leerlingen? De expertgroep Doorlopende leerlijnen taal en rekenen die deze niveaus heeft geformuleerd (Expertgroep Doorlopende leerlijnen taal en rekenen, 2008), geeft aan dat 1F een doorstroomniveau biedt naar vmbo-bb en vmbo-kb, en dat referentieniveau 1S een doorstroomniveau geeft naar vmbo-g/t, havo en vwo (Expertgroep Doorlopende leerlijnen taal en rekenen, 2008). Men geeft in deze zelfde publicatie ook een ambitie tot niveauverhoging:

- Het percentage leerlingen dat aan het eind van groep 8 (ten tijde van de publicatie in 2008) 1F haalt is naar schatting 75%. Dit zou moeten verhogen naar 85%;
- Het percentage leerlingen dat aan het eind van groep 8 niveau 1S haalt (2008) is geschat op 50% en dat zou moeten kunnen toenemen naar 65 procent.

Leerlingen die in hun vervolgonderwijs naar het praktijkonderwijs gaan, hoeven 1F nog niet te halen aan het eind van het primair onderwijs. Nadat de referentieniveaus in de wet zijn vastgelegd, was het aan de praktijk om ze in te voeren en te implementeren.

Referentieniveaus 1F en 1S in de praktijk

Sinds de invoering van de referentieniveaus is voor auteurs van reken-wiskundemethodes en anderen reken-wiskundeprogramma's, maar ook voor de Inspectie van het Onderwijs, OCW, toetsmakers en het onderwijsveld duidelijk(er) wat leerlingen moeten beheersen aan het einde van het basisonderwijs, speciaal basisonderwijs en speciaal onderwijs op fundamenteel niveau 1F en op streefniveau 1S. Deze niveaus zijn in het Referentiekader vrij globaal beschreven. Verschillende instellingen hebben de beknopte 1F- en 1S-niveaus verder geconcretiseerd en de doelen meer specifiek geoperationaliseerd (zie bijvoorbeeld Meijer & Oostenga, 2011; Noteboom, Van Os & Spek, 2011).

De referentieniveaus hebben een plek gekregen in en rond het primar onderwijs. Auteurs geven de niveaus aan in de reken-wiskundemethodes, de Inspectie van het Onderwijs heeft de niveaus opgenomen in haar toezichtskader, er is een verplichte eindtoets gekomen waarmee aangegeven wordt welk niveau de leerlingen hebben gehaald aan het einde van hun basis- of speciaal basisschoolperiode en ook OCW rapporteert op deze niveaus. Hierdoor bespreken ook meer scholen de referentieniveaus in het team.

Op basis van eindtoetsgegevens van de Centrale Eindtoets PO (CvTE, 2016) blijkt dat in 2016 87% van de leerlingen het fundamenteel niveau 1F haalde voor rekenen-wiskunde en 45% van de leerlingen het streefniveau 1S. Als we deze percentages vergelijken met de hierboven beschreven ambitie van de Expertgroep Doorlopende leerlijnen, dan zien we dat de ambitie van 85% dat 1F haalt zeker wordt gehaald. Meer leerlingen halen nu het fundamentele niveau. We zien echter ook dat een veel lager percentage dan beoogd, niveau 1S haalt. Het is niet alleen lager dan de gestelde ambitie van 65%, het is zelfs lager dan het destijds in 2008 geschatte percentage van 50%. Ook uit internationaal onderzoek van TIMSS³ blijkt dat het Nederlandse basisonderwijs weinig zeer zwakke leerlingen kent, maar ook weinig leerlingen die excelleren⁴ in rekenen. Na het laatste onderzoek van TIMSS in 2015 kan ook geconcludeerd

³ TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) is een internationaal steekproefonderzoek naar de prestaties op de basisvaardigheden van leerlingen in groep 6 op het gebied van rekenen-wiskunde en natuurwetenschappen. Nederland heeft tot nu toe vijf maal geparticipeerd in deze vierjaarlijkse studie: in 1995, 2003, 2007, 2011 en 2015.

⁴ TIMSS onderscheidt vier niveaus: het geavanceerde niveau, het hoge niveau, het middenniveau en het lage niveau.

worden dat steeds minder leerlingen het midden- en hoge niveau behalen. Opvallend hierbij is met name de daling van het percentage leerlingen dat het hoge niveau behaalt (Meelissen & Punter, 2016). Deze resultaten sluiten aan bij de resultaten die de Centrale Eindtoets PO laat zien.

Dit is reden tot zorg. Waarom presteren veel leerlingen lager op het middenniveau en hoger niveau voor rekenen-wiskunde dan ze gezien hun mogelijkheden wellicht zouden kunnen? Maar vooral ook, wat kunnen we doen om ook deze leerlingen optimale kansen te bieden? En specifiek, wat kunnen we doen om meer leerlingen op het niveau van 1S te laten rekenen?

Uitgaan van wat maximaal haalbaar is!

In het onderwijs willen we, ook voor rekenen-wiskunde hoge, maar realistische doelen stellen. We willen, én moeten leerlingen voldoende mogelijkheden bieden om zich optimaal te kunnen ontwikkelen. Dat betekent dat we ernaar streven dat zoveel mogelijk leerlingen aan het eind van het primair onderwijs 1S beheersen.

Lukt dit niet, *ook niet met extra inspanning*, dan is voor hen fundamenteel niveau 1F het doel. Er zijn ook leerlingen, voor wie 1F niet haalbaar is. Met een goed beeld van de mogelijkheden van deze leerlingen kijken we ook wat voor hen wél haalbaar is. Binnen het project Passende Perspectieven (Boswinkel, Buijs & Van Os, 2012) zijn voor deze groep leerlingen leerroutes en doelenlijsten ontwikkeld. Daarnaast zijn er leerlingen die meer kunnen dan niveau 1S aangeeft. Ook voor hen is extra uitdaging nodig.

De referentieniveaus hebben ertoe bijgedragen dat zwakkere rekenaars de ruimte krijgen om zich te richten op wat ze (met extra inspanning) wél kunnen en wat past bij hun mogelijkheden. Deze leerlingen hoeven niet (meer) alles te kennen en kunnen wat reken-wiskundemethodes aanbieden en wat toetsen voorleggen.

Zo gebruiken bijvoorbeeld reken-wiskundemethodes in de lessen en toetsen verschillende rekenniveaus die ze vaak aanduiden met symbolen. Bijvoorbeeld met sterretjes bij de opgaven. Opgaven waarbij twee sterren staan, de zogenaamde 2-ster-opgaven bieden de doorlopende leerstof of basisstof. 1-ster-opgaven richten zich doorgaans op een minimumniveau en 3-ster-opgaven zijn gericht op leerlingen die meer aankunnen.

Als leerlingen methodetoetsen op het basisniveau niet halen, is er vaak instructie en extra hulp op het minimumniveau. Ook kunnen leerlingen eventueel door de leerjaren heen een minimumlijn volgen. Het lijkt erop dat er in de praktijk veel aandacht is geweest om alle leerlingen in ieder geval het fundamentele niveau te laten bereiken. Dit beeld wordt bevestigd door veel leraren, onderwijsadviseurs en vakexperts.

Heeft de formulering van een fundamenteel niveau er misschien toe geleid dat we aan leerlingen die wel meer kunnen dan fundamenteel niveau 1F minder eisen gesteld hebben?

Met deze publicatie focussen we ons juist op het streefniveau 1S voor zoveel mogelijk leerlingen. Het gaat er dan niet alleen om dat de leerlingen aan het eind van het primair onderwijs 1S bereiken, maar ook dat leraren en leerlingen richting krijgen, wat leerlingen in de verschillende leerjaren op weg naar 1S dan zoal zouden moeten kennen, kunnen en begrijpen. Daarom zijn de tussendoelen geformuleerd. We gaan daarbij uit van wat maximaal haalbaar is voor leerlingen, ook met extra inspanning en niet van wat minimaal moet.

Tussendoelen op weg naar 1S

Reken-wiskundeonderwijs vraagt doelgericht werken. Als je weet waar je naar toe werkt, kun je daar je activiteiten op aanpassen. Hoe beter het onderwijs aansluit bij het niveau en de leerbehoeftes van leerlingen, des te meer leren ze. De tussendoelen in deze publicatie beschrijven wat leerlingen aan het eind van elk leerjaar doorgaans zouden moeten kennen,

kunnen en begrijpen om aan het eind van hun basis- of speciaal basisonderwijs het streefniveau 1S te halen.

Met dat niveau sluiten ze in principe voor rekenen-wiskunde goed aan bij het niveau dat in het vervolgonderwijs in vmbo-t, havo en vwo gevraagd wordt. Sommige havo-leerlingen en zeker ook vwo-leerlingen kunnen vaak nog meer aan.

Bij 1S ligt, ten opzichte van niveau 1F meer nadruk op inzicht (weten waarom), op formeel rekenen en op het rekenen met moeilijkere getallen en (in) complexere contexten. In de tussendoelen voor de verschillende leerjaren zijn deze kenmerken duidelijk terug te vinden. Er is met name veel aandacht voor 'begrip hebben van', problemen oplossen, redeneren en kunnen uitleggen van bijvoorbeeld formele procedures en gekozen strategieën.

Bij het opstellen van de tussendoelen is gebruik gemaakt van de indeling in de vier domeinen van het Referentiekader. Daarnaast is een onderverdeling gehanteerd die zo nauw mogelijk aansluit bij de structuur en indeling die reken-wiskundemethodes en die toetsontwikkelaars hanteren. De leerlijnen van de reken-wiskundemethodes zijn mede als leidraad genomen. Er is bewust voor gekozen geen beheersingsdoelen voor groep 1 te formuleren. Kleuters ontwikkelen zich in de eerste twee leerjaren van de basisschool nog zo sprongsgewijs. De doelen voor groep eind groep 2 horen dan ook bij beide leerjaren. De doelen in deze publicatie zijn op twee manieren ingedeeld:

- Per domein voor alle leerjaren

In deze publicatie zijn de tussendoelen uitgewerkt per domein voor groep 2 tot en met groep 8. Aansluitend staan voor dit domein ook de concretisering van 1S beschreven. Omwille van de leesbaarheid zijn de groepen 2 tot en met 5 naast elkaar geplaatst en vervolgens de groepen 6 tot en met 8 én de concretisering daarnaast.

Horizontaal is zo een doorlopende lijn zien van doelen per domein voor alle leerjaren. Binnen het domein is een verdere indeling gemaakt zodat de doelen zo veel mogelijk bij elkaar staan van links naar rechts. Direct is af te lezen wat er zoal aan een bepaald leerjaar vooraf is gegaan en wat erop volgt.

- Per leerjaar voor alle domeinen

Daarnaast zijn dezelfde tussendoelen ook per leerjaar geordend. Als je wilt weten welke doelen doorgaans bij een bepaald leerjaar horen, uitkomend op niveau 1S, dan is het eenvoudiger om van alle domeinen bij dat leerjaar de doelen samen te zien. Zo zijn ook de concretisering van 1S voor alle domeinen bij elkaar gezet.

Uiteraard zijn de doelen gestapeld: wat leerlingen in groep 4 moeten kennen, kunnen en begrijpen, horen ze ook in groep 5 te beheersen. In groep 5 komen er vervolgens nieuwe doelen bij, verdiepen de leerlingen hun kennis, inzichten en vaardigheden en breiden ze die uit, vaak in een groter getalengebied.

Er is voor gekozen om geen herhalingen te gebruiken. Dat betekent dat de einddoelen voor bijvoorbeeld groep 5 ook de doelen voor groep 2 tot en met 4 omvatten. Maar dan ook met de grootte van de getallen en complexiteit van het niveau van groep 5.

De tussendoelen in de praktijk

De tussendoelen geven een doorlopende leerlijn voor reken-wiskunde in het primair onderwijs van groep 2 tot en met 8, uitkomend op streefniveau 1S.

De doelen per leerjaar zijn richtinggevend, niet verplichtend. Natuurlijk zijn er andere indelingen mogelijk.

Hoe kunnen de tussendoelen gebruikt worden in de praktijk? We geven enkele voorbeelden.

- Voor leraren en teams die met een reken-wiskundemethode werken kunnen de doelen fungeren als een soort vinger aan de pols: in hoeverre hebben welke leerlingen deze

doelen bereikt, en moeten we nog extra ondersteuning bieden? Zijn er hiaten, moeten we ergens meer aandacht aan besteden?

- Voor leraren en scholen die los(ser) van de methode willen werken en meer vanuit doelen werken, geven de doelen richting. Aan welke doelen zijn de leerlingen toe en welke activiteiten en materialen passen hierbij? Hoe kunnen we deze doelen met de leerlingen bespreken? De stippellijnen tussen de leerjaren benadrukken dat er geen echte grenzen zijn.
- De tussendoelen kunnen ook richting geven aan ontwikkelaars van reken-wiskundematerialen en omgevingen waarin reken-wiskundeaanbod ontsloten kan worden.

De tussendoelen verschillen in omvang en leertijd die nodig is om doelen te bereiken. Een doel als *'De leerling kan willekeurige delen van de telrij tot ten minste 1000 opzeggen en vanuit elk getal verder tellen en terugtellen, ook met sprongen van 10 en 100'* vraagt waarschijnlijk minder leertijd voor veel leerlingen dan een doel als: *'De leerling kan met inzicht vermenigvuldigen onder ten minste 1000 in contextsituaties en formele sommentaal volgens de standaardprocedure: verdeelstrategie (bv.: $8 \times 36 = 8 \times 30 + 8 \times 6$). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.'*

Beide doelen zijn geformuleerd voor het eind van een leerjaar of van een stuk leerlijn. Het zijn geen doelen om te gebruiken voor één les. Indien de leraar met leerlingen vanuit doelen wil werken, zal het dus meestal noodzakelijk zijn om microdoelen te formuleren, op weg naar dat doel. Om daarin te ondersteunen, voert SLO op dit moment een pilot uit rond het formuleren van de tussendoelen in (meer) microdoelen in leerlingentaal. Met doelen in leerlingentaal kan de leerling ook zelf meer verantwoordelijkheid nemen voor zijn eigen leerproces.

Tussendoelen rekenen-wiskunde groep 2 t/m 8 en concretisering van referentieniveau 1S

Tussendoelen domein GETALLEN, subdomein Getalbegrip

Eind groep 2 <i>De leerling ...</i>	Eind groep 3 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3 • en ...	Eind groep 4 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4 • en ...	Eind groep 5 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5 • en ...
HELE GETALLEN			
<ul style="list-style-type: none"> kan de telrij opzeggen tot ten minste 20. kan vanuit elk getal tot 20 verder tellen en vanuit elk getal onder 10 terugtellen. herkent en gebruikt rangtelwoorden tot ten minste 10: eerste, tweede, derde, enzovoort. herkent begrippen rond de telrij en kan deze handelend gebruiken in concrete situaties: verder, door, terug, naast, tussenin, (er)voor, (er)na, eerste, laatste. kan hoeveelheden tot ten minste 12 schatten, precies tellen (resultatief) en weergeven (neerleggen, tekenen). kan hoeveelheden tot ten minste 20 vergelijken en ordenen: 'meer', 'minder', 'evenveel', 'meeste', 'minste'. herkent hoeveelheidsbegrippen en kan deze handelend gebruiken in concrete situaties: meer, minder, evenveel, meeste, minste, veel, weinig, samen, niets, alles. herkent kleine hoeveelheden tot ten minste 6, zonder tellen, eventueel door gebruik te maken van patronen en structuren. kan verkort tellen van hoeveelheden tot ten minste 12 door gebruik te maken van patronen en structuren (bv.: <i>handen, dobbelsteenpatronen</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> kan de telrij opzeggen tot ten minste 100 en kan vanuit elk getal verder tellen en terugtellen. kan hoeveelheden tot ten minste 100 vergelijken en ordenen op 'meer', 'minder', 'evenveel', 'meeste', 'minste'. kan hoeveelheden tot ten minste 20 vlot overzien en verkort tellen door gebruik te maken van patronen en structuren (bv.: <i>handen, turven, vijfstructuur</i>). kan de getallen 0 tot ten minste 100 lezen en uitspreken. kan getallen tot ten minste 20 vergelijken, ordenen en globaal en precies op een getallenlijn plaatsen. weet of getallen dichtbij of verder uit elkaar liggen in de getallenrij tot ten minste 20 (bv.: <i>Welk getal ligt dichterbij 10: 13 of 5?</i>). weet dat getallen verschillende betekenissen hebben en kan daar voorbeelden bij noemen. kan kritisch denken en redeneren over de telrij, hoeveelheden en getallen tot ten minste 20 in probleemsituaties (bv.: <i>Josien en Aref wonen allebei op nummer 12. Maar niet bij elkaar in huis. Hoe kan dat?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> kan verder tellen en terugtellen tot ten minste 100 met sprongen van 2, 5 (de vijfvoud) en 10. kan hoeveelheden tot ten minste 100 schatten, precies tellen en weergeven (<i>neerleggen, tekenen</i>), ook door te structureren (zoals in groepen van 10) kan (gestructureerde) hoeveelheden en aantallen tot ten minste 100 vergelijken en ordenen. kan getsymbolen, hoeveelheden en telwoorden tot ten minste 100 aan elkaar koppelen. kan hoeveelheden en getallen tot ten minste 100 splitsen in en samenstellen met tientallen en eenheden. kan getallen tot ten minste 100 schrijven. kan de positiewaarde van cijfers in getallen tot ten minste 100 benoemen. doorziet de tientallige structuur in de telrij en in getallen tot ten minste 100 en kan deze uitleggen. kan interne en externe structuren van getallen tot ten minste 100 bedenken (interne structuren: 100 is 50 en 50; 100 is 2 maal 50; 100 is 5 maal 20 (denkend aan geld); externe structuren: 98 ligt vlak bij 100; 27 ligt in de buurt van 30). 	<ul style="list-style-type: none"> kan willekeurige delen van de telrij tot ten minste 1000 opzeggen en vanuit elk getal verder tellen en terugtellen, ook met sprongen van 10 en 100. kan hoeveelheden tot ten minste 1000 schatten, precies tellen en weergeven (neerleggen, tekenen), ook door gebruik te maken van structureren (zoals groepen van 100 en 10). kan (gestructureerde) hoeveelheden en aantallen tot ten minste 1000 vergelijken en ordenen. kan hoeveelheden tot ten minste 1000 splitsen in en samenstellen met honderdtallen, tientallen en eenheden. kan getallen tot ten minste 1000 lezen, uitspreken en schrijven. kan de positiewaarde van cijfers in getallen tot ten minste 1000 benoemen. kan getallen onder 1000 splitsen in en samenstellen met honderdtallen, tientallen en eenheden. doorziet de tientallige structuur in de telrij en in getallen tot ten minste 1000 en kan deze uitleggen. kan interne en externe structuren van getallen tot ten minste 1000 bedenken (interne structuren: 1000 is 500 en 500; 1000 is 4 x 250; externe structuren: 998 ligt

Eind groep 2 <i>De leerling ...</i>	Eind groep 3 <i>De leerling ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3 • en ... 	Eind groep 4 <i>De leerling ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4 • en ... 	Eind groep 5 <i>De leerling ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5 • en ...
<ul style="list-style-type: none"> • kan hoeveelheden tot ten minste 12 representeren met bijvoorbeeld vingers, streepjes, stippen. • kan de getsymbolen 0 tot en met 10 lezen. • kent de volgorde van de getsymbolen in de getallenrij tot ten minste 10. • kan getsymbolen, telwoorden en hoeveelheden tot ten minste 10 koppelen aan elkaar. • kan kritisch denken en redeneren over de telrij, hoeveelheden en getallen tot ten minste 10 in probleemsituaties (bv.: <i>Als je er ergens 'vijf' van hebt, is dat veel? Vijf knuffels? Vijf fietsen? Vijf hagelslagjes op je boterham?</i>). 		<ul style="list-style-type: none"> • kan getallen tot ten minste 100 vergelijken, ordenen en globaal en precies op een getallenlijn plaatsen. • kan getallen tot ten minste 100 plaatsen tussen andere getallen en kan de orde van grootte vergelijken. • weet wat 'even' en 'oneven' is en kan van getallen tot ten minste 100 aangeven of ze even of oneven zijn. • kan kritisch denken en redeneren over de telrij, hoeveelheden en getallen tot ten minste 100 in probleemsituaties (bv.: <i>Zijn er precies 100 sommen met het antwoord 100?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • vlak bij 1000; 489 ligt dicht bij 500 dan bij 400. • kan getallen tot ten minste 1000 vergelijken, ordenen en globaal en precies op een getallenlijn plaatsen. • kan getallen tot tenminste 1000 positioneren tussen andere getallen en kan de orde van grootte vergelijken. • kan getallen tot ten minste 1000 afronden op honderdtallen (bv.: <i>879 afronden naar 900 en 813 afronden naar 800</i>). • kan kritisch denken en redeneren over de telrij, hoeveelheden en getallen tot ten minste 1000 in probleemsituaties (bv.: <i>Hoeveel getallen zijn er tot 1000 met één 9 erin? Hoe zoek je dat uit?</i>).
DECIMALE GETALLEN			
			<ul style="list-style-type: none"> • weet wat de komma betekent in geldbedragen (met twee cijfers achter de komma) en kan decimale getallen in de context van geld uitspreken en schrijven. • kan decimale getallen in de context van geld met twee cijfers achter de komma vergelijken en ordenen (bv.: <i>€ 7,05 is meer dan € 6,95</i>).
BREUKEN* *doelen bij de breuk als verhouding worden beschreven bij het domein Verhoudingen			
			<ul style="list-style-type: none"> • kent de betekenis van de begrippen: heel, half, kwart, de helft, halveren, verdubbelen, deel en geheel.

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p>
HELE GETALLEN			
<ul style="list-style-type: none"> • kan getallen tot ± 100.000 lezen, uitspreken en schrijven en weet dat grote hele getallen zowel met een punt als met een spatie geschreven kunnen worden (46.389 en 46 389). • kan in de telrij tot ± 100.000 doortellen en terugtellen met sprongen van een, tien, honderd, duizend, tienduizend en veelvoudens hiervan. • kan getallen tot ± 100.000 vergelijken, ordenen en zowel globaal als precies op een getallenlijn plaatsen. • kan hele getallen tot ± 100.000 afronden op honderdtallen en duizendtallen. • kan hele getallen tot ± 100.000 splitsen in en samenstellen met tienduizendtallen, duizendtallen, honderdtallen, tientallen en eenheden en kan de positiewaarde van cijfers in een getal benoemen. • kan de decimale structuur in ons getallensysteem met hele getallen tot ± 100.000 uitleggen. • kan kritisch denken en redeneren over getallen tot ± 100.000 in probleemsituaties (bv.: <i>Welke steden hebben ongeveer 100.000 inwoners? Vind je dat grote steden?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan getallen tot ± 1 miljoen lezen, uitspreken en schrijven en kent specifieke benamingen van getallen zoals 'een ton', 'een (half) miljoen', 'driekwart'. • kan in de telrij tot ± 1 miljoen doortellen en terugtellen, op basis van de structuur in de telrij en de structuur van getallen. • kan getallen tot ± 1 miljoen vergelijken, ordenen en zowel globaal als precies plaatsen op een getallenlijn. • kan hele getallen tot ± 1 miljoen afronden, waarbij het doel de nauwkeurigheid van de afronding bepaalt (bv.: <i>Het aantal inwoners van Ariks is 371.389. Dit mag ik afronden naar 370.000. Maar niet naar 400.000, dat zou wel een erg grove afronding zijn.</i>). • kan hele getallen tot ± 1 miljoen samenstellen met en splitsen in honderdduizendtallen, tienduizendtallen, duizendtallen, honderdtallen, tientallen en eenheden en kan de positiewaarde van cijfers in een getal benoemen. • kan de decimale structuur in ons getalsysteem met hele getallen tot ± 1 miljoen uitleggen. • kan kritisch denken en redeneren over getallen tot ± 1 miljoen in probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan hele getallen lezen, uitspreken en schrijven (zowel met spatie als punt) en kent speciale benamingen van getallen zoals miljoen, miljard. • kan doortellen en terugtellen op basis van de structuur in de telrij en de structuur van hele getallen. • kan hele getallen vergelijken, ordenen en zowel globaal als precies plaatsen op een getallenlijn. • kan hele getallen afronden, waarbij het doel de nauwkeurigheid van die afronding bepaalt. • kan grote getallen afronden en noteren met cijfers en met woorden (bv.: <i>1.425.000 is ruim 1,4 miljoen</i>). • kan hele getallen splitsen in en samenstellen met miljoenen, honderdduizendtallen, tienduizendtallen, duizendtallen, honderdtallen, tientallen en eenheden. • kan de decimale structuur in ons getallensysteem met hele getallen uitleggen. • kan kritisch denken en redeneren over hele getallen in probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan hele getallen uitspreken en schrijven en weet dat grote hele getallen zowel met een punt geschreven worden als met een spatie (bv.: <i>65.389 of 6 789 231</i>). • kan betekenis geven aan getallen door ze te relateren aan toepassingsituaties uit het dagelijks leven, waaronder ook begrip hebben van 'miljoen' en 'miljard'. • weet dat getallen verschillende betekenissen hebben en dat ermee gerekend kan worden zowel in contexten als in wiskundetaal. • begrijpt dat de grootte van getallen relatief is, afhankelijk van de context waarin de getallen worden gebruikt en kan hierover redeneren. • kan in de telrij doortellen en terugtellen, ook schriftelijk, op basis van de structuur in de telrij en de structuur van getallen. • begrijpt en kan uitleggen hoe ons tientallig positiestelsel is opgebouwd en kent daarbij de waarde van cijfers en hun plaats in getallen (miljarden - miljoenen - honderdduizendtallen - tienduizendtallen - duizendtallen - honderdtallen - tientallen - eenheden - tienden - honderdsten - duizendsten).

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • kan hele getallen splitsen in en samenstellen met miljarden, miljoenen, honderdduizendtallen, tienduizendtallen, duizendtallen, honderdtallen, tientallen, eenheden op basis van het tientalig stelsel en kan aanvullen tot deze ronde getallen. • kan hele getallen tot ± 1 miljard afronden, waarbij het doel (en eventueel de context) de nauwkeurigheid van de afronding bepaalt. • kan hele getallen vergelijken, ordenen en op de getallenlijn plaatsen. • weet wat de begrippen 'kleiner dan' en 'groter dan' in de context van getallen betekenen.
DECIMALE GETALLEN			
<ul style="list-style-type: none"> • kan decimale getallen tot en met twee decimalen lezen, uitspreken en schrijven. • kan betekenis geven aan decimale getallen in het dagelijks leven met één en twee decimalen (<i>zoals 0,4 en 1,25 binnen de context van geld, meten</i>). • kan decimale getallen met één en twee decimalen vergelijken, ordenen en op een getallenlijn plaatsen. • kan decimale getallen met een en twee cijfers achter de komma splitsen in en samenstellen met helen, tienden en honderdsten (<i>bv.: $3,25 = 3 + 0,2 + 0,05$</i>). • kan de decimale structuur in ons getallensysteem met getallen tot en met één en twee decimalen uitleggen. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan decimale getallen tot en met drie cijfers achter de komma lezen, uitspreken en schrijven. • begrijpt dat naarmate er meer cijfers achter de komma staan, het decimale getal een steeds verdere verfijning geeft (<i>bv.: 2,16 meter is een nauwkeuriger meetresultaat dan 2,1</i>). • kan betekenis geven aan decimale getallen en voorbeelden noemen van contexten waarin deze decimale getallen gebruikt worden. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan decimale getallen lezen, uitspreken en schrijven. • kan decimale getallen vergelijken, ordenen, op een getallenlijn plaatsen. • kan decimale afronden op honderdsten, tienden en een geheel getal. • kan decimale getallen splitsen in en samenstellen met helen, tienden, honderdsten en duizendsten. • kan de structuur in ons getallensysteem met hele getallen en decimale getallen uitleggen. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan betekenis geven aan decimale getallen, ook meer complexe decimale getallen (<i>zoals 0,384</i>). • weet wat decimale getallen zijn en hoe je die leest, uitspreekt en schrijft. • kan decimale getallen vergelijken, ordenen en op een getallenlijn plaatsen. • kan decimale getallen splitsen in en samenstellen met helen, tienden, honderdsten en duizendsten. • kan decimale getallen afronden op een geheel getal, zowel kaal als in context-situaties. En kan afronden volgens de afrondingsregels, ook in de context van geld.

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... <ul style="list-style-type: none"> • kan kritisch denken en redeneren over decimale getallen met één en twee cijfers achter de komma in probleemsituaties (bv.: <i>Waarom gebruiken we kommagetallen?</i>). 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... <ul style="list-style-type: none"> • kan decimale getallen tot en met drie cijfers achter de komma splitsen in en samenstellen met helen, tienden, honderdsten en duizendsten (bv.: $6,175 = 6 + 0,1 + 0,70 + 0,005$; $0,003 + 0,4 = 0,403$). • begrijpt en kan uitleggen hoe ons tientallig positiestelsel is opgebouwd met hele getallen en decimale getallen tot en met drie cijfers achter de komma en kent daarbij de positiewaarde van cijfers en hun plaats in getallen (bv.: <i>Waarom is 4,3 groter dan 4,25? 25 is toch groter dan 3?</i>). • kan interne en externe structuren van decimale getallen tot en met drie cijfers achter de komma bedenken (interne structuren: 1 is 0,75 en 0,25; 2 is 10 keer 0,2; externe structuren: 0,98 ligt vlak bij 1). • kan uitleggen wat de betekenis is van de nul in decimale getallen en wanneer de nul wel en niet weggelaten mag worden. • kan decimale getallen tot en met drie cijfers achter de komma vergelijken, ordenen en op een getallenlijn plaatsen. • kan decimale getallen tot en met drie cijfers achter de komma afronden. • kan kritisch denken en redeneren over decimale getallen tot en met drie cijfers achter de komma, in probleemsituaties (bv.: <i>Als je wilt meten hoe ver je kunt springen, tot hoeveel cijfers achter de komma wil je dat dan weergeven? Leg eens uit</i>). 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... <ul style="list-style-type: none"> • kan kritisch denken en redeneren over meer complexe decimale getallen in probleemsituaties (bv.: <i>Kan je weten hoeveel getallen er liggen op de getallenlijn tussen 0 en 1?</i>). 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • begrijpt en kan uitleggen hoe ons tientallig positiestelsel is opgebouwd met hele getallen en decimale getallen en kent daarbij de betekenis en waarde van cijfers en hun plaats in getallen.

<p>Eind groep 6</p> <p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p>Eind groep 7</p> <p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p>Eind groep 8</p> <p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p>Concretisering van Referentieniveau 1S</p> <p><i>De leerling ...</i></p>
BREUKEN* *doelen bij de breuk als verhouding worden beschreven bij het domein Verhoudingen			
<ul style="list-style-type: none"> • kan breuken lezen, uitspreken en noteren met een horizontale streep en met een schuine streep. • kan verwoorden wat de teller en de noemer weergeven in contexten met breuken. • weet wat stambreuken (met teller 1, zoals $1/4$, $1/10$), niet stambreuken (zoals $4/5$, $5/6$), hele breuken (zoals $5/5$, $10/10$) en samengestelde breuken (zoals $2\frac{1}{3}$) zijn. • begrijpt hoe breuken gebruikt kunnen worden als maatverfijning in meetsituaties en kan het resultaat uitdrukken in een samengestelde breuk (bv.: <i>Bij het meten met stroken: Jip is net iets meer dan 2 stroken lang, hij is precies $2\frac{1}{4}$ strook lang.</i>) • begrijpt de relatie tussen stambreuken, niet-stambreuken en samengestelde breuken met dezelfde noemer. • kan veel voorkomende benoemde breuken vergelijken en ordenen en kan hierover redeneren (bv.: <i>$3/4$ liter melk is meer dan $1/2$ liter, maar minder dan $1\frac{1}{2}$ liter.</i>) • kan benoemde breuken plaatsen op een getallenlijn tussen hele getallen (zoals bij een maatbeker). • kan kritisch denken en redeneren over breuken als getallen in probleemsituaties (bv.: <i>Wat is de kleinste breuk?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • weet dat een breuk verschillende verschijningsvormen heeft: als deel van een geheel, als resultaat van een meting, als resultaat van een (ver)deling, als rekengetal en als verhouding en kan hierbij voorbeelden noemen. • begrijpt de relatie tussen breuken en decimale getallen en kan veel voorkomende breuken en decimale getallen in elkaar omzetten (bv.: $1/5 = 0,2$). • kan (samengestelde) breuken vergelijken en ordenen en kan uitleggen waarom die bepaalde volgorde klopt. • kan breuken vereenvoudigen (waaronder ook 'helen eruit halen') en kan aangeven of een breuk de meest vereenvoudigde breuk is (bv.: $17/3 = 5\frac{2}{3}$; $9/12 = \frac{3}{4}$; $4/10$ kun je vereenvoudigen naar $2/5$). • kan gelijkwaardige breuken bedenken (compliceren). Zie ook domein Verhoudingen. • kan kritisch denken en redeneren over breuken als getallen in probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan (samengestelde) breuken omzetten in decimale getallen en omgekeerd en kan deze omzetting uitleggen (bv.: $4/5 = 0,8$; $2\frac{4}{5} = 2,8$; $7/10 = 0,7$; $0,22 = 11/50$). • kan breuken vergelijken en ordenen, ook met behulp van een standaardprocedure (bijvoorbeeld via gelijknamig maken). • kan de relatie tussen decimale breuken (waarvan de noemer een macht van 10 is) en decimale getallen uitleggen en kan deze in elkaar omzetten (bv.: $0,3$ is $\frac{3}{10}$; $0,03$ is $\frac{3}{100}$; $0,003$ is $\frac{3}{1000}$). • kan breuken omzetten in decimale getallen met behulp van de rekenmachine en eventueel afronden (bv.: $7/8 = 0,875$; $1/6 = 0,166666\dots7$ is ongeveer $0,167$). • kan kritisch denken en redeneren over breuken als getallen in probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan betekenis geven aan breuken en samengestelde breuken in een context. • kan breuken en samengestelde breuken lezen, uitspreken en noteren met een horizontale breukstreep en schuine breukstreep. • kent de begrippen 'teller', 'noemer' en 'breukstreep' en kan deze taal gebruiken bij het omgaan met breuken. • kan gebruik maken van speciale benamingen van getallen (bv.: <i>driekwart miljoen, anderhalf miljard</i>). • kan breuken met elkaar vergelijken, ordenen en plaatsen op de getallenlijn en kan hierbij ook standaardprocedures gebruiken (zoals <i>gelijknamig maken of redeneren vanuit het complement</i>). kan breuken omzetten in een decimale breuk en in een decimaal getal, en omgekeerd. Dit kan eventueel omgezet worden met behulp van de rekenmachine (en indien nodig afronden) (bv.: $3/5 = 0,6$).

Tussendoelen domein GETALLEN, subdomein Bewerkingen

Eind groep 2 <i>De leerling ...</i>	Eind groep 3 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3 • en ...	Eind groep 4 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4 • en ...	Eind groep 5 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5 • en ...
OPTELLEN EN AFTREKKEN			
OPTELLEN EN AFTREKKEN MET HELE GETALLEN			
<ul style="list-style-type: none"> • kan eenvoudige optel- en aftrekproblemen in een context met hoeveelheden tot ten minste 12 (handelend) oplossen. • kan eenvoudige splitsproblemen in een context met hoeveelheden tot ten minste 10 (handelend) oplossen. 	<ul style="list-style-type: none"> • begrijpt wat de bewerkingen optellen en aftrekken betekenen en kent de bijbehorende wiskundetaal: +, -, =. • kan bij een optel- of aftreksituatie tot ten minste 20 een formele bewerking geven en omgekeerd: kan bij een formele bewerking onder 20 passende optel- of aftreksituaties bedenken. • kent de relatie tussen optellen, aftrekken en splitsen en kan deze toepassen (bv.: $2 + 5 = 7$, $7 - 5 = 2$, $7 = 5 + 2$). • kent de optellingen, aftrekkingen en splitsingen tot en met 10 uit het hoofd (gememoriseerde kennis). • kan optellen en aftrekken tot ten minste 20 in contextsituaties en formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van strategieën zoals: <ul style="list-style-type: none"> – verwisselen bij optellen (bv.: $3 + 6 = 6 + 3$); – bijna dubbel (bv.: $7 + 8 = 7 + 7 + 1$); – rekenen via de 5 (bv.: $7 + 6 = (5 + 2) + (5 + 1) = 10 + 3$); – omvormen (bv.: $4 + 6 = 5 + 5$, $11 - 3 = 10 - 2$); – rekenen via de 10 (bv.: $6 + 8 = 6 + 4 + 4$, $12 - 5 = 12 - 2 - 3$); 	<ul style="list-style-type: none"> • Onderhoud: kent de optellingen, aftrekkingen en splitsingen tot en met 10 uit het hoofd. • begrijpt en kent de verschillende betekenissen van optellen: 'erbij komen/vermeerderen' en 'samenvoegen' en kan hierbij de formele notatie interpreteren en toepassen: $.. + .. = ..$. • begrijpt en kent de verschillende betekenissen van aftrekken: 'weghalen/wegnemen/eraf', 'verminderen' en 'verschil bepalen' en kan hierbij de formele notatie interpreteren en toepassen: $.. - .. = ..$. • kan bij een optel- of aftreksituatie tot ten minste 100 een formele bewerking geven en omgekeerd: kan bij een formele bewerking tot ten minste 100 passende optel- of aftreksituaties geven. • kent de optellingen en aftrekkingen tot en met 20 uit het hoofd (gememoriseerde kennis). • kan optellen en aftrekken tot ten minste 100 in contextsituaties en formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van standaardprocedures zoals de rijgstrategie en de splitsstrategie (bv.: 	<ul style="list-style-type: none"> • Onderhoud: <ul style="list-style-type: none"> – kent de splitsingen tot en met 10 uit het hoofd; – kent de optellingen en aftrekkingen tot en met 20 uit het hoofd. • kan bij een optel- of aftreksituatie tot ten minste 1000 een formele bewerking geven en omgekeerd: kan bij een formele bewerking onder 1000 passende optel- of aftrek situaties geven. • kan vlot optellen en aftrekken tot ten minste 100 en met tientallen en honderdtallen tot ten minste 1000, analoog aan rekenen onder 100 (bv.: $350 + 200$, naar analogie met $35 + 20$). • kan optellen en aftrekken tot ten minste 1000 in contextsituaties en in formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van standaardprocedures, zoals de rijgstrategie, splitsstrategie, kolomsgewijs rekenen en cijferen. De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt. • kan optellen en aftrekken tot ten minste 1000 in contextsituaties en in formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen bij strategieën zoals compenseren, analogie,

Eind groep 2 <i>De leerling ...</i>	Eind groep 3 <i>De leerling ...</i>	Eind groep 4 <i>De leerling ...</i>	Eind groep 5 <i>De leerling ...</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3 • en ... <ul style="list-style-type: none"> – rekenen naar analogie (bv.: $7 - 5 = 2$, dus is $17 - 5 = 12$); – gebruik maken van de inverse relatie (bv.: $12 - 6 = 6$ want $6 + 6 = 12$). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt. • kan kritisch denken en redeneren over het rekenen tot ten minste 20 in betekenisvolle probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4 • en ... <ul style="list-style-type: none"> – de rijgstrategie (bv.: $64 - 27$ is $64 - 20 = 44$ en $44 - 7 = 37$) en – de splitsstrategie (bv.: $34 + 27$ is $30 + 20 = 50$ en $4 + 7 = 11$ en $50 + 11 = 61$). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt. • kan optellen en aftrekken tot ten minste 100 in contextsituaties en in formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen bij strategieën zoals: <ul style="list-style-type: none"> – verwisselen bij optellen; – aanvullen/verschil bepalen (bv.: $50 - 48$ kun je handig uitrekenen door het verschil te bepalen: hoeveel ligt er tussen 48 en 50); – rekenen via het tiental (bv.: $37 + 8$ is $37 + 3 = 40$ en $40 + 5 = 45$); – compenseren en omvormen (bv.: $67 - 19$: van 19 maak je 20 en $67 - 20 = 47$. Maar dan heb je er 1 teveel afgehaald en die moet er weer bij: $47 + 1 = 48$); – rekenen naar analogie (bv.: $8 - 3 = 5$ en $80 - 30 = 50$); – gebruikmaken van de inverse relatie (bv.: $28 + 5 = 33$ en $33 - 5 = 28$). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt. • kan schattend optellen en aftrekken tot ten minste 100 in contextsituaties en formele sommentaal (bv.: Janne koopt een broek van 39 euro en een trui van 28 euro. Hoeveel kost dat ongeveer bij elkaar?). De 	<ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5 • en ... <ul style="list-style-type: none"> omvormen, aanvullen, verschil bepalen, verwisselen en de inverse relatie (tussen optellen en aftrekken). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt. • kan schattend optellen en aftrekken tot ten minste 1000 in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst. De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt. • kan kritisch denken en redeneren over het optellen en aftrekken tot ten minste 1000 in betekenisvolle probleemsituaties.

Eind groep 2 <i>De leerling ...</i>	Eind groep 3 <i>De leerling ...</i> <ul style="list-style-type: none">• beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3• en ...	Eind groep 4 <i>De leerling ...</i> <ul style="list-style-type: none">• beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4• en ...	Eind groep 5 <i>De leerling ...</i> <ul style="list-style-type: none">• beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5• en ...
		<p>leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan kritisch denken en redeneren over het optellen en aftrekken tot ten minste 100 in betekenisvolle probleemsituaties. 	
OPTELLEN EN AFTREKKEN MET DECIMALE GETALLEN			
			<ul style="list-style-type: none"> • kan optellen en aftrekken met eenvoudige geldbedragen met twee cijfers achter de komma (<i>bv.: eenvoudige bedragen op een kassabon bij elkaar tellen</i>).
VERMENIGVULDIGEN EN DELEN			
VERMENIGVULDIGEN EN DELEN MET HELE GETALLEN			
<ul style="list-style-type: none"> • kan eenvoudige verdeelsituaties in contextsituaties met hoeveelheden tot ten minste 12 (handelend) oplossen. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan eenvoudige vermenigvuldigproblemen onder ten minste 20 in contextsituaties oplossen via handig tellen (<i>bijvoorbeeld per rij of groepje, tellen met sprongen</i>). • kan eenvoudige delingen onder ten minste 20 in contextsituaties informeel oplossen (<i>bijvoorbeeld via handelen, via tekenen, via tellen</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan betekenis geven aan de bewerking vermenigvuldigen in concrete situaties waarin sprake is van 'aantal keer' (<i>bv.: aantal even grote groepjes, sprongen, rijen</i>). • kent en begrijpt het vermenigvuldigteken \times (keer, maal, vermenigvuldigen met) en kan dit lezen, noteren en toepassen ($\dots \times \dots =$; $\dots = \dots \times \dots$). • kan bij een contextsituatie onder ten minste 100 een formele bewerking (vermenigvuldiging) geven en omgekeerd: kan bij een formele vermenigvuldiging onder 100 passende contextsituaties geven. • begrijpt wat delen is en kan delingen in contextsituaties onder ten minste 100 op 	<ul style="list-style-type: none"> • kan betekenis geven aan de bewerking delen in concrete situaties waarin sprake is van 'verdelen in groepjes' en 'verdelen over groepjes'. • kent en begrijpt het deelteken ':' (delen door, gedeeld door) en kan dit lezen, noteren en toepassen ($\dots : \dots = \dots$; $\dots = \dots : \dots$). • kan bij een contextsituatie onder ten minste 1000 een formele bewerking (vermenigvuldiging of deling) geven en omgekeerd: kan bij een formele vermenigvuldiging of deling onder 1000 passende contextsituaties geven. • kan uitleggen wat 'rest' inhoudt bij het uitrekenen van een niet opgaande deling

Eind groep 2 <i>De leerling ...</i>	Eind groep 3 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3 • en ...	Eind groep 4 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4 • en ...	Eind groep 5 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5 • en ...
		<p>informele manieren oplossen (ook niet opgaande delingen).</p> <ul style="list-style-type: none"> • kent de producten uit de tafels van 1, 2, 3, 4, 5 en 10 uit het hoofd (gememoriseerde kennis). • kan bij vermenigvuldigen onder ten minste 100 in contextsituaties en formele sommentaal met inzicht verschillende strategieën gebruiken, zoals: <ul style="list-style-type: none"> – herhaald optellen (bv.: $3 \times 9 = 9 + 9 + 9$); – verwisselen (bv.: $6 \times 4 = 4 \times 6$); – één keer meer, één keer minder (bv.: $9 \times 4 = 10 \times 4 - 1 \times 4$); – verdubbelen (bv.: $3 \times 7 = 21$, 6×7 is het dubbele, dus 42) en halveren (bv.: $10 \times 7 = 70$, 5×7 is de helft, dus 35). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt. • kan kritisch denken en redeneren over vermenigvuldigen onder ten minste 100 in betekenisvolle probleemsituaties. 	<p>(bv.: 72 verdelen in groepjes van 5, dat is 14, maar dan houd je er 2 over).</p> <ul style="list-style-type: none"> • kent alle producten uit de tafels tot en met 10 uit het hoofd (gememoriseerde kennis). • kan alle delingen uit de deeltafels tot en met 10 vlot uitrekenen. • kan met inzicht vermenigvuldigen en delen met veelvouden van 10 (bv.: 6×80; 20×40; $50 : 5$; $500 : 5$; $500 : 50$). • kan met inzicht vermenigvuldigen onder ten minste 1000 in contextsituaties en formele sommentaal volgens de standaardprocedure: verdeelstrategie (bv.: $8 \times 36 = 8 \times 30 + 8 \times 6$). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt. • kan vermenigvuldigen onder ten minste 1000 in contextsituaties en formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen bij strategieën zoals herhaald optellen; verwisselen; compenseren; verdubbelen; halveren; verdubbelen en halveren (bv.: $12 \times 50 = 6 \times 100$); analogie ($7 \times 5 = 35$; $7 \times 50 = 350$). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt. • kan delen onder ten minste 1000 in contextsituaties en formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen bij strategieën zoals: <ul style="list-style-type: none"> – herhaald aftrekken (bv.: $72 : 6$, hoe vaak kun je 6 uit 72 halen?);

Eind groep 2 <i>De leerling ...</i>	Eind groep 3 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3 • en ...	Eind groep 4 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4 • en ...	Eind groep 5 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5 • en ...
			<ul style="list-style-type: none"> – verdeelstrategie (bv.: $72 : 6 = 60 : 6$ en $12 : 6$); – compenseren (bv.: als $100 : 5 = 20$, dan is $95 : 5 = 19$, ofwel: een groepje van 5 minder); – naar analogie (bv.: als $100 : 4 = 25$, dan is $1000 : 4 = 250$); – inverse relatie tussen vermenigvuldigen en delen (bv.: $72:8$ uitrekenen door na te gaan hoeveel keer 8 is 72: $\dots \times 8 = 72$). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt. • kan schattend vermenigvuldigen onder ten minste 1000 in contextsituaties en formele sommentaal (bv.: 8×39 is ongeveer 8×40; 19×18 is ongeveer 20×20). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt. • kan kritisch denken en redeneren over vermenigvuldigen en delen onder 1000 in betekenisvolle probleemsituaties.
VERMENIGVULDIGEN EN DELEN MET DECIMALE GETALLEN			
			<ul style="list-style-type: none"> • kan schattend vermenigvuldigen met eenvoudige decimale getallen in contextsituaties (geldbedragen) onder ten minste 1000 (bv.: 8 atlasen van € 49,95 kosten ongeveer $8 \times € 50 = 400$ euro in totaal).

Eind groep 2 <i>De leerling ...</i>	Eind groep 3 <i>De leerling ...</i> <ul style="list-style-type: none">• beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3• en ...	Eind groep 4 <i>De leerling ...</i> <ul style="list-style-type: none">• beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4• en ...	Eind groep 5 <i>De leerling ...</i> <ul style="list-style-type: none">• beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5• en ...
COMBINATIES VAN EN RELATIES TUSSEN BEWERKINGEN			
		<ul style="list-style-type: none"> • kan contextproblemen oplossen onder ten minste 100 waarbinnen een combinatie van bewerkingen wordt gevraagd (bv.: <i>In onze klas zitten 14 jongens en 18 meisjes. Na de vakantie komen er 4 meisjes bij en gaan er 2 jongens weg. Hoeveel kinderen hebben we dan in de klas?</i>). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan de relaties tussen de verschillende bewerkingen uitleggen en gebruiken bij het rekenen: <ul style="list-style-type: none"> – tussen optellen, aftrekken en splitsen; – tussen (herhaald) optellen en vermenigvuldigen; – tussen vermenigvuldigen en delen; – tussen (herhaald) aftrekken en delen. • kan contextproblemen oplossen onder ten minste 1000, waarbij een combinatie van bewerkingen wordt gevraagd (bv.: <i>Jip bestelt twee bekers chocolademelk van elk 3 euro en twee stukken appeltaart van elk 2 euro en 50 cent. Hoeveel moet hij betalen?</i>). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
BEWERKINGEN MET BREUKEN			
REKENEN MET DE REKENMACHINE			

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p>
OPTELLEN EN AFTREKKEN			
OPTELLEN EN AFTREKKEN MET HELE GETALLEN			
<ul style="list-style-type: none"> • Onderhoud: <ul style="list-style-type: none"> – kent de splitsingen tot en met 10 uit het hoofd. – kent de optellingen en aftrekkingen tot en met 20 uit het hoofd. • kan bij een optel- of aftreksituatie met hele getallen onder ± 10.000 een formele bewerking geven en omgekeerd: kan bij een formele bewerking onder 10.000 passende optel- of aftreksituaties geven. • kan vlot optellen en aftrekken onder ± 10.000 met ronde hele getallen (met nullen) en naar analogie met optellen en aftrekken onder 100 (bv.: $3800 - 1$; $1234 - 400$; $7500 + 800 = 8300$ want $75 + 8 = 83$). • kan optellen en aftrekken met hele getallen onder ± 10.000 door met inzicht gebruik te maken van standaardprocedures, zoals de rijgstrategie, splitsstrategie, kolomsgewijs rekenen en/of cijferen. De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt. • kan optellen en aftrekken met hele getallen onder ± 10.000 in contextsituaties en formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen bij strategieën zoals compenseren, analogie, omvormen, aanvullen, verschil bepalen, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen optellen en aftrekken. De leerling 	<ul style="list-style-type: none"> • Onderhoud: <ul style="list-style-type: none"> – kent de splitsingen tot en met 10 uit het hoofd. – kent de optellingen en aftrekkingen tot en met 20 uit het hoofd. • kan bij een optel- of aftreksituatie met hele getallen onder ± 100.000 een formele bewerking geven en omgekeerd: kan bij een formele bewerking onder ± 100.000 passende optel- of aftrekcontextsituaties geven. • kan vlot optellen en aftrekken onder 100.000 met ronde hele getallen (met nullen) naar analogie met optellen en aftrekken onder 100 (bv.: $73.000 - 8000 = 65.000$ want $73 - 8 = 65$). • kan optellen en aftrekken met hele getallen onder ± 100.000 door met inzicht gebruik te maken van standaardprocedures, zoals de rijgstrategie, splitsstrategie, kolomsgewijs rekenen en/of cijferen. De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt. • kan optellen en aftrekken met hele getallen onder ± 100.000 in contextsituaties en formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen bij strategieën zoals compenseren, analogie, omvormen, aanvullen, verschil bepalen, volgorde verwisselen en de inverse relatie 	<ul style="list-style-type: none"> • Onderhoud: <ul style="list-style-type: none"> – kent de splitsingen tot en met 10 uit het hoofd. – kent de optellingen en aftrekkingen tot en met 20 uit het hoofd. • kan efficiënt optellen en aftrekken met hele getallen in contextsituaties en formele sommentaal, waarbij strategieën en procedures gekozen worden op basis van inzicht in eigenschappen van en relaties tussen getallen en bewerkingen. De leerling kan de gekozen strategieën, procedures en de berekeningen toelichten in woorden en op papier. • kan schattend optellen en aftrekken met hele getallen in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst en op basis daarvan eventueel nog een correctie toepassen. De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen. • kan kritisch denken en redeneren over standaardprocedures en strategieën voor optellen en aftrekken met hele getallen (bv.: <i>Bij optellen van meer getallen mag je de getallen onder elkaar zetten en dan optellen. Waarom mag dat niet bij aftrekken van meer getallen?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • heeft inzicht in en kennis over de (eigenschappen van) de bewerkingen optellen en aftrekken: $3+5 = 5 + 3$, maar $3 - 5$ is niet gelijk aan $5 - 3$. • kan uit het hoofd splitsen, optellen en aftrekken onder 100 én naar analogie ook boven 100 met veelvouden van 10 (bv.: $12 = 7 + 5$; $1200 = 700 + 500$; $67 - 30$; $9000 + 30$, $1200 - 800$). • kan in contextsituaties en in formele sommentaal standaardprocedures gebruiken bij optellen en aftrekken met hele getallen. Procedures kunnen zijn: splitsen, rijgen, vormen van kolomsgewijs rekenen en cijferen. Hierbij zijn notaties op papier toegestaan. De leerling kan de verschillende stappen in die procedures uitleggen. • kan in contextsituaties en formele sommentaal handig en efficiënt optellen en aftrekken met hele getallen waarbij een doelmatige oplossingsmanier wordt gekozen op basis van inzicht in de eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen (zoals compenseren, analogie, omvormen, aanvullen, verschil bepalen, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen optellen en aftrekken). Hierbij zijn notities op papier toegestaan. • kan in contextsituaties en formele sommentaal globaal of schattend optellen

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... <p>kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan schattend optellen en aftrekken met hele getallen tot ± 10.000 in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst. De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen. • kan kritisch denken en redeneren over het optellen en aftrekken met hele getallen onder ± 10.000 in betekenisvolle probleemsituaties. 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... <p>tussen optellen en aftrekken. De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan schattend optellen en aftrekken met hele getallen onder ± 100.000 in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst. De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen. • kan kritisch denken en redeneren over het optellen en aftrekken met hele getallen onder ± 100.000 in betekenisvolle probleemsituaties. 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <p>en aftrekken met hele getallen door gegeven hele getallen af te ronden en er vervolgens berekeningen mee te maken. Hieronder valt ook het schattend rekenen en redeneren als controle voor rekenen met de rekenmachine en schattend rekenen als getallen in een context niet precies gegeven zijn.</p>
OPTELLEN EN AFTREKKEN MET DECIMALE GETALLEN			
<ul style="list-style-type: none"> • kan twee of meer geldbedragen bij elkaar optellen en van elkaar aftrekken (bv.: $\text{€ } 8,90 + \text{€ } 1,10 + \text{€ } 7,10 + \text{€ } 2,90$ op kassabonnen). • kan (meerdere) geldbedragen handig optellen en aftrekken door gebruik te maken van verwisselen (bv.: $\text{€ } 47,25 + \text{€ } 32,60 + \text{€ } 12,75 = (\text{€ } 47,25 + \text{€ } 12,25) + 32,60$). • kan geldbedragen schattend optellen en aftrekken (bv.: $\text{€ } 28,95 + \text{€ } 51,99 + \text{€ } 9,95$. Hoeveel is het ongeveer samen?). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan uit het hoofd splitsen, optellen en aftrekken met eenvoudige decimale getallen, ook naar analogie met hele getallen en met veelvouden van 10 (bv.: $1 - 0,25$; $0,8 + 0,07$; $0,72 - 0,19$). • kan getallen met en zonder een gelijk aantal decimalen optellen en aftrekken volgens een of meer standaardprocedures, zoals rijgen, splitsen, kolomsgewijs rekenen en cijferen. De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt. • kan optellen en aftrekken met decimale getallen, met en zonder gelijk aantal decimalen in contextsituaties en formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van (decimale) 	<ul style="list-style-type: none"> • kan efficiënt optellen en aftrekken met decimale getallen in contextsituaties en formele sommentaal, waarbij strategieën en procedures gekozen worden op basis van inzicht in eigenschappen van en relaties tussen getallen en bewerkingen. De leerling kan de gekozen strategieën, procedures en de berekeningen uitleggen. • kan schattend optellen en aftrekken met decimale getallen in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst en op basis daarvan eventueel nog een correctie toepassen. De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan uit het hoofd splitsen, optellen en aftrekken met eenvoudige decimale getallen, ook naar analogie met hele getallen en met veelvouden van 10 (bv.: $1 - 0,25$; $0,8 + 0,07$; $0,72 - 0,19$). • kan in contextsituaties en in formele sommentaal standaardprocedures gebruiken bij optellen en aftrekken met decimale getallen. Procedures kunnen zijn: splitsen, rijgen, vormen van kolomsgewijs rekenen, cijferen. Hierbij zijn notaties op papier toegestaan. De leerling kan de verschillende stappen in die procedures uitleggen. • kan in contextsituaties en formele sommentaal handig en efficiënt optellen en aftrekken met decimale getallen waarbij een

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... <p>getallen bij strategieën zoals compenseren, analogie, omvormen, aanvullen, verschil bepalen, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen optellen en aftrekken (bv.: $14,6 - 7,99 = 14,60 - 8 + 0,01$). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan schattend optellen en aftrekken met decimale getallen in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst. De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen. • kan kritisch denken en redeneren over optellen en aftrekken met decimale getallen in betekenisvolle probleemsituaties (bv.: <i>In het schrift schrijft Kim: $18,7 + 0,88 + 0,003 = 19583$. Ze vergeet de komma in het antwoord. Hoe weet je waar de komma moet staan?</i>). 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... <ul style="list-style-type: none"> • kan kritisch denken en redeneren over standaardprocedures en strategieën voor optellen en aftrekken met decimale getallen (bv.: <i>Waarom is het noodzakelijk dat je de komma's bij cijferen recht onder elkaar zet? Maakt het uit voor het antwoord? Waarom mag je bij een som als $4,6 + 1,247$ extra nullen schrijven achter de 6?</i>). 	<p><i>De leerling ...</i></p> <p>doelmatige oplossingsmanier wordt gekozen op basis van inzicht in de eigenschappen van bewerkingen en in de structuur van getallen (zoals compenseren, analogie, omvormen, aanvullen, verschil bepalen, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen optellen en aftrekken). Hierbij zijn notities op papier toegestaan. De leerling kan uitleggen hoe hij rekt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan in contextsituaties en formele sommentaal globaal of schattend optellen en aftrekken met decimale getallen door gegeven decimale getallen af te ronden en er vervolgens berekeningen mee te maken. Hieronder valt ook het schattend rekenen en redeneren als controle voor rekenen met de rekenmachine en schattend rekenen als getallen in een context niet precies gegeven zijn.
VERMENIGVULDIGEN EN DELEN			
VERMENIGVULDIGEN EN DELEN MET HELE GETALLEN			
<ul style="list-style-type: none"> • Onderhoud: <ul style="list-style-type: none"> – kent alle producten uit de tafels tot en met 10 uit het hoofd. • kan bij een contextsituatie onder 10.000 een formele bewerking (vermenigvuldiging of deling) geven en omgekeerd: kan bij een formele vermenigvuldiging of deling onder 10.000 passende contextsituaties geven. 	<ul style="list-style-type: none"> • Onderhoud: <ul style="list-style-type: none"> – kent alle producten uit de tafels tot en met 10 uit het hoofd. – kent de delingen uit de deeltafels tot en met 10 uit het hoofd. • kan bij een contextsituatie onder 100.000 een formele bewerking (vermenigvuldiging of deling) geven en omgekeerd: kan bij een 	<ul style="list-style-type: none"> • Onderhoud: <ul style="list-style-type: none"> – kent alle producten uit de tafels tot en met 10 uit het hoofd. – kent de delingen uit de deeltafels tot en met 10 uit het hoofd. • kan met inzicht efficiënt vermenigvuldigen en delen (ook met rest) met hele getallen in contexten en formele sommentaal, waarbij 	<ul style="list-style-type: none"> • heeft inzicht in en kennis over de (eigenschappen van) bewerkingen vermenigvuldigen en delen, zoals: <ul style="list-style-type: none"> – verwisselen: $3 \times 5 = 5 \times 3$; – $24 : 3$ is niet gelijk aan $3 : 24$; – $25 \times 7 \times 4 = (25 \times 4) \times 7$; – $25 \times 12 = 50 \times 6$; – $4 \times 29 = 4 \times 20 + 4 \times 9$ of $4 \times 30 - 4$;

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p>De leerling ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... <ul style="list-style-type: none"> • kent de delingen uit de deeltafels tot en met 10 uit het hoofd (gememoriseerde kennis). • kan vlot vermenigvuldigen en delen onder ± 10.000 met ronde getallen (met nullen) en naar analogie met vermenigvuldigen en delen onder 100 (bv.: $6 \times 7 = 42$, dan is $600 \times 7 = 4200$; $36 : 9 = 4$, dan is $3600 : 90 = 40$). • kan met inzicht vermenigvuldigen en delen met hele getallen onder ± 10.000 in contextsituaties en formele sommentaal volgens een of meer standaardprocedures zoals de verdeelstrategie, kolomsgewijs rekenen en cijferen. Het betreft bij vermenigvuldigen: ééncijferige getallen vermenigvuldigen met twee- of driecijferige getallen (bv.: 4×38; 7 dozen met 248 sinaasappels). Bij delen betreft het twee- of driecijferige getallen delen door een ééncijferig getal (ook met rest) (bv.: 78 euro verdelen over 5 kinderen; 361 kinderen in bootjes voor 7 personen). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt. • kan vermenigvuldigen en delen met hele getallen onder ± 10.000 door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen bij strategieën zoals compenseren, analogie, omvormen, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen vermenigvuldigen en delen: 	<p>De leerling ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... <ul style="list-style-type: none"> • formele vermenigvuldiging of deling onder 100.000 passende contextsituaties geven. • begrijpt vermenigvuldigen en delen met factor 10 en 100 en kan dit uitleggen en toepassen (bv.: $80 \times 90 =$; $800 \times 90 =$; $80 \times 900 =$; $2100 : 7 =$; $2100 : 70 =$; $21000 : 700 =$). • kan met inzicht vermenigvuldigen en delen met hele getallen onder ± 100.000 in contextsituaties en formele sommentaal volgens een of meer standaardprocedures zoals de verdeelstrategie, kolomsgewijs rekenen en cijferen. Het betreft bij vermenigvuldigen: ééncijferige getallen vermenigvuldigen met drie- en viercijferige getallen en tweecijferige getallen keer tweecijferige getallen (bv.: 4×732; 7 maanden in één keer betalen, en $\text{€ } 2455$ per maand; 35×67). • Bij delen betreft het driecijferige getallen delen door een twee-cijferig getal (ook met rest) (bv.: $183 : 58$). • De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt. • kan vermenigvuldigen en delen met hele getallen onder ± 100.000 in contextsituaties en formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen bij strategieën zoals compenseren, herhaald aftrekken, splitsen, analogie, omvormen, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen vermenigvuldigen en delen. De 	<p>De leerling ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... <ul style="list-style-type: none"> • strategieën en procedures gekozen worden op basis van inzicht in eigenschappen van en relaties tussen getallen en bewerkingen. De leerling kan de gekozen strategieën, procedures en de berekeningen toelichten in woorden en op papier. • weet wat de deelbaarheid van getallen betekent en kan uitleggen en berekenen of getallen deelbaar zijn door een gevraagd getal. • kan schattend vermenigvuldigen en delen met hele getallen in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst en op basis daarvan eventueel nog een correctie toepassen. De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen. • kan kritisch denken en redeneren over standaardprocedures en strategieën voor vermenigvuldigen en delen met hele getallen. 	<p>De leerling ...</p> <ul style="list-style-type: none"> – de inverse relatie tussen vermenigvuldigen en delen. • kent de producten en delingen uit de tafels van vermenigvuldiging tot en met 10 uit het hoofd. • kan uit het hoofd vermenigvuldigen en delen met hele getallen met 'nullen' (bv.: 80×70, 800×70). • kan in contextsituaties en in formele sommentaal standaardprocedures gebruiken bij vermenigvuldigen met hele getallen. Procedures kunnen zijn: splitsen, herhaald optellen, vormen van kolomsgewijs en cijferend vermenigvuldigen (bv.: 6×4983; 23×456; 9 m^2 van 2068 euro per m^2, hoeveel euro is dat in totaal?). Hierbij zijn notaties op papier toegestaan. De leerling kan de verschillende stappen in die procedures uitleggen. • kan in contextsituaties en in formele sommentaal standaardprocedures gebruiken bij delen met hele getallen. Procedures kunnen zijn: opvermenigvuldigen, herhaald aftrekken, splitsen, een vorm van kolomsgewijs delen en cijferend delen (bv.: $525 : 15$; $325 : 13$; $2665 : 31$; Je moet $\text{€ } 10.500$ betalen in 12 maanden, hoeveel euro is dat per maand?). Hierbij zijn notaties op papier toegestaan. De leerling kan de verschillende stappen in die procedures uitleggen. • kan in contextsituaties en formele sommentaal handig en efficiënt vermenigvuldigen en delen met hele

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... <p>– verwisselen bij vermenigvuldigen (bv.: $27 \times 8 = 8 \times 27$; $25 \times 32 \times 4 = 25 \times 4 \times 32 = 100 \times 32$);</p> <p>– compenseren (bv.: $12 \times 99 = 12 \times 100 - 12$);</p> <p>– splitsen bij delen (bv.: $165 : 3 = 150 : 3$ en $15 : 3$);</p> <p>– rekenen naar analogie (bv.: 2×55; 2×550; $5000 : 25$; $5000 : 250$)</p> <p>– omvormen;</p> <p>– herhaald aftrekken;</p> <p>– verdubbelen en halveren (bv.: $18 \times 25 = 9 \times 50$);</p> <p>– de inverse relatie tussen vermenigvuldigen en delen. De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan schattend vermenigvuldigen en delen onder ± 10.000 in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst en op basis daarvan eventueel nog een correctie toepassen (bv.: $99 \times 61 \approx 100 \times 60$, de werkelijke uitkomst is iets minder dan 6000 ; $298 : 29 \approx 300 : 30$). De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen. • kan kritisch denken en redeneren over vermenigvuldigen en delen met hele getallen onder ± 10.000 in betekenisvolle probleemsituaties. 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... <p>leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan schattend vermenigvuldigen en delen met hele getallen onder ± 100.000 in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst en op basis daarvan eventueel nog een correctie toepassen (bv.: $455 \times 99 \approx 455 \times 100$; $3000 : 29 \approx 3000 : 30$). De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen. • kan kritisch denken en redeneren over vermenigvuldigen en delen met hele getallen onder ± 100.000 in betekenisvolle probleemsituaties. 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <p>getallen waarbij een doelmatige oplossingsmanier wordt gekozen op basis van inzicht in de eigenschappen van bewerkingen en in de structuur van getallen (zoals verwisselen, compenseren, analogie, omvormen, verdubbelen en halveren, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen vermenigvuldigen en delen). Hierbij zijn notities op papier toegestaan. De leerling kan uitleggen hoe hij rekent.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan bij een deling in contexten de 'rest' interpreteren of verwerken (bv.: <i>Er gaan 5940 Ajaxsupporters met bussen naar de wedstrijd tegen PSV in Eindhoven. In elke bus mogen niet meer dan 48 supporters. Hoeveel bussen moeten er besteld worden?</i>).

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p>
VERMENIGVULDIGEN EN DELEN MET DECIMALE GETALLEN			
<ul style="list-style-type: none"> • kan in contextsituaties vermenigvuldigen met geldbedragen met twee cijfers achter de komma (bv.: <i>3 tandenborstels van € 2,25 per stuk. Hoeveel kosten zij in totaal?</i>). • kan schattend vermenigvuldigen met geldbedragen met twee cijfers achter de komma (bv.: <i>6 nieuwe stoelen van € 139,95 per stuk, hoeveel is dat ongeveer in totaal?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan uitleggen waarom delen door een decimaal getal dat kleiner is dan 1 een grotere uitkomst oplevert. kan vlot vermenigvuldigen en delen met eenvoudige decimale getallen (bv.: $4 \times 2,25$; $12 \times 2,5$; $10 : 2,5$; $4 : 0,2$; $1,6 : 4$). • kan vermenigvuldigen en delen met decimale getallen onder ± 100.000 in contextsituaties en formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen bij strategieën zoals compenseren, herhaald aftrekken, analogie, omvormen, splitsen, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen vermenigvuldigen en delen (bv.: $8 \times 7,5 = 4 \times 15$; $12 \times 3,99 = 12 \times 4 - 12 \times 0,01$; $35 : 2,5 = 70 : 5$). • kan schattend vermenigvuldigen en delen met decimale getallen onder ± 100.000 in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst (bv.: $75 \times 4,89 \approx 75 \times 5,00$. <i>De uitkomst is iets minder</i>; $3000 : 0,49 \approx 3000 : 0,5$. <i>De uitkomst is dan iets meer</i>). De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen. • kan kritisch denken en redeneren over vermenigvuldigen en delen met decimale getallen in betekenisvolle probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> • begrijpt vermenigvuldigen en delen met factor 10 en 100 en kan dit toepassen bij het rekenen met decimale getallen (bv.: $5 \times 4 = 20$ dan is $0,5 \times 4 = 2$ en $5 \times 0,4 = 2$ en $5 \times 0,04 = 0,2$; $4 \times 25 = 100$, dan is $4 \times 2,5 = 10$ en $4 \times 0,25 = 1$; $20 : 5 = 4$, dan is $20 : 0,5 = 40$; $2 : 0,5 = 4$). • heeft inzicht in vermenigvuldigen en delen met decimale getallen en kan dit inzicht toepassen (bv.: <i>Waarom mag je bij delen met decimale getallen beide getallen met hetzelfde getal vermenigvuldigen en krijg je toch hetzelfde antwoord?</i>). • kan met inzicht decimale getallen onder ± 100.000 vermenigvuldigen en delen in contextsituaties en formele sommentaal volgens een of meer standaardprocedures zoals de verdeelstrategie, kolomsgewijs rekenen en cijferen. Het betreft bij vermenigvuldigen: ééncijferige hele getallen vermenigvuldigen met drie- en viercijferige decimale getallen en tweecijferige hele getallen met tweecijferige decimale getallen (bv.: <i>7 meter stof van € 15,75 per meter, hoeveel is dat in totaal?</i>). Bij delen betreft het driecijferige getallen delen door een tweecijferig getal met als uitkomst een decimaal getal. De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan uit het hoofd vermenigvuldigen en delen met decimale getallen met 'nullen' (bv.: $1,8 \times 1000$; $18 : 100$; $18 : 1000$). • kan in contextsituaties en in formele sommentaal standaardprocedures gebruiken bij vermenigvuldigen met decimale getallen. Procedures kunnen zijn: splitsen, herhaald optellen, vormen van kolomsgewijs - en cijferend vermenigvuldigen (bv.: $8 \times 12,75$; $23 \times 4,56$; <i>Voor 15 shirts betaal je €397,50, hoeveel euro is dat per shirt?</i>). Hierbij zijn notaties op papier toegestaan. De leerling kan de verschillende stappen in die procedures uitleggen. • kan in contextsituaties en in formele sommentaal standaardprocedures gebruiken bij delen met hele getallen. Procedures kunnen zijn: opvermenigvuldigen, herhaald aftrekken, splitsen, een vorm van kolomsgewijs delen en cijferend delen (bv.: $3825 : 1,5$; $365 : 13$; $2665 : 31$; <i>Je moet € 10.500 betalen in 18 maanden, hoeveel euro is dat per maand?</i>). Hierbij zijn notaties op papier toegestaan. De leerling kan de verschillende stappen in die procedures uitleggen. • kan in contextsituaties en formele sommentaal handig en efficiënt vermenigvuldigen en delen met decimale getallen waarbij een doelmatige oplossingsmanier wordt gekozen op basis

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... <ul style="list-style-type: none"> • kan met inzicht efficiënt vermenigvuldigen en delen (ook met rest) met decimale getallen in contextsituaties en formele sommentaal, waarbij strategieën en procedures gekozen worden op basis van inzicht in eigenschappen van en relaties tussen getallen en bewerkingen. De leerling kan de gekozen strategieën, procedures en berekeningen uitleggen in woorden en op papier. • kan schattend vermenigvuldigen en delen met decimale getallen in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst en kan op basis daarvan eventueel nog een correctie toepassen. De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen. • kan kritisch denken en redeneren over standaardprocedures en strategieën voor vermenigvuldigen en delen met decimale getallen (bv.: <i>Als je 780 supporters wilt vervoeren met bussen waar er 48 in kunnen en je rekent uit hoeveel bussen er nodig zijn met de rekenmachine, dan staat er op het scherm: 16,26. Wat betekent dat en wat is dan de uitkomst van de vraag?</i>). 	<p><i>De leerling ...</i></p> <p>van inzicht in de eigenschappen van bewerkingen en in de structuur van getallen (zoals verwisselen, compenseren, analogie, omvormen, verdubbelen en halveren, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen vermenigvuldigen en delen). Hierbij zijn notities op papier toegestaan. De leerling kan uitleggen hoe hij rekent.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan delingen uitrekenen waarbij wordt doorgedeeld en de uitkomst een decimaal getal is (dat eventueel wordt afgerond) (bv.: $450 : 8 = 56,25$; $2 : 3 = 0,667$).

Eind groep 6 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ...	Eind groep 7 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ...	Eind groep 8 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ...	Concretisering van Referentieniveau 1S <i>De leerling ...</i>
COMBINATIES VAN EN RELATIES TUSSEN BEWERKINGEN			
<ul style="list-style-type: none"> • begrijpt wat 'gemiddelde' betekent en kan het gemiddelde berekenen in eenvoudige situaties met eenvoudige getallen. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan contextproblemen oplossen, waarbinnen een combinatie van bewerkingen wordt gevraagd en kan dit ook uitleggen. • kan bij contextsituaties uitleggen waarom bepaalde bewerkingen samengenomen mogen worden (bv.: 2 kopjes van 2 euro en 2 borden van 6 euro, dan mag je $2 \times (2 + 6)$ uitrekenen.). • kent de betekenis van het begrip 'gemiddelde', kan een gemiddelde uitrekenen en uitleggen hoe hij rekent. 	<ul style="list-style-type: none"> • kent de geldende regels voor de volgorde waarin rekenbewerkingen moeten worden uitgevoerd en kent daarbij ook de rol van haakjes. De leerling kan de regels toepassen bij formele sommentaal. • heeft inzicht in en kennis over de eigenschappen van en relaties tussen bewerkingen en kan dit toepassen (bv.: <i>Waarom mag je bij optellen en vermenigvuldigen de getallen wel verwisselen</i> (bv.: $3 + 5 = 5 + 3$; $3 \times 5 = 5 \times 3$), <i>maar niet bij aftrekken en delen</i> (bv.: $100 - 99 \neq 99 - 100$ en $24 : 3 \neq 3 : 24$)). • kan kritisch denken en redeneren over combinaties van bewerkingen in betekenisvolle probleemsituaties (bv.: $4 + 5 \times 6$, is dat nu 54 of 34, of kan het allebei goed zijn?). 	<ul style="list-style-type: none"> • weet in welke volgorde rekenbewerkingen uitgevoerd moeten worden in samengestelde opgaven, zowel met als zonder haakjes. • kent de procedure om het gemiddelde te berekenen en kan het gemiddelde berekenen in eenvoudige situaties.
BEWERKINGEN MET BREUKEN			
<ul style="list-style-type: none"> • kan breuken aanvullen tot 1, in contextsituaties en in formele sommentaal (bv.: <i>In de fles zit 3/10 liter, hoeveel liter kan er nog bij?</i>; $2/7 + \dots = 1$). • kan rekenen met de breuk als operator in informele contextsituaties (bv.: $1/5$ deel van 60 euro; $3/4$ deel van 120 liter). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan gelijknamige breuken optellen en aftrekken in contextsituaties en in formele rekentaal. De leerling kan hierbij indien nodig ook 'de helen eruit halen' (bv.: $1 \frac{1}{2}$ liter en $\frac{1}{2}$ liter is 2 liter; $2/7 + 6/7 = 8/7 = 1 \frac{1}{7}$). • kan veel voorkomende ongelijknamige breuken vergelijken en het verschil bepalen (bv.: $1/3$ of $1/5$: wat is meer, hoeveel meer?). • kan rekenen met veel voorkomende breuken als operator en weet dat het voor 	<ul style="list-style-type: none"> • kan ongelijknamige breuken optellen en aftrekken, inclusief helen eruit halen en vereenvoudigen, ook via de standaardprocedure 'gelijknamig maken'. De leerling kan zijn aanpak uitleggen. • kan een geheel getal vermenigvuldigen met een breuk en omgekeerd (bv.: $6 \times 3/5$; $3/4 \times 12$). • kan een breuk met een breuk vermenigvuldigen in contextsituaties en in 	<ul style="list-style-type: none"> • kan optellen en aftrekken van gelijknamige en ongelijknamige breuken en gemengde getallen, in betekenisvolle situaties maar ook via standaardprocedures in formele sommentaal (bv.: $6 \frac{3}{4} + 3/8 =$). • kan een deel van een hoeveelheid berekenen, in contexten en in formele sommentaal, ook met moeilijker breuken en omgekeerd (bv.: $5/6$ deel van 1200 euro; $6 \times 3/5$).

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... <p>het antwoord niet uitmaakt of je de breuk interpreteert als 'keer' of 'deel nemen van' (bv.: $4/5 \times 350$, $4/5$ van 350 of $350 \times 4/5$).</p> <ul style="list-style-type: none"> • weet dat een deling ook als breuk geschreven kan worden en kan dit uitleggen en toepassen (bijvoorbeeld $2 : 3$ is $2/3$). • kan in contextsituaties met veel voorkomende breuken een heel getal delen door een breuk (bv.: <i>we doen 5 liter soep in bakjes van $1/4$ liter. Hoeveel bakjes hebben we nodig?</i>). • kan kritisch denken en redeneren over breuken in betekenisvolle probleemsituaties (bv.: <i>Waarom mag je bij het optellen van breuken niet de tellers bij elkaar op tellen en de noemers bij elkaar optellen?</i>). 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... <p>formele sommentaal (<i>$1/4$ deel van $1/2$ liter melk; $3/4 \times 5/8$</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan een heel getal delen door een breuk of door een gemengd getal, met name in contextsituaties (bv.: <i>10 liter in flessen van $2 \frac{1}{2}$ liter doen: $10 : 2\frac{1}{2}$</i>). • kan een breuk delen door een breuk, met name in contextsituaties (bv.: <i>hoeveel pakjes van $1/4$ liter kun je halen uit $1 \frac{1}{2}$ liter?</i>; $1 \frac{1}{2} : 1/4$). • kan kritisch denken en redeneren over breuken in betekenisvolle probleemsituaties (bv.: <i>Leg eens uit waarom er geen kleinste breuk bestaat.</i>). 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • kan een breuk met een breuk vermenigvuldigen of een deel van een deel nemen, met name in contextsituaties (bv.: <i>$1/2$ deel van $1/2$ liter; $3/4 \times 5/8$</i>). • kan een heel getal, een breuk of gemengd getal delen door een breuk of door een gemengd getal, met name in contextsituaties (bv.: <i>$10 : 2 \frac{1}{2}$; Hoeveel glazen van $1/8$ liter kun je vullen uit een fles van 1 liter?</i>).

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p>
REKENEN MET DE REKENMACHINE			
	<ul style="list-style-type: none"> • kent de functie van de verschillende gangbare knoppen/symbolen op rekenmachines, ook op een computer/laptop/mobiel. • kan eenvoudige berekeningen (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen) uitrekenen met de rekenmachine. • kan bij een uitkomst van een niet opgaande deling op de rekenmachine, 'de rest' correct interpreteren. • kan verwoorden op welke manier een (eenvoudig) contextprobleem opgelost kan worden met de rekenmachine. • kan de uitkomsten op de rekenmachine schattend controleren en kritisch beoordelen. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan contextproblemen waarin een opeenvolging van bewerkingen uitgevoerd moet worden, uitrekenen met de rekenmachine (bv.: <i>Je koopt 3 pakken koffie van € 2,68 en 4 pakken limonade van € 1,17, hoeveel moet je betalen?</i>) en kan uitleggen wat wel en wat niet achter elkaar ingevoerd en uitgerekend mag worden. • kan kritisch beoordelen, wanneer gebruik van een rekenmachine handig is en wanneer hoofdrekenen of rekenen op papier meer geëigend is. • kan kritisch denken en redeneren over het rekenen met de rekenmachine in betekenisvolle probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan bewerkingen met hele getallen en decimale getallen op de rekenmachine uitvoeren met behulp van de elementaire operatietoetsen: + - x : / * =). • kan de rekenmachine op een verstandige manier inzetten (bv.: <i>Ga ik om uit te rekenen hoeveel ik overhoud bij € 10,00 - € 9,95 de rekenmachine pakken en daarop rekenen, of gaat dit sneller (en beter) uit het hoofd?</i>). • kan kritisch uitgevoerde bewerkingen op de rekenmachine controleren door ofwel precies (na)rekenen, ofwel door te schatten of door het antwoord in relatie te brengen met de context. Hieronder valt ook bij het gebruik van de rekenmachine attent zijn op leesfouten en typfouten. • kan de uitkomst op de rekenmachine in verband brengen met de ingetoetste bewerking: kan nagaan of de uitkomst klopt (globaal schatten) of nogmaals uitvoeren ter controle. • kan een 'rest' op de rekenmachine interpreteren in relatie tot de contextsituatie waarbij de berekening hoort.

Tussendoelen domein VERHOUDINGEN

Eind groep 2	Eind groep 3	Eind groep 4	Eind groep 5
<i>De leerling ...</i>	<i>De leerling ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3 • en ... 	<i>De leerling ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4 • en ... 	<i>De leerling ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5 • en ...
WISKUNDETAAL BIJ VERHOUDINGEN, BREUKEN EN PROCENTEN			
<ul style="list-style-type: none"> • kan in betekenisvolle situaties verhoudingsgewijs vergelijken en ordenen op grootte (bv.: <i>Hoe groter je bent, des te groter de kleding is die je nodig hebt</i>). • herkent situaties of afbeeldingen waarin de verhoudingen niet kloppen (bv.: <i>wanverhouding: op de tekening is het hoofd te groot vergeleken met de rest van het lijf</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan in betekenisvolle contexten kwalitatieve verhoudingen verwoorden (bv.: <i>Als je meer siroop in je glas doet dan anders, is de limonade dan ook zoeter?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan in betekenisvolle contexten eenvoudige verhoudingen verwoorden (bv.: <i>Voor een dubbele hoeveelheid soep heb je ook twee keer zoveel water nodig</i>). • begrijpt in concrete verdeelsituaties wat 'de helft' betekent, zowel 'de helft van een geheel' als 'de helft van een hoeveelheid' (bv.: <i>Kun je de helft van de reep afbreken?</i>; <i>Dit zijn 12 pannenkoeken, de helft is voor de tafel met de kinderen. Hoeveel zijn dat er?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • begrijpt wat 'een kwart' betekent, zowel 'een kwart van één geheel' als 'een kwart van een hoeveelheid' (bv.: <i>Kun je een kwart van de pizza afsnijden? Een kwart van een klas van 20 kinderen is ziek. Hoeveel kinderen zijn er ziek?</i>).
REKENEN MET VERHOUDINGEN EN PERCENTAGES			
REKENEN MET VERHOUDINGEN			
		<ul style="list-style-type: none"> • kan in betekenisvolle verhoudingssituaties aantal en/of prijs berekenen (bijvoorbeeld via <i>verdubbelen, halveren, vermenigvuldigen</i>). • kan eenvoudige verhoudingsproblemen oplossen met behulp van een verhoudingstabel (bv.: <i>Leerlingen moeten hoeveelheden voor een recept van koekjes bepalen. Ze noteren hun antwoorden in een voorgestructureerde verhoudingstabel.</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan eenvoudige verhoudingsproblemen oplossen en daarbij een verhoudingstabel met inzicht gebruiken (zoals bij <i>recepten</i>). • kan kritisch denken en redeneren over eenvoudige verhoudingsproblemen (bv.: <i>Als er meer kinderen in de klas zitten, zitten er dan ook meer jongens dan meisjes in de klas?</i>).

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p>
WISKUNDETAAL BIJ VERHOUDINGEN, BREUKEN EN PROCENTEN			
<ul style="list-style-type: none"> • kan gegevens in een verhoudingstabel interpreteren en begrijpt hoe een verhoudingstabel kan worden gebruikt om verhoudingen weer te geven en te vergelijken. • kan eenvoudige verhoudingen herkennen in alledaagse situaties (<i>zoals in recepten, kettingen</i>). • begrijpt dat een breuk een deel van een hoeveelheid kan weergeven (<i>bv.: 5 van de 10 mensen, betekent 1/2 deel van die mensen</i>). • begrijpt dat een breuk een deel van een geheel kan weergeven (<i>bv.: 1/5 pizza is een punt van een pizza die in vijf gelijke punten verdeeld is</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan verschillende notaties voor het weergeven van verhoudingen in alledaagse situaties herkennen (<i>zoals met breuken, percentages en schaalnotaties</i>). En begrijpt dat de verschillende schrijfwijzen dezelfde betekenis hebben. • kan eenvoudige verhoudingen herkennen in alledaagse situaties (<i>bv.: Bij het vergroten en verkleinen van afbeeldingen, kaarten en plattegronden, prijs per stuk of per liter, brandstofverbruik en bij het vergelijken van groepen met een kenmerk</i>). • kan verhoudingen en percentages aflezen uit, en weergeven in een cirkeldiagram of strook. • kan schaalnotaties uitspreken, herkennen als een verhouding en er betekenis aan geven (<i>bv.: 1 : 100 betekent dat 1 cm op de kaart in werkelijkheid 100 cm is</i>). • kan in alledaagse situaties notaties met percentages tot 100% herkennen, uitspreken en interpreteren (<i>bv.: Bij kortingen en verdelingen in cirkeldiagrammen</i>). • begrijpt dat een percentage de verhouding aangeeft tussen een deel en het totaal en dat de delen samen 100% vormen. • begrijpt dat bij het vergroten of verkleinen van een afbeelding of plattegrond, zowel de lengte als de breedte in dezelfde verhouding moet worden vergroot of 	<ul style="list-style-type: none"> • kan een telling verwoorden en noteren als verhouding (<i>bv.: Bij 'zes van de vierentwintig', 'een op elke vier', 'een vierde deel', 'een kwart' of 'vijfentwintig procent', 1 op de 4, of 1/4 deel, of 25%</i>). • kan in alledaagse situaties notaties met percentages, ook boven 100%, herkennen, uitspreken en er betekenis aan geven (<i>bv.: Bij rente, btw, winst, verlies, groei, toename, afname, stijging, daling</i>). • kan uitleggen dat 'gelijkwaardigheid van breuken' betekent dat de verhouding tussen de teller en de noemer van de breuken gelijk is (<i>bv.: 1 van elke 4 komt overeen met 2 van elke 8; 1/4 is 2/8 is 3/12, enzovoort</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan een verhouding herkennen bij verhoudingssituaties uit het dagelijks leven (<i>bv.: Bij gebruik van recepten, snelheid, prijs per stuk/kg/liter, vergelijken van groepen met een kenmerk, vergroten en verkleinen, schaal</i>). • herkent de formele notatie en uitspraak van verhoudingen en kan er betekenis aan geven (<i>bv.: 1 : 100, 'een staat tot honderd', '1 op 100' bij de schaal van kaarten, plattegronden, maquettes en schaalmodellen</i>). • kan een telling verwoorden als verhouding (<i>bv.: Bij 'zes van de vierentwintig', 'een op elke vier', 'een vierde deel', 'een kwart' of 'vijfentwintig procent', 1 op de 4, of 1/4 deel, of 25%</i>). • kan notaties met percentages lezen, uitspreken en interpreteren. • begrijpt dat je relatief kunt vergelijken en dat dit niets zegt over de absolute grootte van hetgeen je vergelijkt (<i>bv.: Als in groep 3 en groep 4 de helft van de leerlingen een meisje is, betekent dit niet dat er in beide groepen evenveel meisjes zitten</i>). • begrijpt dat bij het vergroten of verkleinen van een afbeelding of plattegrond, zowel de lengte als de breedte in dezelfde verhouding moet worden vergroot of verkleind, omdat de afbeelding anders vervormt.

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p>
REKENEN MET VERHOUDINGEN EN PERCENTAGES			
REKENEN MET VERHOUDINGEN			
<ul style="list-style-type: none"> • kan in betekenisvolle verhoudingssituaties zowel één object als een hoeveelheid in gelijke delen verdelen en het resultaat van de verdeling benoemen en weergeven met een breuk (bv.: 200 van de 300 kinderen is 2/3 deel van 300 kinderen; Als je 2 pizza's verdeelt met z'n vijven, krijgt ieder 2/5 pizza). • kan in betekenisvolle verhoudingssituaties een deel aanvullen tot een geheel en dit complement benoemen met een breuk (bv.: limonade bestaat voor 1/10 deel uit siroop. De rest, dus 9/10 deel, is water.). • kan in betekenisvolle verhoudingssituaties een deel van een hoeveelheid berekenen en omgekeerd: de totale hoeveelheid berekenen op basis van een gegeven deel (bv.: 3/8 deel van 24 kinderen, dat zijn 9 kinderen, en omgekeerd: 9 van de 27 kinderen, dat is 1/3 deel). • kan in betekenisvolle verhoudingssituaties de totale hoeveelheid berekenen op basis van een gegeven deel (bv.: 9 kinderen van de klas zitten 'op voetbal'. Dat is 1/3 deel van de klas. Hoeveel leerlingen zitten er in die klas?). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan reeksen van gelijkwaardige breuken maken (bv.: 2/5 is 4/10 is 8/20, enz.). • kan verhoudingsproblemen oplossen in contexten waarin de verhoudingsrelatie niet direct zichtbaar is (bv.: Voor een stuk kaas van 800 gram betaalt Nico €7,50. Hoeveel kost deze kaas per kilogram?). • kan rekenen met schaallijnen en schaalnotaties in eenvoudige situaties en met eenvoudige getallen (bv.: Ons nieuwe huis is getekend op een schaal van 1 : 100. Mijn slaapkamer is op de tekening 3 cm lang. Hoeveel meter is mijn kamer in werkelijkheid?). • kan berekenen wat de nieuwe afmeting van een afbeelding wordt als de lengte of de breedte van de afbeelding wordt vergroot of verkleind (bv.: Vergroten of verkleinen van een foto). • kan kritisch denken en redeneren over verhoudingen bij vergrotingen van lengte en oppervlakte (bv.: De zijkant van een vierkant tekenen we twee maal zo lang. Wordt de oppervlakte dan ook twee keer zo groot?). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan verhoudingsproblemen schattend en precies oplossen in meer complexe contexten waarin de verhoudingsrelatie niet direct zichtbaar is (bv.: 243 van de 1000 auto's reden te hard. Welk deel is dat ongeveer?). • kan rekenen met schaallijnen en schaalnotaties (bv.: Mehmed fietst van huis naar het stadscentrum. Op de kaart is dat 8 cm. De kaart heeft een schaal van 1:50.000. Hoeveel km fietst Mehmed?). • kan kritisch denken en redeneren over verhoudingsproblemen waarin de verhoudingsrelatie niet direct zichtbaar is. (bv.: Jos rijdt 75 km in zijn nieuwe auto en verbruikt daarmee 5 liter benzine. De fabrikant beweert dat het brandstofverbruik van de auto van Jos dus 1 op 20 is. Klopt die bewering?). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan verschillende verwoordingen en schrijfwijzen voor verhoudingen gebruiken in toepassingsituaties. • kan verhoudingsproblemen oplossen, ook met minder mooie getallen en met kommagetallen. (bv.: In een recept staat dat je 4 dl melk nodig hebt voor een vruchtenvlaai. Hoeveel liter melk heb je nodig voor drie vlaaien?). • kan verhoudingsproblemen oplossen waarin de verhoudingsrelatie niet direct te leggen is. (bv.: Nico betaalt voor een stuk kaas van 800 gram 10 euro. Hoeveel kost die kaas per kilogram?). • kan bij het oplossen van verhoudingsproblemen werken met een verhoudingstabel. • kan bij vergrotingen en verkleiningen berekenen wat nieuwe afmetingen worden als de lengte of de breedte vergroot of verkleind wordt (bijvoorbeeld bij foto's en digitale plaatjes). • kan rekenen met schaallijnen en schaalnotaties in situaties met eenvoudige getallen. (bv.: Mehmed wil van huis naar het stadscentrum fietsen. Op de kaart is dat

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p>De leerling ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p>De leerling ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p>De leerling ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p>De leerling ...</p> <p>8 cm. De kaart heeft een schaal van 1:50 000. Hoeveel km moet Mehmed fietsen?.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan verhoudingen met elkaar vergelijken, uitspraken doen over de verschillende verhoudingen. En kan daarbij uitleggen waarom de ene verhouding wel of niet gelijk is aan de andere.
REKENEN MET PERCENTAGES			
	<ul style="list-style-type: none"> • kan bij verdelingen van percentages ontbrekende percentages vaststellen op basis van de kennis dat het totaal 100% is. • kan rekenen met eenvoudige percentages, hoeveelheden en getallen. • kan de nieuwe prijs berekenen als de oorspronkelijke prijs en een eenvoudig kortingspercentage gegeven zijn (bv.: De ijsmachine kost € 80,-. De winkel geeft vandaag 25% korting. Hoeveel kost de ijsmachine vandaag?). • kan kritisch denken en redeneren over berekeningen met eenvoudige percentages en getallen in probleemsituaties (bv.: Van de kinderen in de klas heeft 40% een kat, 30% een hond en 20% een konijn. De rest heeft geen huisdier. Waarom weet je nu niet hoeveel kinderen geen huisdier hebben?). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan met eenvoudige getallen de 1%-regel toepassen en kan uitleggen dat 1% van een hoeveelheid of getal kan worden berekend door te delen door 100 of te vermenigvuldigen met 0,01 (bv.: 3% van €120,- → €120 : 100 = € 1,20 → €1,20 x 3 = €3,60). • kan met percentages rekenen door hoeveelheden en getallen te vermenigvuldigen met de bijbehorende breuken of decimale getallen (bv.: 25% van 60 → 0,25 x 60; 40% van 60 → 2/5 x 60). • kan de kortingspercentages berekenen als de oude en nieuwe prijzen bekend zijn (bv.: De oude prijs van de jas was € 150,-. De nieuwe prijs is € 105,-. Hoeveel procent korting geeft de winkel?). • kan de oorspronkelijke prijs berekenen op basis van het kortingspercentage en de nieuwe prijs (bv.: Het treinkaartje kost met 	<ul style="list-style-type: none"> • weet dat je percentages kunt uitrekenen door gebruik te maken van 'deel nemen van' (50% nemen is de helft nemen van) of 'vermenigvuldigen met een bijbehorend kommagetal' (50% nemen is hetzelfde als met 0,5 vermenigvuldigen). • kan in toepassingsituaties de kennis benutten dat het totaal van de delen 100% is (bv.: Een watermeloen van 500 g bestaat voor 400 g uit water. Hoeveel procent van de meloen is water?). • kan in toepassingsituaties rekenen met percentages, ook boven 100% en kan daarbij rekenen via breuken, verhoudingen of via de 1%-regel (bv.: Bart koopt een oude auto voor 1200 euro. Hij knapt de auto op en verkoopt hem dan met 150% winst. Voor hoeveel euro verkoopt hij de auto?).

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... <p><i>korting €30,-. De korting was 50%. Hoe duur was het treinkaartje eerst?).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • kan berekenen hoeveel procent de toename, afname, de winst of het verlies bedraagt. En kan dit ook met minder mooie percentages, met percentages boven 100% en met moeilijkere getallen. Hierbij mag gebruik worden gemaakt van de rekenmachine (bv.: <i>Bart koopt een oude auto voor €1200,-. Als hij de auto met 100% winst verkoopt, hoeveel krijgt hij dan voor de auto? En als hij hem met 150% winst verkoopt?</i>). • kan aan de hand van betekenisvolle contexten uitleggen waarom je percentages niet zomaar mag optellen of aftrekken, tenzij de percentages betrekking hebben op hetzelfde totaal. • kan kritisch denken en redeneren over getalsmatige informatie met percentages (bv.: <i>Wanneer is 10% veel, wanneer weinig? Waar hangt dat vanaf?</i>). 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • kan in een context met eenvoudige getallen berekenen hoeveel procent de toename of afname bedraagt (bv.: <i>Hoeveel procent winst/verlies/prijsstijging/korting</i>). • kan percentages berekenen met de rekenmachine. • begrijpt en kan uitleggen dat je percentages alleen bij elkaar mag optellen of aftrekken, als ze betrekking hebben op hetzelfde totaal.
RELATIES TUSSEN VERHOUDINGEN, BREUKEN, PROCENTEN EN DECIMALE GETALLEN			
<ul style="list-style-type: none"> • kan de relatie tussen eenvoudige verhoudingen (zoals 4 : 5) en breuken (zoals 4/5) herkennen, verwoorden en gebruiken. • kan breuken en verhoudingen met elkaar vergelijken (bv.: <i>1 op de 3 is minder dan de helft; 3 op de 5 is meer dan 1/2</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan verhoudingen benoemen en schrijven als 'zoveel op de zoveel', deel van een totaal, als breuk en als percentage. En kan de verschillende verwoordingen en schrijfwijzen met elkaar in verband brengen en vergelijken en daarbij uitleggen waarom de ene verhouding wel of niet gelijk is aan de andere of in aantal meer of minder objecten bevat. 	<ul style="list-style-type: none"> • weet dat het bij breuken om een deling gaat, dat het bijbehorende decimale getal niet altijd eindigt (bij repeterende breuken) en dat deze breuken in sommige situaties mogen worden afgerond (op bijvoorbeeld twee cijfers achter de komma). • kan verhoudingen en breuken, ook met behulp van een rekenmachine noteren als een (afgerond) decimaal getal en kan 	<ul style="list-style-type: none"> • kan verhoudingen benoemen en schrijven als 'zoveel op de zoveel', deel van een totaal, als breuk en als percentage. • kan de verschillende verwoordingen en schrijfwijzen om een verhouding uit te drukken met elkaar in verband brengen en gebruiken in toepassingsituaties. • kent veel voorkomende relaties uit het hoofd

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p>De leerling ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... <p>• kan kritisch denken en redeneren over relaties tussen verhoudingen en breuken in probleemsituaties (bv.: <i>Dit jaar gaat de helft van de Belgen op vakantie, tegenover 2 op de 5 Nederlanders. Kun je nu zeggen of er meer of minder Nederlanders dan Belgen op vakantie gaan?</i>).</p>	<p>De leerling ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... <p>• begrijpt dat een percentage een standaardverhouding van 1 op 100 (1 : 100) is en kan op basis hiervan de relatie tussen $1/100$ en 1% verwoorden. En kan breuken, met name met de noemers 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50 en 100 relateren aan percentages door te redeneren met honderdsten (bv.: $1/100$ deel \leftrightarrow 1%: $1/50$ deel = $2/100$ deel \leftrightarrow 2%; $1/25$ deel = $4/100$ \leftrightarrow 4%; $1/20$ deel = $5/100$ deel \leftrightarrow 5%; $1/10$ deel = $10/100$ deel \leftrightarrow 10%).</p> <p>• kent de relaties tussen veelvoorkomende verhoudingen, breuken en percentages (bv.: met name $1 : 10 \leftrightarrow 1/10$ deel \leftrightarrow 10%; $1 : 2 \leftrightarrow 1/2$ deel \leftrightarrow 50%; $1 : 4 \leftrightarrow 1/4$ deel \leftrightarrow 25%; $1 : 5 \leftrightarrow 1/5$ deel \leftrightarrow 20%; $2 : 5 = 4 : 10 \leftrightarrow 2/5$ deel = $4/10$ deel \leftrightarrow 40%; $3 : 4 \leftrightarrow 3/4$ deel \leftrightarrow 75%).</p> <p>• kan kritisch denken en redeneren over relaties tussen verhoudingen, breuken en procenten (bv.: <i>Bas speelt 5 voetbalwedstrijden en maakt daarin 60% van de doelpunten. Kun je zeggen dat hij in 3 van de 5 wedstrijden doelpunten scoort?</i>).</p>	<p>De leerling ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... <p>decimale getallen relateren aan percentages en andersom.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kent veel voorkomende relaties tussen verhoudingen, breuken, procenten en decimale getallen uit het hoofd (zoals $1 : 100 \leftrightarrow 1/100$ deel \leftrightarrow 0,01 \leftrightarrow 1%; $1 : 10 \leftrightarrow 1/10$ deel \leftrightarrow 0,1 \leftrightarrow 10%; $1 : 20 \leftrightarrow 1/20$ deel \leftrightarrow 0,05 \leftrightarrow 5%; $1 : 2 \leftrightarrow 1/2$ deel \leftrightarrow 0,5 \leftrightarrow 50%; $1 : 4 \leftrightarrow 1/4$ deel \leftrightarrow 0,25 \leftrightarrow 25%; $1 : 5 \leftrightarrow 1/5$ deel \leftrightarrow 0,2 \leftrightarrow 20%; $2 : 5 = 4 : 10 \leftrightarrow 2/5$ deel = $4/10$ deel \leftrightarrow 0,4 \leftrightarrow 40%; $3 : 4 \leftrightarrow 3/4$ deel \leftrightarrow 0,75 \leftrightarrow 75%). • kan kritisch denken en redeneren over relaties tussen verhoudingen, breuken, procenten en decimale getallen in probleemsituaties (bv.: <i>Naomi maakt 13 doelpunten in 25 handbalwedstrijden. Elsa maakt 11 doelpunten in 20 handbalwedstrijden. Elsa scoort in verhouding vaker dan Naomi. Klopt dat?</i>). 	<p>De leerling ...</p> <p>(bv.: <i>10% is hetzelfde als delen door 10; 40% komt overeen met $4/10$.</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan veel voorkomende breuken en percentages aan elkaar relateren, ook in contextsituaties (bv.: <i>Breuken met noemer 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50 en 100</i>). • weet welke percentages en kommagetallen bij elkaar horen. • kan verhoudingen uitdrukken in percentages. • kan breuken omzetten in kommagetallen en daar waar een kommagetal niet eindig is, deze afronden op twee cijfers achter de komma. • kan een breuk omzetten in een kommagetal en omgekeerd door te redeneren met tienden en honderdsten (bv.: <i>$1/3$ is ongeveer 0,33; Wat is meer: $1/3$ of 0,33? Leg uit waarom.</i>). • kan een deel van een geheel of een deel van een hoeveelheid uitdrukken in een breuk (bv.: <i>16 van de 24 kinderen uit de klas zitten op zwembles. Welk deel van de klas is dat?; Vier liter melk wordt uitgeschonken in zestien bekers. Hoeveel melk zit er in elke beker?</i>). • kan bij verhoudingsproblemen uitleggen wanneer het handig is om via breuken of via percentages te rekenen (bv.: <i>Aanbieding schrijfblokken bij H&D 4 halen 3 betalen en bij VEMA 50% korting. Als de schrijfblokken even duur zijn, waar krijg je dan de meeste korting? Hoe weet je dat?</i>).

Eind groep 6 <i>De leerling ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	Eind groep 7 <i>De leerling ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	Eind groep 8 <i>De leerling ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	Concretisering van Referentieniveau 1S <i>De leerling ...</i>
			<ul style="list-style-type: none"> • weet dat een percentage een standaardverhouding van 1 op 100 is en kan op basis hiervan redeneren in situaties. • kan verhoudingen en breuken met een rekenmachine omzetten in een (afgerond) kommagetal (<i>bv.: Zet met de rekenmachine de breuk 3/7 om in een kommagetal en rond het getal af op twee cijfers achter de komma</i>).

Tussendoelen domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meten

Eind groep 2 <i>De leerling ...</i>	Eind groep 3 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3 • en ...	Eind groep 4 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4 • en ...	Eind groep 5 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5 • en ...
METEN: LENGTE EN OMTREK			
<ul style="list-style-type: none"> herkent begrippen rond lengte en omtrek en kan deze handelend gebruiken in concrete situaties: <ul style="list-style-type: none"> lang, langer, langst(e); kort, korter kortst(e); groot, groter, grootst(e); klein, kleine, kleinst(e); dik, dikker, dikst(e); dun, dunner, dunst(e); hoog, hoger, hoogst(e); laag, lager, laagst(e); (er) omheen; <i>(bv.: Wat is de langste sjaal? Kun jij dit touw korter maken?).</i> herkent tegenstellingen bij lengte en omtrek en kan deze gebruiken: grootste/kleinste; langste/kortste; hoogste/laagste; dikste/dunste. kan lengtes vergelijken en ordenen op het oog, door naast elkaar te houden, of met een hulpmiddel (zoals met een touwtje). kan lengte meten met een natuurlijke maat <i>(bv.: afpassen met handen of voeten)</i>. kan kritisch denken en redeneren over lengte in eenvoudige probleemsituaties <i>(bv.: De lengte van de gang meet je niet met een potlood)</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> kan begrippen met betrekking tot lengte en omtrek in betekenisvolle situaties gebruiken: <ul style="list-style-type: none"> lang, langer, langst(e); kort, korter kortst(e); groot, groter, grootst(e); klein, kleine, kleinst(e); dik, dikker, dikst(e); dun, dunner, dunst(e); hoog, hoger, hoogst(e); laag, lager, laagst(e); (er) omheen. kan lengte meten via afpassen met een natuurlijke maat en begrijpt dat het aantal keer dat de maat past het meetresultaat aangeeft. kan uitleggen waarom afspreken van één vaste maat een voorwaarde is voor het eerlijk meten, vergelijken en ordenen van lengtes. kan redeneren over lengte in eenvoudige probleemsituaties <i>(bv.: De meester zegt dat de gang 24 stappen is, Jordy zegt dat de gang 35 stappen is. Dat kan toch niet? Hoe lang is de gang dan?)</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> kent de standaardmaten meter en centimeter en weet dat 1 meter = 100 centimeter. begrijpt en kan uitleggen waarom we standaardmaten als meter en centimeter voor het omgaan met lengte nodig hebben en gebruiken. kan met een (bord)liniaal, rolmaat of meetlint lengtes meten tot op de meter en centimeter nauwkeurig. kan in betekenisvolle situaties lengtes schatten en kan kiezen voor de meest passende standaardmaat: meters of centimeters. kent enkele referentiematen voor een meter en een centimeter <i>(bv.: Mijn duim is ongeveer 1 centimeter breed. Een grote stap is ongeveer 1 meter)</i>. weet wat bedoeld wordt met de omtrek van een object en kan deze bepalen door middel van direct of indirect meten <i>(bv.: Met een touwtje of via hokjes tellen)</i>. kan redeneren over lengte en omtrek in eenvoudige probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> kent naast de meter en de centimeter ook de standaardmaten millimeter, decimeter, kilometer en kan de relaties hiertussen uitleggen: 1 m = 10 dm, 1 dm = 10 cm, 1 cm = 10 mm, 1 m = 1000 mm, 1 km = 1000 m. kan met een liniaal, bordliniaal, rolmaat of meetlint lengtes meten tot op de meter, decimeter, centimeter en millimeter nauwkeurig en begrijpt dat het van de situatie afhangt welke maat en welk instrument je gebruikt. kan met handen en vingers laten zien hoe lang een decimeter en een millimeter ongeveer zijn en kent enkele referentiematen bij de standaardmaten millimeter, decimeter en kilometer <i>(de breedte van een vinger is ongeveer een cm) (bv.: Hoe lang is een km ongeveer? Van hier tot)</i>. kan lengtematen herleiden: van m naar dm en cm en andersom; van m naar km en andersom (hele getallen) <i>(bv.: 2 m 40 en 240 centimeter zijn gelijk aan 2 meter en 40 centimeter)</i>. kan in betekenisvolle situaties lengtes schatten en kan kiezen voor de meest passende standaardmaat: kilometer, meter, decimeter, centimeter of millimeter <i>(bv.:</i>

Eind groep 2 <i>De leerling ...</i>	Eind groep 3 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3 • en ...	Eind groep 4 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4 • en ...	Eind groep 5 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5 • en ...
			<p><i>Welke maat gebruik je om de afstand van huis naar school aan te geven?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • kan de omtrek van een vierkant en rechthoek afgebeeld op roosterpapier uitrekenen, of wanneer de lengtes van de zijden gegeven zijn. • kan de omtrek van grillige figuren, afgebeeld op roosterpapier bij benadering bepalen. • kan redeneren over lengte en omtrek in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Een rechthoek heeft een omtrek van 24 cm. Hoe lang kunnen de lengte en breedte dan zijn? Bedenk meerdere manieren</i>).
METEN: OPPERVLAKTE			
<ul style="list-style-type: none"> • herkent begrippen rond oppervlakte en kan deze handelend gebruiken in concrete situaties: <ul style="list-style-type: none"> - groot, groter, grootst(e), even groot; - klein, kleine, kleinst(e), even klein. • herkent de tegenstelling grootste/kleinste bij oppervlakte en kan deze gebruiken. • kan de oppervlaktes van voorwerpen die veel van elkaar verschillen, vergelijken en ordenen door naast of op elkaar te leggen of op het oog (bv.: <i>Welke van onze gebakken koekjes is het grootste? Kun jij jouw kleikoekjes groter maken dan mijn kleikoekje?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan begrippen rond oppervlakte gebruiken in concrete situaties, waaronder ook de tegenstellingen: <ul style="list-style-type: none"> - groot, groter, grootst(e), even groot; - klein, kleine, kleinst(e), even klein; - breed, breder, breedst(e), even breed; - smal, smaller, smalst(e), even smal. • kan oppervlakte meten met een natuurlijke maat en begrijpt dat het aantal keren dat de maat past de oppervlakte aangeeft (bv.: <i>Hokjes of tegels tellen, afpassen met blaadjes papier</i>). • kan uitleggen waarom het kiezen en afspreken van één vaste maat een voorwaarde is voor het eerlijk meten, vergelijken en ordenen van oppervlaktes. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan de oppervlaktes van platte objecten of van afbeeldingen van objecten vergelijken en ordenen. • kan een roosterpatroon gebruiken als natuurlijke maateenheid voor het bepalen van de oppervlakte. • kan kritisch denken en redeneren over oppervlakte in probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan de oppervlakte van een vierkant of rechthoek op roosterpapier globaal en precies bepalen, en van een grillig figuur globaal bepalen. • begrijpt dat de oppervlakte van een figuur niet verandert door omvormen (zoals een figuur verdelen in losse elementen of losse elementen van een figuur combineren tot een nieuwe figuur). • kan kritisch denken en redeneren over oppervlakte in probleemsituaties (bv.: <i>Zien twee voorwerpen met dezelfde oppervlakte er altijd hetzelfde uit?</i>).

Eind groep 2 <i>De leerling ...</i>	Eind groep 3 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3 • en ...	Eind groep 4 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4 • en ...	Eind groep 5 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5 • en ...
	<ul style="list-style-type: none"> kan redeneren over oppervlakte in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Dit tafelblad is langer dan dat tafelblad, maar ook smaller. Op beide tafelbladen passen evenveel A4-tjes.</i>) 		
METEN: INHOUD			
<ul style="list-style-type: none"> herkent begrippen rond inhoud en kan deze handelend gebruiken in concrete situaties: vol, voller, volst(e), leeg, veel, weinig, meer, meest(e), minder, minst(e), evenveel. herkent de tegenstelling meeste/minste bij inhoud en kan deze gebruiken. kan inhouden, zowel in de betekenis van 'wat er in zit' als 'wat er in kan', op het oog vergelijken en ordenen. kan een inhoud meten met een natuurlijke maat en het resultaat via tellen vaststellen (bv.: <i>afpassen of uitscheppen met een beker, kopje, fles of litermaat</i>). kan redeneren over inhoud in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Zit er in een hoge fles altijd meer water dan in een lage fles?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> kan begrippen rond inhoud gebruiken in concrete situaties, waaronder ook de tegenstellingen: vol, voller, volst(e), leeg, veel, weinig, meer, meest(e), minder, minst(e), evenveel. kent het begrip 'inhoud' en weet in welke situaties er sprake is van 'inhoud' (zoals blokjes in een doos, limonade in een fles of glas). kan redeneren over de vorm van een object en de inhoud ervan in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>De inhoud van een hoog smal glas kan minder zijn dan de inhoud van een laag breed glas.</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> kan een passende natuurlijke maat kiezen voor het meten van inhoud, begrijpt dat het aantal keer dat de maat past de inhoud aangeeft en kan het meetresultaat verwoorden (bv.: <i>In deze fles gaan zes bekertjes water</i>). kan uitleggen waarom het kiezen en afspreken van één vaste maat een voorwaarde is voor het eerlijk meten, vergelijken en ordenen van inhouden. kan kritisch denken en redeneren over inhoud in eenvoudige probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> kent de standaardmaten liter en milliliter en weet dat 1 liter = 1000 ml. begrijpt en kan uitleggen waarom we standaardmaten als liter en milliliter voor het omgaan met inhoud nodig hebben en gebruiken. kan inhoud meten en aflezen in liters en milliliters met behulp van een maatbeker. kent enkele referentiematen bij de standaardmaten liter en milliliter en kan voorwerpen aanwijzen of noemen die een inhoud van ongeveer een liter of een milliliter hebben (bv.: <i>Een melkpak bevat 1 liter, oog- of neusdruppels druk je uit in milliliters.</i>). kan kritisch denken en redeneren over inhoud in probleemsituaties (bv.: <i>Hoe kunnen we uitzoeken hoeveel water je bij 1 minuut douchen gebruikt? Vind je dat veel?</i>).

Eind groep 2 <i>De leerling ...</i>	Eind groep 3 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3 • en ...	Eind groep 4 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4 • en ...	Eind groep 5 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5 • en ...
METEN: GEWICHT			
<ul style="list-style-type: none"> herkent begrippen rond gewicht en kan deze handelend gebruiken in concrete situaties: zwaar, zwaarder, zwaarst(e), licht, lichter, lichtst(e), even zwaar/licht. herkent de tegenstelling zwaarste/lichtste bij gewicht en kan deze gebruiken. kan enkele voorwerpen die (aanzienlijk) in gewicht verschillen vergelijken en ordenen naar gewicht door te wegen met de handen of met een balans (bv.: <i>Een krop sla vergelijken met een meloen. Hoe weet je welke zwaarder is?</i>). kan redeneren over gewicht in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Is een pen zwaar? Moet je sterk zijn om een stoel op te tillen? Waarom denk je dat je de kast niet op kunt tillen?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> kan begrippen rond gewicht gebruiken in concrete situaties: zwaar, zwaarder, zwaarst(e), licht, lichter, lichtst(e), even zwaar/licht. kan situaties noemen waarin 'gewicht' een rol speelt en kan vertellen hoe je een gewicht kunt vaststellen. begrijpt dat gewicht niet een op een samenvalt met omvang: zwaarder betekent niet altijd groter en omgekeerd. kan objecten meten met een balans en het meetresultaat op passende wijze verwoorden (bv.: <i>Deze tomaat weegt evenveel als vijf champignons</i>). kan uitleggen waarom het kiezen en afspreken van één vaste maat een voorwaarde is voor het eerlijk meten met en vergelijken en ordenen van gewichten. kan redeneren over inhoud en gewicht in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Een grote tas is niet altijd zwaarder dan een kleine tas</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> kent de standaardmaat kilogram en kan voorwerpen aanwijzen die ongeveer een kilogram wegen. kan objecten wegen met een weegschaal en uitdrukken in hele kilogrammen (<i>het is bijna, iets minder dan ... kg</i>). kan in betekenisvolle situaties gewichten schatten in kilogrammen. kent enkele referenties bij de standaardmaat kilogram (bv.: een pak suiker). begrijpt en kan uitleggen waarom we een standaardmaat als kilogram voor het omgaan met gewicht nodig hebben en gebruiken. kan kritisch denken en redeneren over omvang en gewicht in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Wat is zwaarder, een emmer blokken of een emmer water? Hoe kun je daar achter komen?</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> kent de standaardmaat gram en weet dat 1000 gram = 1 kg. kent enkele referenties bij de standaardmaat gram (bv.: <i>Een postzegel, theezakje wegen ongeveer een gram</i>). kan een (digitale en analoge) weegschaal gebruiken en hoeveelheden afwegen tot op de gram nauwkeurig. kan kritisch denken en redeneren over inhoud en gewicht in probleemsituaties (bv.: <i>Noem eens voorbeelden waarbij je meet in grammen en voorbeelden waarbij je meet in kg. Leg eens uit waarom.</i>).
METEN: TEMPERATUUR			

Eind groep 2 <i>De leerling ...</i>	Eind groep 3 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3 • en ...	Eind groep 4 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4 • en ...	Eind groep 5 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5 • en ...
METEN: TIJD			
<ul style="list-style-type: none"> • begrijpt tijdsbegrippen in dagelijkse situaties: dag, nacht, vandaag, morgen, gister, nu, straks, lang, kort, even(tjes), snel, eerder, later • kan gebeurtenissen in de goede volgorde beschrijven en ordenen (met foto's, met woorden) en uitleggen. • kan van activiteiten die veel qua tijdsduur van elkaar verschillen aangeven welke langer of korter duurt (bv.: <i>Wat duurt langer, het spelen buiten of het opeten van je boterham?</i>). • kan kritisch denken en redeneren over tijd in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Laat eens zien wat 'snel' is, bijvoorbeeld met lopen. Hoe langzaam loopt een spin ongeveer, doe eens voor.</i>) . 	<ul style="list-style-type: none"> • kent tijdsbegrippen in dagelijkse situaties en kan tijdsbegrippen gebruiken: dag, nacht, vandaag, morgen, nu, straks, lang, kort, even(tjes), snel, ochtend, middag, avond, gisteren, morgenvroeg, gisteravond; vroeg, vroeger, laat, later, eerder, toen, uur. • kent de dagen van de week in de goede volgorde. • weet hoe je aan voorwerpen en instrumenten in de omgeving kunt zien dat er tijd verstrijkt en kan dit uitleggen (bv.: <i>Een zandloper, kaars, druppende kraan, tellen, wijzers op de klok</i>). • kan gebeurtenissen naar tijdsduur ordenen. • kan op een analoge en digitale klok de hele uren aflezen (zoals 3 uur, 18.00). • kan uren op een analoge klok verbinden aan momenten op de dag (bv.: <i>Om 7 uur sta je ongeveer op, om 9 uur zit je meestal op school.</i>). • kan kritisch denken en redeneren tijd in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Een minuut wachten lijkt veel langer te duren dan een minuut spelen. Toch duurt het even lang.</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kent en gebruikt de begrippen uur, kwartier, half uur, maand, week, dag, seizoen. • kan op een analoge en digitale klok de hele uren, halve uren en kwartieren aflezen, noteren en in elkaar omzetten (zoals 'kwart over 3' en 15.15). • kan rekenen met hele en halve uren (bv.: <i>Het is half 2 uur. Hoe laat is het over 3 uur?</i>). • weet dat er 12 maanden en 4 seizoenen in een jaar zitten en kent de namen en de volgorde van de maanden en seizoenen. • kan op een maand- en jaarkalender informatie over dagen, weken, maanden aflezen (bv.: <i>Op welke dag valt jouw verjaardag dit jaar?</i>) • weet dat tijd zowel een lineair karakter als een cyclisch karakter heeft: <ul style="list-style-type: none"> - lineair: de tijd gaat steeds door, we worden ouder, gebeurtenissen zijn steeds langer geleden of komen steeds dichterbij; - cyclisch: het terugkerend ritme van uren en dagdelen in een etmaal, de dagen van de week en de maanden en seizoenen in een jaar. • kan kritisch denken en redeneren over tijd in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Als je allebei op dezelfde dag jarig bent, ben je dan ook even oud?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan alle tijden tot op de minuut nauwkeurig aflezen op een analoge en digitale klok. • kan alle digitale en analoge tijden in elkaar omzetten. • kent het begrip etmaal en weet dat er 24 uur in een etmaal zitten, dat er 60 minuten in een uur zitten, dat er 15 minuten in een kwartier zitten, dat er 30 minuten in een half uur zitten en dat er 60 seconden in een minuut zitten. • kan (binnen een etmaal) de tijdsduur berekenen tussen twee tijdstippen in uren en minuten en kan uitrekenen hoe laat een gebeurtenis met een bepaalde tijdsduur eindigt als die op een gegeven tijdstip is begonnen (bv.: <i>De film begint om 15.15 uur en is om 17.00 uur afgelopen. Hoe lang duurt de film?; De zwemles begint om 7.15 uur en duurt 45 minuten. Hoe laat is de zwemles afgelopen?</i>). • kan op een maand- en jaarkalender data en dagen aflezen en hierbij vragen over tijdsperiodes tussen data beantwoorden (bv.: <i>Het is 6 november, over precies een half jaar moet ik weer naar de tandarts, wanneer is dat? Het is vandaag dinsdag 25 september, welke datum is het over precies twee weken?</i>). • kan kritisch denken en redeneren over tijd in probleemsituaties (bv.: <i>Tara zegt: "ik ben nu twee jaar jonger dan Liam maar volgende</i>

Eind groep 2 <i>De leerling ...</i>	Eind groep 3 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3 • en ...	Eind groep 4 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4 • en ...	Eind groep 5 <i>De leerling ...</i> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5 • en ...
			<i>week ben ik nog maar 1 jaar jonger dan Liam". Kan het kloppen wat Tara zegt?).</i>
METEN: GELD			
<ul style="list-style-type: none"> • weet dat bedragen laten zien hoe duur voorwerpen zijn en dat je die voorwerpen kunt 'ruilen' tegen geld. • kan gepast betalen van voorwerpen onder 10 euro met munten van 1 euro en kan van een hoeveelheid van maximaal tien munten van 1 euro, het totaal bepalen. • kan redeneren over 'geld en waarde' in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Wanneer ben je rijk? Is 1 euro veel geld? Leg eens uit.</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • begrijpt hoe het systeem van kopen en betalen in elkaar zit. • kent de munten van 1 en 2 euro en de biljetten van 5 en 10 euro. • kan bedragen tot en met 20 euro samenstellen met munten van 1 en 2 euro en biljetten van 5 en 10 euro. • kan redeneren over 'geld en waarde' in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Zijn twee muntjes altijd meer waard dan één muntje?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • weet welke munten en briefjes we in ons geldsysteem hebben. • kan omgaan met de volgende begrippen in de context van geld: duur, duurder, goedkoop, goedkoper. • kan bedragen tot en met 2 euro op verschillende manieren samenstellen met munten. • kan hele bedragen tot 100 euro op verschillende manieren samenstellen met munten (van 1 en 2 euro) en bankbiljetten. • kan een bedrag inwisselen voor kleingeld of juist voor bankbiljetten (bv.: <i>4 briefjes van 5 voor 1 briefje van 20</i>). • kan redeneren over 'geld en waarde' in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Kun je 25 euro betalen met 4 briefjes?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan geldbedragen met een euroteken en een komma, zoals € 4,95 lezen, uitspreken en noteren. • kan berekenen hoeveel geld een klant terugkrijgt als deze met een bankbiljet (tot 100 euro) betaalt (bv.: <i>Het kost € 28,95. Hoeveel krijg je terug als je met een briefje van 50 euro betaalt?</i>). • kan kritisch denken en redeneren over 'geld en waarde' in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Kun je € 4,95 betalen met 6 briefjes/munten? Wat kun je zoal kopen voor 100 euro en wat zeker niet?</i>).
METEN: COMBINATIES VAN GROOTHEDEN			
			<ul style="list-style-type: none"> • kan in eenvoudige betekenisvolle situaties rekenen met combinaties van grootheden: <ul style="list-style-type: none"> - prijs per kg, prijs per meter, prijs per liter; - snelheid (kilometer per uur).

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p>
METEN: LENGTE EN OMTREK			
<ul style="list-style-type: none"> • kent de standaardmaat hectometer en weet dat 1 km = 10 hm en 1 hm = 100 m. • kent enkele referentiematen voor lengte (bv.: <i>Hoe lang is 1 km ongeveer? Is de afstand van school naar jouw huis meer of minder dan 1 km?</i>). • begrijpt de notatie van meetgetallen met komma's: 2,37 m is 2 meter en 37 centimeter of 2 m + 3 dm + 7 cm; 4,5 km is 4 kilometer en 500 meter. • begrijpt dat je met een kleinere maat nauwkeuriger kunt meten en dat het van de situatie afhangt of je een grovere of een fijnere maat gebruikt. • kan lengtematen herleiden van m naar dm, cm, mm en van m naar km en hm en omgekeerd. • kan de omtrek van een rechthoek berekenen met behulp van de formule $2 \times (l + b)$ of $2 \times l + 2 \times b$ en begrijpt en kan deze formules uitleggen. • kan uitleggen dat een verschillende omtrek mogelijk is bij een even grote oppervlakte. • kan kritisch denken en redeneren over lengte en omtrek in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Hoe kan het dat er ontelbaar verschillende rechthoeken te bedenken zijn met een omtrek van 24 meter?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kent de standaardmaat decameter (dam) en weet dat 1 dam = 10 m. • kent de betekenis van de voorvoegsels milli-, centi-, deci-, deca-, hecto- en kilo- en kent de volgorde van de lengtematen van het metrieke stelsel. • kan betekenisvolle omzettingen maken van de ene lengtemaat naar de andere lengtemaat (bv.: <i>Van kilometers naar meters of meters naar millimeters en omgekeerd</i>). • kan kritisch denken en redeneren over lengte en omtrek in probleemsituaties (bv.: <i>Geef het wereldrecord verspringen eens aan op het schoolplein. Schat eerst eens en zoek het dan uit</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • doorziet het systeem van lengtematen in het metrieke stelsel en kan dit uitleggen. • kan uitleggen wat het nut van maatverfijning is. • kan redeneren over lengte en omtrek in probleemsituaties (bv.: <i>Is het nodig om de afstand van school naar huis in millimeters nauwkeurig te weten? In welke situaties is het bijvoorbeeld wel nodig om precies in mm te meten?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • weet wat met de begrippen 'lengte', 'breedte' en 'omtrek' wordt bedoeld en kan deze begrippen in de juiste situaties gebruiken. • weet hoe je maten voor lengte en omtrek uitspreekt en noteert. Het betreft: km, hm, dam, m, dm, cm, mm. • kent de betekenis van de voorvoegsels milli-, centi-, deci-, deca-, hecto- en kilo- en kan deze voorvoegsels bij lengtematen gebruiken. • kan in toepassingsituaties lengte afmeten met een geschikt meetinstrument en het meetresultaat correct noteren en interpreteren (bv.: <i>Na een fietstocht staat je kilometerteller op 42.27. Hoe ver heb je gefietst? Wat betekent .27?</i>). • kan voorwerpen vergelijken en ordenen naar lengte door te schatten of op basis van gegeven aanduidingen (bv.: <i>Dirk zegt dat hij 1,72 m lang is en Sami zegt dat hij een lengte heeft van 169 cm. Wie is langer?</i>). • begrijpt de decimale structuur van het metrieke stelsel en de samenhang tussen de verschillende lengtematen en kan deze structuur en samenhang uitleggen. • kan lengtematen herleiden, ook met decimale getallen. Zowel herleidingen van kleinere maateenheden naar grotere maateenheden als omgekeerd.

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • kan in de best passende lengtemaat kiezen (bv.: <i>Met welke maateenheid druk je de lengte uit van een fietstocht, een paperclip, een baby, de woonkamer?</i>). • kent enkele standaard referentiematen voor lengte en kan die gebruiken (bv.: <i>Een grote stap is ongeveer een meter; een deur is ongeveer 2 meter hoog</i>). • kan lengtematen in verband brengen met decimale getallen (bv.: <i>Op de kilometerteller staat als afgelegde afstand 14,51. Hoeveel is de 1 waard? Hoeveel kilometer en hoeveel meter heeft de fietser afgelegd?</i>). • kan bij het berekenen of benaderen van lengtes omgaan met schaal. • kan lengtes benaderen door gebruik te maken van afpassen met een maat, referentiematen en schaal (bv.: <i>Hoe hoog is de toren ongeveer als je op deze foto kijkt? En als je als referentie de lengte van een mens kunt gebruiken?</i>). • kan de omtrek van rechthoekige figuren berekenen of benaderen via informele aanpakken (bv.: <i>Hoeveel meter plint hebben we nodig voor onze L-vormige woonkamer?</i>). • kan de omtrek van een rechthoek berekenen via de formules $\text{lengte} + \text{lengte} + \text{breedte} + \text{breedte}$ of $2 \times (l+b)$ of $2 \times l + 2 \times b$ of varianten hiervan en kan deze formules uitleggen.

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • kan uitleggen waarom vormen met een gelijke oppervlakte kunnen verschillen van omtrek en omgekeerd.
METEN: OPPERVLAKTE			
<ul style="list-style-type: none"> • kent de standaardmaten m^2, dm^2, cm^2 en weet en begrijpt dat $1 m^2 = 100 dm^2$ en $1 dm^2 = 100 cm^2$. • kent enkele referentiematen voor oppervlakte (bv.: <i>De oppervlakte van een deur is ongeveer $2 m^2$</i>). • kan vierkante meters omrekenen naar dm^2 of cm^2 en omgekeerd (bv.: <i>$4 m^2 = \dots dm^2$ of $3500 cm^2 = \dots dm^2$</i>). • weet dat een vierkante meter niet vierkant van vorm hoeft te zijn en kan dit uitleggen. • begrijpt waarom je de oppervlakte van een rechthoek kunt berekenen met de formule $l \times b$ (lengte x breedte) en kan dit uitleggen. • kan kritisch denken en redeneren over oppervlakte (bv.: <i>De keuken heeft een oppervlakte van $12 m^2$. Hoe kan de vorm van de ruimte er dan uitzien?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kent de standaardmaten km^2, hm^2, dam^2, m^2, dm^2, cm^2, mm^2, hectare en are en kan deze op volgorde van grootte noemen, en weet dat $1 km^2 = 100 ha = 1.000.000 m^2$. • kan betekenisvolle omzettingen maken van de ene oppervlaktemaat naar de andere oppervlaktemaat, bijvoorbeeld van km^2 naar m^2 of van m^2 naar cm^2. • kan in meetsituaties een geschikte oppervlaktemaat kiezen (bv.: <i>De oppervlakte van een tuin druk je uit in m^2; de oppervlakte van een stad in km^2</i>). • kan bij elke standaardmaat voor oppervlakte een referentiemaat noemen (bv.: <i>1 hectare is ongeveer twee voetbalvelden groot</i>). • kan de oppervlakte van driehoeken en rechthoekige veelhoeken berekenen (bv.: <i>Bepaal aan de hand van de maten de oppervlakte van de L-woonkamer.</i>). • kan kritisch denken en redeneren over oppervlakte en over de relatie tussen omtrek en oppervlakte (bv.: <i>Hoe kan het dat rechthoeken met dezelfde oppervlakte, verschillende omtrekken kunnen hebben?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan de oppervlakte berekenen van (de zijvlakken van) een kubus of balk. • kan de oppervlakte berekenen van een rechthoekig figuur dat op schaal is afgebeeld en waarbij de afmetingen bepaald moeten worden of gegeven zijn. • doorziet het systeem van oppervlaktematen in het metrieke stelsel en kan dit systeem uitleggen. • kan redeneren over het effect van vergroten op de oppervlakte van figuren (bv.: <i>Wordt een object 2 keer zo lang en 2 keer zo breed, dan wordt de oppervlakte 4 keer zo groot</i>). • kan beredeneren welke vergrotingsfactor nodig is om de ene (eenvoudige) figuur uit de andere te vormen. • kan kritisch denken en redeneren over oppervlakte en over de relatie tussen omtrek en oppervlakte (bv.: <i>De omtrek van een vierkant is 100 cm. Hoe kun je dan uitrekenen wat de oppervlakte is?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • weet wat met de begrippen 'oppervlakte', 'are' en 'hectare' wordt bedoeld en kan deze begrippen in de juiste situaties gebruiken. • weet hoe je maten voor oppervlakte uitspreekt en noteert. Het betreft: km^2, m^2, dm^2, cm^2, mm^2, are (a), hectare (ha). • weet dat $1 km^2 = 1.000.000 m^2 = 100 hectare$ (ha). • kent de betekenis van de voorvoegsels milli-, centi-, deci-, deca-, hecto- en kilo- en kan deze voorvoegsels bij oppervlaktematen gebruiken. • kan voorwerpen vergelijken en ordenen naar oppervlakte door te schatten of op basis van gegeven aanduidingen. • begrijpt de decimale structuur van het metrieke stelsel en de samenhang tussen de verschillende oppervlaktematen en kan deze structuur en samenhang uitleggen. • kan oppervlaktematen herleiden, ook met decimale getallen. Zowel herleidingen van kleinere maateenheden naar grotere maateenheden als omgekeerd. • kan redeneren welke oppervlaktemaat in welke context het best passend is (bv.: <i>Welke oppervlaktemaat gebruik je om de oppervlakte van een stad aan te duiden: km^2, dm^2, m^2?</i>).

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • kent enkele standaard referentiematen voor oppervlakte en kan die gebruiken (<i>bv.: De oppervlakte van een hand is ongeveer 1 dm²; een hectare is ongeveer even groot als twee voetbalvelden</i>). • kan bij het berekenen of benaderen van oppervlaktes omgaan met schaal. • kan de oppervlakte van grillige figuren benaderen door gebruik te maken van een (onderliggend) rooster (<i>bv.: Wat is ongeveer de oppervlakte van het eiland Texel?</i>). • kan de oppervlakte van rechthoekige figuren berekenen of benaderen via informele aanpakken (<i>bv: Bereken de oppervlakte van deze L-vormige tuin</i>). • kan de oppervlakte van een rechthoek berekenen via de formule: lengte x breedte en kan deze formule uitleggen. • kan oppervlaktematen relateren aan bijbehorende lengtematen en kan uitleggen waarom verschillende vormen een gelijke oppervlakte kunnen hebben en omgekeerd; vormen met een gelijke oppervlakte kunnen verschillen van omtrek en omgekeerd. • kan uitleggen waarom een 'vierkante meter' niet vierkant hoeft te zijn. • kan beredeneren welke vergrotingsfactor nodig is om de ene (eenvoudige) figuur uit de andere te vormen (<i>bv.: Bij het vergroten van een foto van 10 cm bij 15 cm naar 20 cm bij 30 cm. Hoeveel keer wordt de originele foto vergroot?</i>).

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p>
METEN: INHOUD			
<ul style="list-style-type: none"> • kent de standaardmaten deciliter en centiliter en kan de relaties hier tussen uitleggen: $1 \text{ dl} = 10 \text{ cl}$; $1 \text{ dl} = 1/10 \text{ l}$; $1 \text{ l} = 10 \text{ dl}$; $1 \text{ l} = 100 \text{ cl}$. • kent enkele referentiematen voor inhoud (bv.: <i>In een melkpak kan 1 liter; in een gewoon glas kan ruim 2 dl of 200 ml.</i>) • kan inhoudsmaten herleiden van l naar dl, cl en ml en omgekeerd. • kan in betekenisvolle situaties inhouden schatten in liters of milliliters (de orde van grootte). • kan vloeistof afmeten met een maatbeker (bv.: <i>3 dl water afpassen in een maatbeker waarop alleen milliliters staan.</i>) • begrijpt de notatie van meetgetallen met komma's (bv.: $0,2 \text{ l} = 2 \text{ dl}$; $3,469 \text{ l} = 3 \text{ l} + 4 \text{ dl} + 6 \text{ cl} + 9 \text{ ml}$). • kan in betekenisvolle meetsituaties kiezen voor de meest passende inhoudsmaat (bv.: <i>De inhoud van een emmer in liters, de inhoud van een medicijnflesje in ml.</i>) • kan kritisch denken en redeneren over inhoud in eenvoudige probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> • kent de kubieke inhoudsmaten m^3, dm^3 en cm^3 en kan de relatie hier tussen uitleggen: $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$ en $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$. • kan bij elke kubieke inhoudsmaat een referentiemaat noemen (bv.: <i>In een doos met een inhoud van 1 dm^3 passen 1000 blokjes van 1 cm^3 maar ook 1 liter melk.</i>) • kan uitleggen wat 'kubieke' betekent in kubieke decimeter en kubieke meter, en kent het woord 'kuub'. • kan de inhoud omrekenen van litermaten naar kubieke maten en omgekeerd. • kan de inhoud van een balkvormig figuur bepalen door gebruik te maken van de formule 'lengte x breedte x hoogte'. • kan kritisch denken en redeneren over inhoud in probleemsituaties (bv.: <i>Een huis met een plat dak heeft een inhoud van 300 m^3. Wat kunnen de afmetingen van dit huis zijn?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • doorziet het systeem van inhoudsmaten in het metrieke stelsel, kan dit uitleggen en toepassen bij herleiden. • kan redeneren over het effect van vergroten op de oppervlakte en inhoud van objecten (bv.: <i>Als je dit pak hagelslag twee keer zo hoog maakt, wat kun je dan zeggen over de inhoud? Hoeveel keer zo groot wordt de inhoud dan?</i>). • kan kritisch denken en redeneren over inhoud in probleemsituaties (bv.: <i>Als je de lengte van één zijde van een kubus weet, hoe kun je dan de inhoud weten?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • weet wat met de begrippen 'inhoud', 'kubus', 'kubieke' en 'kuub' wordt bedoeld en kan deze begrippen in de juiste situaties gebruiken. • weet hoe je maten voor inhoud uitspreekt en noteert. Het betreft: liter, dl, cl, ml, m^3, dm^3, cm^3, mm^3. • weet dat $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ liter} = 1000 \text{ ml}$ en $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ liter} = 1 \text{ kuub}$. • kent de betekenis van de voorvoegsels milli-, centi-, deci-, deca-, hecto- en kilo- en kan deze voorvoegsels bij inhoudsmaten gebruiken. • kan in toepassingsituaties inhouden afmeten met een geschikt meetinstrument en het meetresultaat correct noteren en interpreteren (bv.: <i>Voor het pannenkoekenbeslag heb ik 25 cl melk nodig, pas dat eens af; Hoeveel water zit er in de emmer?</i>). • kan inhouden vergelijken en ordenen door te schatten of op basis van gegeven aanduidingen (bv.: <i>in het ene flesje zit 0,33 cl en in het andere 300 ml. In welk flesje zit meer?</i>). • begrijpt de decimale structuur van het metrieke stelsel en de samenhang tussen de verschillende inhoudsmaten en kan deze structuur en samenhang uitleggen. • kan inhoudsmaten herleiden, ook met decimale getallen. Zowel herleidingen van

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <p>kleinere maateenheden naar grotere maateenheden als omgekeerd, ook van litermaten naar kubieke maten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan de best passende inhoudsmaat kiezen (bv.: <i>Met welke maateenheid druk je de inhoud van het lokaal uit: m³, cm³ of liter?</i>). • kent enkele standaard referentiematen voor inhoud en kan die gebruiken (bv.: <i>In een pak melk kan een liter; in een glas kan ongeveer 200 tot 250 ml; een meter bij een meter bij een meter is 1000 liter of 1 m³</i>). • kan inhoud en relateren aan bijbehorende lengtematen en kan uitleggen waarom verschillende vormen een gelijke inhoud kunnen hebben (bv.: <i>Twee vazen kunnen verschillend van vorm zijn, maar er kan evenveel water in; twee lokalen kunnen dezelfde inhoud hebben, maar verschillen in lengte, breedte en hoogte</i>). • kan bij het berekenen of benaderen van inhoud omgaan met schaal. • kan inhoud benaderen door gebruik te maken van afpassen, referentiematen en schaal (bv.: <i>Hoeveel liter water kan er ongeveer in het bad?</i>). • kan de inhoud van een balk berekenen via de formule: lengte x breedte x hoogte en kan deze formule uitleggen.

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p>
METEN: GEWICHT			
<ul style="list-style-type: none"> • kan gewichtsaanduidingen vergelijken en ordenen (bv.: <i>2,5 kg is meer dan 2000 gram, 1750 g is meer dan 1,7 kg</i>). • kan kg omrekenen in g en omgekeerd./ • kan in betekenisvolle situaties gewichten schatten (bv.: <i>Kan een poes 50 kg wegen?</i>). • kan kritisch denken en redeneren over gewicht in eenvoudige probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> • begrijpt de notatie van gewichtsmaten met komma's: $0,358 \text{ kg} = 358 \text{ g}$. • weet dat $1 \text{ ton} = 1000 \text{ kg}$. • kan betekenisvolle omzettingen maken van de ene gewichtsmaat naar de andere gewichtsmaat. • kiest in meetsituaties een geschikte maat voor gewicht (bv.: <i>Bij het wegen van volwassenen druk je het gewicht uit in kg en niet in grammen of 'ton'</i>). • kan kritisch denken en redeneren over gewicht in probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> • doorziet het systeem van gewichtsmaten in het metrieke stelsel, kan dit uitleggen en toepassen bij herleiden (kg, hg, dag, g, dg, cg, mg). • kan kritisch denken en redeneren over gewicht in probleemsituaties (bv.: <i>In een auto mag je maar tot een bepaald gewicht laden. Mag je een auto dan vol papier laden? Leg eens uit waarom wel of niet?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • weet wat met het begrip 'ton' wordt bedoeld en kan dit begrip in de juiste situaties gebruiken. • weet hoe je maten voor gewicht uitspreekt en noteert. Het betreft: kg, gram en mg. • kent de betekenis van de voorvoegsels milli-, en kilo- en kan deze voorvoegsels bij gewichtsmaten gebruiken. • kan in toepassingssituaties gewicht meten met een geschikt meetinstrument en het meetresultaat correct noteren en interpreteren (bv.: <i>Meet eens 275 gram af; hoeveel weegt dit pakje dat op de post moet?; Deze zak weegt 514 gram, dat is net iets meer dan een halve kg</i>). • kan voorwerpen vergelijken en ordenen naar gewicht door te schatten of op basis van gegeven aanduidingen (bv.: <i>In de ene zak zit 2,5 kg aardappels en in de andere zak 2500 gram. In welke zak zit meer?</i>). • begrijpt de decimale structuur van het metrieke stelsel en de samenhang tussen de verschillende gewichtsmaten en kan deze structuur en samenhang uitleggen. • kan gewichtsmaten herleiden, ook met decimale getallen. Zowel herleidingen van kleinere maateenheden naar grotere maateenheden als omgekeerd. • kan in de best passende gewichtsmaat kiezen (bv.: <i>Met welke maateenheid druk je</i>

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <p><i>het gewicht van een persoon uit? En van een insect?).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • kent enkele standaard referentiematen voor gewicht en kan die gebruiken (bv.: <i>In een pak suiker zit meestal 1 kg; in een kg appels zitten er ongeveer 5; volwassen mensen hebben meestal een gewicht tussen 60 en 100 kg; een theezakje weegt ongeveer een gram).</i> • kan inhoudsmaten in verband brengen met decimale getallen (bv.: <i>2,5 kg aardappels, dat is 2500 gram).</i> • kan uitleggen waarom omvang en gewicht niet een vaste verhouding hebben (bv.: <i>Een bloemkool is even groot als een krop sla, maar weegt veel meer; een kg veren weegt evenveel als een kg ijzer, maar heeft een hele andere omvang.</i>).
METEN: TEMPERATUUR			
<ul style="list-style-type: none"> • kan een thermometer aflezen tot op tienden van graden nauwkeurig. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan temperatuur onder 0 graden aflezen en interpreteren (bv.: <i>-2 graden betekent 'twee graden onder nul' en dat het vriest. -4 is kouder dan -2).</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • doorziet de relatie tussen het meten van de temperatuur boven en onder nul met de getallenlijn (bv.: <i>De temperatuur onder nul geeft vriezen aan: -5 is kouder dan -2; als de temperatuur met 6 graden stijgt vanaf -5 dan is het dus 1 graad boven nul).</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • weet dat temperatuur bij ons in graden wordt uitgedrukt. • kan in toepassingsituaties temperatuur afmeten met een geschikt meetinstrument en het meetresultaat correct noteren als 'graden' of '°C' en interpreteren. Zowel boven 0 als onder 0. • kent enkele veel voorkomende referentiematen voor temperatuur en kan die gebruiken (bv.: <i>Onder 0 vriest het, 20 graden is ongeveer kamertemperatuur).</i>

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p>
METEN: TIJD			
<ul style="list-style-type: none"> • kan uren omzetten in minuten en minuten in secondes en omgekeerd. • kan secondes aflezen op een klok met secondewijzer of op een (digitale) stopwatch. • kan beredeneren welke tijdseenheid geschikt is in betekenisvolle situaties (bv.: <i>Bij het koken van een ei kijk je naar de tijd in minuten; bij een sprintwedstijd kijk je naar seconden.</i>). • kent de begrippen kwartaal, schrikkeljaar, decennium en eeuw en kan hierbij herleidingen uitvoeren. • weet wat een tijdbalk is en kan tijden chronologisch ordenen op de tijdbalk. • kan kritisch denken en redeneren over tijd in probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan de tijdsduur tussen twee tijdstippen berekenen in uren, minuten en secondes. • kan tijdsduren tot op hondersten van een seconde interpreteren en vergelijken (bijvoorbeeld in de context van sportprestaties). • kent de standaardnotatie voor de datum in dag-maand-jaar (zoals 10-02-2017). • kan het aantal dagen berekenen tussen twee data in hetzelfde jaar of in twee opeenvolgende jaren. • kan kritisch denken en redeneren over tijd in probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> • doorziet ons tijdsysteem, kan dit uitleggen en toepassen in contexten waarin met tijd gerekend moet worden, en waarbij eventueel herleidingen uitgevoerd moeten worden. • kan redeneren over het verstrijken van eeuwen en jaren in het eigen leven en de geschiedenis en gebruikt hierbij tijdbalken. • kan uitleggen dat er tijdzones zijn op aarde en kan tijdverschillen bepalen tussen verschillende plaatsen op aarde. • kan grotere tijdseenheden (eeuw, decennium, jaar, kwartaal, maand, week, etmaal) en kleinere tijdseenheden (uur, half uur, kwartier, minuut, seconde) in elkaar omzetten. • kan kritisch denken en redeneren over tijd in probleemsituaties (bv.: <i>Met tijdzones en tijdsverschillen; zomertijd, wintertijd.</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • weet welke verschillende tijdseenheden er zijn (etmaal, uur, minuut, seconde; eeuw, jaar, maand, dag, week, kwartaal) en kan deze in de juiste situaties gebruiken. • weet hoe je data en tijden uitspreekt en noteert (bv.: <i>8 maart 2016: 08-03-2016; 15:45 uur is 'kwart voor 4 's middags.</i>). • kan in toepassingssituaties data en tijden (zowel digitaal als analoog) aflezen en meten met de juiste meetinstrumenten (klok, stopwatch). (bv.: <i>Meet met de stopwatch hoe lang iemand doet over 100 meter rennen. Wat betekent dan 12,69?</i>). • kan tijden vergelijken en ordenen naar moment of naar tijdsduur (bv.: <i>1000 seconden, is dat meer of minder dan of evenveel als 10 minuten?; Waarom mag je een maand niet zien als vier weken? Je ziet twee mogelijkheden om met de trein van Utrecht naar Venray te gaan. Welke reis duurt het kortst?</i>). • begrijpt de structuur van het tijdsysteem (waaronder ook de tijdbalk) en de samenhang tussen de verschillende tijdseenheden, en kan deze structuur en samenhang uitleggen. • kan tijdmaten herleiden. Zowel herleidingen van kleinere maateenheden naar grotere maateenheden als omgekeerd (bv.: <i>Hoeveel seconden zitten in twee en een half uur?; Wat betekent 'Sven was een tiende seconde</i>

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <p><i>sneller dan tijdens de vorige wedstrijd? Noem eens een voorbeeld'; Hoeveel dagen zitten er in een kwartaal?).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • kan in toepassingsituaties de best passende tijdeenheid noemen (bv.: <i>Met welke tijdeenheid druk je de snelheid van een auto uit? En van een schaatswedstrijd? En een reis om de wereld? Waar let je op bij het kiezen van de tijdmaat?').</i> • kent enkele standaard referentiematen voor tijd en kan die gebruiken (bv.: <i>In een uur kun je ongeveer 4-5 km lopen.</i>).
METEN: GELD			
<ul style="list-style-type: none"> • kan eurobedragen tussen 0 en ongeveer 5000 euro, weergegeven met briefjes en munten vaststellen. • kan geldbedragen tussen 0 en ongeveer 5000 euro op verschillende manieren met briefjes en munten samenstellen, ook met zo min mogelijk briefjes en munten. • kan kritisch denken en redeneren over geld in probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan bedragen afronden op 5 eurocent nauwkeurig of op hele euro's. • kan redeneren over uitgaven in relatie tot een budget (bv.: <i>Besteding van zakgeld, kleedgeld</i>). • kan kritisch denken en redeneren over aanbiedingen, geld sparen en geld lenen, in probleemsituaties (bv.: <i>Kortingen op abonnementen voor mobiele telefoons, rente, winst, betalen in termijnen, 'geld lenen kost geld'</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan (schattend) rekenen met wisselkoersen. • kan kritisch denken en redeneren over geld in probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> • kent het begrip 'ton' in de context van geld en weet dat dit een bedrag van 100.000 euro aangeeft. • weet welke verschillende munten en briefjes bij onze valuta Euro horen en kent de notatie van de euro met €-teken en met kommagetallen. • kan prijzen vergelijken en ordenen. • kan gegeven bedragen (op verschillende manieren) samenstellen met briefjes en munten en omgekeerd: kan bedragen bij elkaar tellen (bv.: <i>De inhoud van een collectebus tellen.</i>). • kan bedragen in verband brengen met decimale getallen (bv.: <i>€ 1,65 is 1 euro en 65 eurocent.</i>). • begrijpt de decimale structuur van het geldstelsel en de samenhang tussen de

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <p>briefjes/munten en kan deze structuur en samenhang uitleggen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan afronden volgens de afrondingsregels bij geld. • kent enkele referentiematen voor de grootte van bedragen (bv.: <i>Wat kost doorgaans minder dan een tientje; Wat kun je kopen voor 500 euro; Kun je een huis kopen voor 1000 euro?</i>). • kan bedragen herleiden, ook met decimale getallen. Zowel herleidingen van kleinere maateenheden naar grotere maateenheden als omgekeerd (bv.: <i>Hoeveel munten van 20 eurocent kun je wisselen voor een briefje van 10 euro? Hoeveel munten van 50 cent krijg ik voor 15 munten van 20 cent? munten van 20 eurocent wisselen voor munten van 50 eurocent. Hoe kan ik berekenen hoeveel ik er dan krijg?</i>).
METEN: COMBINATIES VAN GROOTHEDEN			
<ul style="list-style-type: none"> • kan problemen met samengestelde grootheden oplossen in eenvoudige probleemsituaties, zoals prijs/u, prijs/m, prijs/m², prijs/l, prijs/kg. • begrijpt dat snelheid een afgelegde afstand per tijdseenheid is en kent enkele meetreferenties voor snelheid (bv.: <i>Een wandelaar legt ongeveer 5 kilometer af in een uur, een fietser doet ongeveer een uur over 15 kilometer.</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan uitleggen wat km/u (kilometer per uur) en m/s (meter per seconde) betekenen, weet wanneer deze combinaties van grootheden gebruikt worden (denk aan hierbij ook aan de snelheid van licht en geluid) en kan eenvoudige snelheden berekenen in m/s of km/u. • kan uitleggen wat 'gemiddelde' snelheid betekent en kan (gemiddelde) snelheden berekenen en vergelijken. 	<ul style="list-style-type: none"> • begrijpt dat het bij bevolkingsdichtheid gaat om 'aantal inwoners per vierkante kilometer' en kan bevolkingsdichtheden berekenen en vergelijken (bv.: <i>De bevolkingsdichtheid van de eigen woonplaats en de bevolkingsdichtheid van een andere plaats of regio.</i>). • kan rekenen met samengestelde grootheden zoals km/ u, m/s, prijs/ m³, aantal per m², aantal per m³. 	<ul style="list-style-type: none"> • weet wat met het begrip 'snelheid' wordt bedoeld en kan dit begrip in de juiste situaties gebruiken. • kan samengestelde grootheden interpreteren en ermee rekenen, waarbij eventueel herleidingen moeten worden uitgevoerd: <ul style="list-style-type: none"> - snelheid (afstand per tijd) (bv.: <i>km per uur; meter per seconde</i>); - prijs of aantal per lengte-eenheid (bv.: <i>prijs per meter gordijn; aantal haakjes per meter</i>);

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... <p>• kan kritisch denken en redeneren over samengestelde grootheden in probleemsituaties (bv.: <i>Janne zegt: 'De lap stof kost 18 euro per meter. Ik heb maar 75 cm nodig. Hoe weet ik dan wat ik moet betalen?'</i>).</p>	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... <p>• kan kritisch denken en redeneren over combinaties van grootheden in probleemsituaties (bv.: <i>Druk je de snelheid waarmee een lift stijgt of daalt uit in km per uur of in m per seconde? Waarom?</i>).</p>	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... <p>• kan kritisch denken en redeneren over combinaties van grootheden in probleemsituaties.</p>	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - prijs of aantal per oppervlakte-eenheid (bv.: <i>prijs van de grond van 200 euro per m²; aantal inwoners per km²</i>); - prijs of aantal per inhoud-eenheid (bv.: <i>€ 3,75 per liter</i>); - prijs of aantal per gewicht-eenheid (bv.: <i>kersen voor € 4,50 per 500 gram; 10 stuks per kg</i>); - prijs of aantal per tijdeenheid (bv.: <i>Paardrijden kost € 7,50 per half uur; de machine maakt 1200 flesjes per minuut.</i>).

Tussendoelen domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meetkunde

Eind groep 2	Eind groep 3	Eind groep 4	Eind groep 5
<p><i>De leerling ...</i></p>	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5 • en ...
MEETKUNDE: ORIËNTATIE IN DE RUIMTE			
<ul style="list-style-type: none"> • kent en gebruikt ruimtelijke begrippen: voor, achter, naast, in, op, boven, onder, dichtbij, veraf. • herkent de meetkundige begrippen links, rechts, tegenover, tussen. • kan een eenvoudige route volgen en een bekende route globaal beschrijven (bv: <i>Vertel me eens hoe ik van hier bij de fietsen moet komen.</i>). • kan eenvoudige plattegronden aflezen en interpreteren (vb.: <i>Laat eens zien op deze tekening waar jouw tafeltje is.</i>). • kan in eenvoudige situaties vertellen wat wel en wat niet zichtbaar is vanaf een bepaald standpunt. 	<ul style="list-style-type: none"> • kent en gebruikt de begrippen: links, rechts, tegenover en tussen (bv.: <i>Wie zit er tegenover jou, naast Pim?</i>). • kan aangeven hoe een object eruit ziet vanaf een ander standpunt, bijvoorbeeld vanaf een hoger of lager standpunt, of van bovenaf. • kan een route volgen aan de hand van een eenvoudige plattegrond (bv.: <i>Een route door de school lopen op basis van de plattegrond van de school.</i>). • kan een eenvoudige route beschrijven vanuit het eigen standpunt of aan de hand van een plattegrond (bv.: <i>Beschrijven hoe je van thuis naar school loopt.</i>). • kan de relatie leggen tussen de werkelijkheid en een getekende kaart van deze werkelijkheid. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan een route op een eenvoudige kaart of plattegrond beschrijven en daarbij begrippen gebruiken, zoals rechts, vooruit, rechtdoor. • kan beredeneren wat iemand wel of niet ziet vanaf een bepaald standpunt. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan met behulp van een kaart of plattegrond een route van A naar B beschrijven.
MEETKUNDE: CONSTRUEREN			
<ul style="list-style-type: none"> • kan tweedimensionale afbeeldingen van driedimensionale figuren herkennen en omgekeerd. • kan een bouwwerk of constructie nabouwen ook als deze als foto is afgebeeld of in een stappenplan wordt weergegeven. • kan de regelmaat in patronen herkennen, deze uitleggen en voortzetten (zoals 	<ul style="list-style-type: none"> • kan een wat groter blokkenbouwsel nabouwen van een tekening. • kan een vouwwerk navouwen van een voorbeeld met een vouwreeks van enkele stappen (zoals een <i>vliegtuigje</i>, <i>hoedje</i>). • kan een patroon met een regelmaat ontwerpen en hierover redeneren (zoals een <i>kralenketting</i>, <i>mozaïek</i>, <i>kralenplank</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan het voor-, zij- of bovenaanzicht van ruimtelijke of getekende objecten of bouwsels herkennen. • kan bouwplaten van driedimensionale figuren herkennen en omgekeerd (zoals een <i>kubus</i>, <i>balk</i>, <i>piramide</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan beredeneren welke delen van een bouwplaat tegen elkaar aan komen bij het in elkaar zetten (plakranden). • kan een bouwplaat van een eenvoudig object ontwerpen (zoals van een <i>dobbelsteen</i> of <i>doosje</i>).

Eind groep 2	Eind groep 3	Eind groep 4	Eind groep 5
<p><i>De leerling ...</i></p>	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5 • en ...
<p><i>tekenen, rijgen, kleuren, met mozaïek of kralenplank, bouwen).</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> • kan een eenvoudig ruimtelijk object maken van een bouwplaat (<i>zoals een doosje, hoedje</i>). 	
MEETKUNDE: OPEREREN MET VORMEN EN FIGUREN			
<ul style="list-style-type: none"> • kan de meetkundige figuren cirkel, driehoek, vierkant, rechthoek benoemen. • herkent vierkanten, rechthoeken, cirkels en driehoeken in voorwerpen uit de omgeving. • kan voorwerpen sorteren op minimaal twee kenmerken (<i>bv.: Met mozaïekvormen: zoek alle rode vierkanten</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan verschillen vertellen tussen de meetkundige figuren: cirkel, driehoek, vierkant, rechthoek. • kan bij afbeeldingen van eenvoudige ruimtelijke figuren de bijpassende uitslagen zoeken. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan de meetkundige begrippen recht, schuin, dubbel, lijn, hoek, midden, punt gebruiken (<i>zoals bij vouwen</i>). • kan de meetkundige figuren kubus, balk, bol en cilinder benoemen en herkent deze figuren in voorwerpen uit de omgeving. • kan van een eenvoudig patroon (<i>zoals een mozaïekpatroon</i>) of figuur het spiegelbeeld tekenen. • kan schaduwen van objecten herkennen. 	<ul style="list-style-type: none"> • kent de begrippen symmetrisch en spiegelas en kan deze gebruiken. • herkent lijnsymmetrie en kan de symmetrieas aanwijzen (<i>bv.: Waar kun je een lijn tekenen door de vlinder, zodat je aan de ene kant precies hetzelfde ziet als aan de andere kant?</i>). • kan opereren met meetkundige vormen en figuren (<i>bv.: Een driehoek natekenen op roosterpapier, een figuur naleggen met tangram.</i>).

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p>
MEETKUNDE: ORIËNTATIE IN DE RUIMTE			
<ul style="list-style-type: none"> • kan in eigen woorden uitleggen wat het betekent als een plattegrond op schaal getekend is. • weet wat de legenda van een kaart is en kan die gebruiken. • kan plaatsen of objecten op een kaart vinden en aanduiden met een rooster met coördinaten (bv.: <i>De Domtoren ligt in vak C5.</i>). • kent de windrichtingen noord, oost, zuid, west en begrijpt dat deze kunnen worden gebruikt om een plaats te bepalen of een route te beschrijven (bv.: <i>Arnhem ligt in het Oosten van Nederland.</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan bij foto's van een situatie beredeneren waar een fotograaf heeft gestaan en kan zijn standpunt(en) op een kaart of plattegrond aangeven (bv.: <i>De foto moet gemaakt zijn vanaf het bruggetje, want alleen daar kun je het eilandje zien.</i>). • begrijpt dat het standpunt van waaruit je kijkt, bepaalt wat je kunt zien en kan redeneren over kijklijnen (bv. <i>Als ik jou in de spiegel zie, kun je mij dan ook zien? Wanneer wel en wanneer niet?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kent de aanduidingen op een windroos (N, NO, O, ZO, Z, ZW, W, NW) en kan deze aanduidingen gebruiken om een plaats of richting te bepalen of een route te beschrijven (bv.: <i>Middelburg ligt in het zuidwesten van Nederland. De wind komt uit het noordoosten.</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan gegevens lezen en interpreteren op plattegronden, waarbij gebruik gemaakt wordt van de legenda, schaallijn en/of een rooster met coördinaten. • kan begrippen voor richtingaanwijzingen hanteren zowel bij het beschrijven als bij het volgen van een richting of route (zoals: <i>linksaf, rechtsaf, rechtdoor, naar/in het noorden, oosten, zuiden, westen</i>). • kan aanduidingen gebruiken die op een windroos en kompas voorkomen: N, NO, O, ZO, Z, ZW, W, NW.
MEETKUNDE: CONSTRUEREN			
<ul style="list-style-type: none"> • kan een ruimtelijk object construeren met behulp van een bouwplaat of op basis van een complex stappenplan (zoals <i>Lego, Knexx</i>). • kan een symmetrisch patroon ontwerpen (zoals <i>via knippen, tekenen, kleuren</i>). • kan een vlakvulling ontwerpen met meetkundige figuren. • kan redeneren hoe meetkundige patronen opgebouwd zijn en deze patronen voortzetten. • kan een blokkenbouwsel construeren en hiervan een plattegrond met hoogtetallen maken en omgekeerd. 	<ul style="list-style-type: none"> • kent en gebruikt de begrippen horizontaal, verticaal, diagonaal. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan een maquette voor een object ontwerpen (bv.: <i>Een maquette maken van je eigen huis.</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan uitleggen hoe meetkundige patronen in elkaar zitten en kunnen worden voortgezet (bv.: <i>Hoe weet je wat het volgende figuur uit de rij moet zijn?</i>). • kent meetkundige begrippen: boven, onder, rond, recht, schuin, midden, horizontaal, verticaal, diagonaal.

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p><i>De leerling ...</i></p>
MEETKUNDE: OPEREREN MET VORMEN EN FIGUREN			
<ul style="list-style-type: none"> • kan vlakke figuren omstructureren (bv.: <i>Een rechthoek in driehoeken, enz.</i>). • kent de namen van regelmatige vormen en figuren: driehoek, (regelmatige) vierhoek, (regelmatige) vijfhoek, (regelmatige) zeshoek, cirkel, kubus, balk, bol, piramide, cilinder. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan een tekening in perspectief juist interpreteren (bv.: <i>Wat verder weg is zie je kleiner; als je er schuin tegenaan kijkt, zie je een andere vorm.</i>). • kent het begrip puntsymmetrie en kan aangeven of een figuur puntsymmetrisch is. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan redeneren over de stand van de zon en het effect daarvan voor de schaduw, onder meer door gebruik van kijklijnen. • kan uitleggen waarom figuren wel of niet lijnsymmetrisch of puntsymmetrisch zijn. 	<ul style="list-style-type: none"> • kent de namen van veel voorkomende twee- en driedimensionale ruimtelijke figuren: rechthoek, cirkel, vierkant, driehoek, ruit, vierhoek, vijfhoek, zeshoek, bol, kubus, balk, piramide. • kan een 3D-object herkennen in een 2D-representatie (zoals in een <i>plattegrond, uitslag, bouwplaat, vooraanzicht, patroontekening</i>). • kan beredeneren of een afbeelding/plattegrond past bij een 3D-situatie of situatie in de werkelijkheid. • kan uitleggen wat symmetrie betekent in 3D- en 2D-situaties en kan de symmetrielijnen daarbij bepalen. • kan uitleggen wat de spiegellijnen zijn bij een figuur en kan uitleggen wanneer en op welke manier figuren symmetrisch zijn.

Tussendoelen domein VERBANDEN

Eind groep 2	Eind groep 3	Eind groep 4	Eind groep 5
<p><i>De leerling...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • begrijpt dat je hoeveelheden kunt vergelijken door objecten gesorteerd in rijen te leggen waardoor een eenvoudig beelddiagram ontstaat (bv.: <i>Voor iedere jongen wordt een blaadje in de rij 'jongens' gelegd en voor ieder meisje een blaadje in de rij 'meisjes'. Hoe weet je nu of er meer jongens of meisjes zijn?</i>). 	<p><i>De leerling...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3 • en ... • kan een eenvoudig beelddiagram met plaatjes en staafdiagram met hokjes aflezen. • kan een eenvoudig staafdiagram maken door het aankruisen of inkleuren van hokjes. • ziet het verband of patroon in eenvoudig geordende figuren en kan dit patroon voortzetten (zoals bij een ketting met een patroon op kleur of vorm). • kan kritisch denken en redeneren over patronen in eenvoudig geordende figuren (bv.: <i>In een kettingpatroon zit een inconsequentie. Waarom klopt deze rij met kralen niet?</i>). 	<p><i>De leerling...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4 • en ... • kan gegevens uit een eenvoudige tabel, beeld- en staafdiagram aflezen, interpreteren en er bewerkingen mee uitvoeren. • kan met gegevens uit een eenvoudige tabel, beeld- en staafdiagram bewerkingen uitvoeren. • kan gegevens uit een telling geordend verwerken via turven (zoals bij het tellen van verkeer dat langsrijdt). • kan gegevens uit een tabel in een voorgestructureerde staafdiagram invullen. • kan kritisch denken en redeneren over gegevens in eenvoudige tabellen en grafieken. 	<p><i>De leerling...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5 • en ... • kan gegevens uit een tabel, beeld- en staafdiagram aflezen, interpreteren en er bewerkingen mee uitvoeren. • kan ongeordende gegevens in een eenvoudige tabel verwerken. • weet wat een legenda is en kan deze aflezen. • kan eenvoudige verbanden en patronen in rijen getallen en figuren herkennen en op basis hiervan de rijen voortzetten (bv.: <i>1 - 3 - 5 - 7 - ...; 100 - 93 - 86 - 79 - ...</i>). • kan kritisch denken en redeneren over patronen in rijen met getallen en over gegevens in tabellen en grafieken (bv.: <i>Welk patroon zie je in de volgende rij? 2-12-10-20-18-28-26-...?</i>).

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p>De leerling...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... <ul style="list-style-type: none"> • kan verschillende diagrammen en grafieken benoemen: beelddiagram, staafdiagram, cirkeldiagram en lijngrafiek. • kan beelddiagrammen waarin de beeldfiguren waarden hebben die groter zijn dan 1 aflezen en interpreteren (bv.: <i>Een fiets staat voor 100 fietsen</i>). • kan gegevens in eenvoudige cirkeldiagrammen en lijngrafieken aflezen en interpreteren. • kan een lijngrafiek globaal tekenen op basis van een beschrijving in woorden en omgekeerd: kan bij de lijngrafiek een beschrijving geven (bv.: <i>Bij een tijd-afstand lijngrafiek van een fietstocht kan de leerling vertellen wanneer de fietsers hard reden, stilstonden en langzaam vooruit gingen</i>). • kan patronen in rijen met getallen en (geometrische) figuren herkennen en voortzetten en kan het patroon verwoorden. • kan kritisch denken en redeneren over gegevens in eenvoudige tabellen, staaf-, beeld- en cirkeldiagrammen en lijngrafieken (bv.: <i>Bij een tijd-afstand lijngrafiek: Wat betekent het als de lijn in de grafiek horizontaal loopt?</i>). 	<p>De leerling...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... <ul style="list-style-type: none"> • kent de formele wiskundetaal die bij het weergeven van verbanden in tabellen, diagrammen en grafieken wordt gehanteerd: assen, horizontale as, verticale as, x-as, y-as, legenda, stijgen, dalen, toename, afname, constant, steil, vlak en kan deze begrippen ook gebruiken. • weet wat een assenstelsel is en kan daarbij aangeven welke gegevens op de assen staan en uitleggen welk verband er in de grafiek weergegeven wordt door de staven of de lijnen. • kan op basis van gegevens in een tabel een eenvoudige lijngrafiek in een voorgestructureerd assenstelsel tekenen. • kan in een assenstelsel met positieve getallen coördinaten aflezen en punten plaatsen. • kan gegevens uit een beschrijving of tabel verwerken in een voorgestructureerde cirkeldiagram (bv. <i>Percentages inkleuren in een cirkel die in tien gelijke punten is verdeeld</i>). • kan bij gegevens binnen één situatie uit verschillende tabellen, grafieken en diagrammen met elkaar vergelijken en op basis hiervan uitspraken doen en berekeningen uitvoeren (bv.: <i>In de staafdiagram zie je de ijsverkoop in juni en in de lijngrafiek zie je de temperatuur in juni. Mag je zeggen dat er meer ijs</i> 	<p>De leerling...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... <ul style="list-style-type: none"> • kan gegevens in tabellen en grafische voorstellingen aflezen, verwoorden, interpreteren, vergelijken, met elkaar in verband brengen. En de leerling kan op basis hiervan trends herkennen, conclusies trekken en voorspellingen doen. Ook met gegevens die in een gegeven tabel, diagram of grafiek worden gecombineerd (zoals <i>meer lijnen binnen één grafiek</i>). • kan gegevens verzamelen, ordenen en weergeven in een passende grafische voorstelling (zoals <i>in een tabel, lijngrafiek, beeld-, cirkel-, of staafdiagram</i>). • weet dat in beschrijvingen of patronen een regelmaat (verband) kan zitten. Hij kan deze regelmaat herkennen, uitleggen en voortzetten. Dit betreft getalsmatige patronen (rijen voortzetten), patronen met (geometrische) figuren en patronen volgens eenvoudige rekenregels (bv.: <i>Het verband tussen de stijging van de prijs bij toename van het aantal</i>). • kan beargumenteren welke grafische voorstelling: beelddiagram, staafdiagram, lijngrafiek, cirkeldiagram, het beste past bij verzamelde gegevens. • kan kritisch denken en redeneren over verbanden (zoals <i>over de juistheid van de presentatie van informatie en de</i> 	<p>De leerling...</p> <ul style="list-style-type: none"> • kent de verschillende vormen waarin informatie geordend weergegeven kan worden: tabel, beeldgrafiek/beelddiagram, staafgrafiek/staafdiagram, lijngrafiek en cirkeldiagram. • kan beargumenteren welke grafische voorstelling het beste past bij verzamelde gegevens: staafdiagram, lijngrafiek, cirkeldiagram. • kan gegevens uit een tabel, beeldgrafiek, staafgrafiek/diagram, lijngrafiek aflezen, interpreteren en op basis hiervan uitspraken doen ook waarin meer gegevens gecombineerd worden (zoals <i>meer lijnen binnen één grafiek</i>). • kan gegevens binnen één situatie uit verschillende tabellen, grafieken en diagrammen met elkaar vergelijken en op basis hiervan uitspraken doen. • kan met getalsmatige informatie uit tabellen, diagrammen en grafieken berekeningen uitvoeren en op basis hiervan conclusies trekken en uitspraken doen. • weet wat een legenda is en kan een legenda bij grafieken en diagrammen lezen en zelf maken. • kan bij getalsmatige informatie een staafgrafiek/staafdiagram, lijngrafiek, tabel en cirkeldiagram construeren en de gegevens hierin verwerken. • kan een lijngrafiek globaal tekenen op basis van een beschrijving in woorden en

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p><i>De leerling...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p><i>De leerling...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... <p><i>verkocht is op dagen waar de temperatuur ook hoger was?).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • kan kritisch denken en redeneren over informatie die in tabellen, grafieken en diagrammen wordt gepresenteerd (bv.: <i>In het weerrapport over Vlieland zie je de temperatuur, neerslag en aantal zonuren. Wat is een mooie vakantieperiode op Vlieland voor iemand die niet te warm weer wil, maar wel graag veel zonuren? Leg eens uit.</i>) 	<p><i>De leerling...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... <p><i>juistheid van conclusies die hieruit getrokken (mogen) worden).</i></p>	<p><i>De leerling...</i></p> <p>omgekeerd door bij de lijngrafiek een beschrijving te geven (bv.: <i>Bij een lijngrafiek van de temperatuur aangeven hoe het verloop van de temperatuur gedurende de dag was).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • kan trends herkennen, conclusies trekken of voorspellingen doen over een toekomstige situatie door gegevens uit verschillende informatiebronnen (zoals tabellen, diagrammen en grafieken met elkaar in verband te brengen). • weet wat een assenstelsel is en kan aangeven welke gegevens op de assen staan. De leerling kan uitleggen welk verband de lijn in de grafiek weergeeft tussen de gegevens die op de assen staan. • kan punten in een assenstelsel plaatsen en coördinaten aflezen (positieve getallen). • weet dat in beschrijvingen of patronen een regelmaat (verband) kan zitten. Hij kan deze regelmaat herkennen, uitleggen en voortzetten. Dit betreft getalsmatige patronen (rijen voortzetten), patronen met (geometrische) figuren en patronen volgens eenvoudige rekenregels (bv.: <i>Het verband tussen de stijging van de prijs bij toename van het aantal zien en verklaren).</i>

Tussendoelen rekenen-wiskunde per groep en concretisering van referentieniveau 1S

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 2

Domein GETALLEN, subdomein Getalbegrip

De leerling ...

HELE GETALLEN

- kan de telrij opzeggen tot ten minste 20.
- kan vanuit elk getal tot 20 verder tellen en vanuit elk getal onder 10 terugtellen.
- herkent en gebruikt rangtelwoorden tot ten minste 10: eerste, tweede, derde, enzovoort.
- herkent begrippen rond de telrij en kan deze handelend gebruiken in concrete situaties: verder, door, terug, naast, tussenin, (er)voor, (er)na, eerste, laatste.
- kan hoeveelheden tot ten minste 12 schatten, precies tellen (resultatief) en weergeven (neerleggen, tekenen).
- kan hoeveelheden tot ten minste 20 vergelijken en ordenen: 'meer', 'minder', 'evenveel', 'meeste', 'minste'.
- herkent hoeveelheidsbegrippen en kan deze handelend gebruiken in concrete situaties: meer, minder, evenveel, meeste, minste, veel, weinig, samen, niets, alles.
- herkent kleine hoeveelheden tot ten minste 6, zonder tellen, eventueel door gebruik te maken van patronen en structuren.
- kan verkort tellen van hoeveelheden tot ten minste 12 door gebruik te maken van patronen en structuren (bv.: *handen, dobbelsteenpatronen*).
- kan hoeveelheden tot ten minste 12 representeren met bijvoorbeeld vingers, streepjes, stippen.
- kan de getsymbolen 0 tot en met 10 lezen.
- kent de volgorde van de getsymbolen in de getallenrij tot ten minste 10.
- kan getsymbolen, telwoorden en hoeveelheden tot ten minste 10 koppelen aan elkaar.
- kan kritisch denken en redeneren over de telrij, hoeveelheden en getallen tot ten minste 10 in probleemsituaties (bv.: *Als je er ergens 'vijf' van hebt, is dat veel? Vijf knuffels? Vijf fietsen? Vijf hagelslagjes op je boterham?*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 2

Domein GETALLEN, subdomein Bewerkingen

<i>De leerling ...</i>
OPTELLEN EN AFTREKKEN
OPTELLEN EN AFTREKKEN MET HELE GETALLEN
<ul style="list-style-type: none">• kan eenvoudige optel- en aftrekproblemen in een context met hoeveelheden tot ten minste 12 (handelend) oplossen.• kan eenvoudige splitsproblemen in een context met hoeveelheden tot ten minste 10 (handelend) oplossen.
VERMENIGVULDIGEN EN DELEN
VERMENIGVULDIGEN EN DELEN MET HELE GETALLEN
<ul style="list-style-type: none">• kan eenvoudige verdeelsituaties in contextsituaties met hoeveelheden tot ten minste 12 (handelend) oplossen.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 2

Domein VERHOUDINGEN

De leerling ...

WISKUNDETAAL BIJ VERHOUDINGEN, BREUKEN EN PROCENTEN

- kan in betekenisvolle situaties verhoudingsgewijs vergelijken en ordenen op grootte (*bv.: Hoe groter je bent, des te groter de kleding is die je nodig hebt*).
- herkent situaties of afbeeldingen waarin de verhoudingen niet kloppen (*bv.: Wanverhouding: op de tekening is het hoofd te groot vergeleken met de rest van het lijf*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 2

Domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meten

De leerling ...

METEN: LENGTE EN OMTREK

- herkent begrippen rond lengte en omtrek en kan deze handelend gebruiken in concrete situaties:
 - lang, langer, langst(e); kort, korter, kortst(e);
 - groot, groter, grootst(e); klein, kleine, kleinst(e);
 - dik, dikker, dikst(e); dun, dunner, dunst(e);
 - hoog, hoger, hoogst(e); laag, lager, laagst(e);
 - (er) omheen: (bv.: *Wat is de langste sjaal? Kun jij dit touw korter maken?*).
- herkent tegenstellingen bij lengte en omtrek en kan deze gebruiken: grootste/kleinste; langste/kortste; hoogste/laagste; dikste/dunste.
- kan lengtes vergelijken en ordenen op het oog, door naast elkaar te houden, of met een hulpmiddel (zoals met een touwtje).
- kan lengte meten met een natuurlijke maat (bv.: *afpassen met handen of voeten*).
- kan kritisch denken en redeneren over lengte in eenvoudige probleemsituaties (bv.: *De lengte van de gang meet je niet met een potlood*).

METEN: OPPERVLAKTE

- herkent begrippen rond oppervlakte en kan deze handelend gebruiken in concrete situaties:
 - groot, groter, grootst(e), even groot;
 - klein, kleine, kleinst(e), even klein.
- herkent de tegenstelling grootste/kleinste bij oppervlakte en kan deze gebruiken.
- kan de oppervlaktes van voorwerpen die veel van elkaar verschillen, vergelijken en ordenen door naast of op elkaar te leggen of op het oog (bv.: *Welke van onze gebakken koekjes is het grootste? Kun jij jouw kleikoekjes groter maken dan mijn kleikoekje?*).

METEN: INHOUD

- herkent begrippen rond inhoud en kan deze handelend gebruiken in concrete situaties: vol, voller, volst(e), leeg, veel, weinig, meer, meest(e), minder, minst(e), evenveel.
- herkent de tegenstelling meeste/minste bij inhoud en kan deze gebruiken.
- kan inhouden, zowel in de betekenis van 'wat er in zit' als 'wat er in kan', op het oog vergelijken en ordenen.
- kan een inhoud meten met een natuurlijke maat en het resultaat via tellen vaststellen (bv.: *afpassen of uitscheppen met een beker, kopje, fles of litermaat*).
- kan redeneren over inhoud in eenvoudige probleemsituaties (bv.: *Zit er in een hoge fles altijd meer water dan in een lage fles?*).

METEN: GEWICHT

- herkent begrippen rond gewicht en kan deze handelend gebruiken in concrete situaties: zwaar, zwaarder, zwaarst(e), licht, lichter, lichtst(e), even zwaar/licht.
- herkent de tegenstelling zwaarste/lichtste bij gewicht en kan deze gebruiken.
- kan enkele voorwerpen die (aanzienlijk) in gewicht verschillen vergelijken en ordenen naar gewicht door te wegen met de handen of met een balans (bv.: *Een krop sla vergelijken met een meloen. Hoe weet je welke zwaarder is?*).
- kan redeneren over gewicht in eenvoudige probleemsituaties (bv.: *Is een pen zwaar? Moet je sterk zijn om een stoel op te tillen? Waarom denk je dat je de kast niet op kunt tillen?*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 2

De leerling ...
METEN: TIJD
<ul style="list-style-type: none">• begrijpt tijdsbegrippen in dagelijkse situaties: dag, nacht, vandaag, morgen, gister, nu, straks, lang, kort, even(tjes), snel, eerder, later• kan gebeurtenissen in de goede volgorde beschrijven en ordenen (met foto's, met woorden) en uitleggen.• kan van activiteiten die veel qua tijdsduur van elkaar verschillen aangeven welke langer of korter duurt (bv.: <i>Wat duurt langer, het spelen buiten of het opeten van je boterham?</i>).• kan kritisch denken en redeneren over tijd in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Laat eens zien wat 'snel' is, bijvoorbeeld met lopen. Hoe langzaam loopt een spin ongeveer, doe eens voor.</i>).
METEN: GELD
<ul style="list-style-type: none">• weet dat bedragen laten zien hoe duur voorwerpen zijn en dat je die voorwerpen kunt 'ruilen' tegen geld.• kan gepast betalen van voorwerpen onder 10 euro met munten van 1 euro en kan van een hoeveelheid van maximaal tien munten van 1 euro, het totaal bepalen.• kan redeneren over 'geld en waarde' in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Wanneer ben je rijk? Is 1 euro veel geld? Leg eens uit.</i>).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 2

Domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meetkunde

De leerling ...

MEETKUNDE: ORIËNTATIE IN DE RUIMTE

- kent en gebruikt ruimtelijke begrippen: voor, achter, naast, in, op, boven, onder, dichtbij, veraf.
- herkent de meetkundige begrippen links, rechts, tegenover, tussen.
- kan een eenvoudige route volgen en een bekende route globaal beschrijven (*bv: Vertel me eens hoe ik van hier bij de fietsen moet komen.*).
- kan eenvoudige plattegronden aflezen en interpreteren (*vb.: Laat eens zien op deze tekening waar jouw tafeltje is.*).
- kan in eenvoudige situaties vertellen wat wel en wat niet zichtbaar is vanaf een bepaald standpunt.

MEETKUNDE: CONSTRUEREN

- kan tweedimensionale afbeeldingen van driedimensionale figuren herkennen en omgekeerd.
- kan een bouwwerk of constructie nabouwen ook als deze als foto is afgebeeld of in een stappenplan wordt weergegeven.
- kan de regelmaat in patronen herkennen, deze uitleggen en voortzetten (*zoals tekenen, rijgen, kleuren, met mozaïek of kralenplank, bouwen*).

MEETKUNDE: OPEREREN MET VORMEN EN FIGUREN

- kan de meetkundige figuren cirkel, driehoek, vierkant, rechthoek benoemen.
- herkent vierkanten, rechthoeken, cirkels en driehoeken in voorwerpen uit de omgeving.
- kan voorwerpen sorteren op minimaal twee kenmerken (*bv.: Met mozaïekvormen: zoek alle rode vierkanten*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 2

Domein VERBANDEN

De leerling ...

- begrijpt dat je hoeveelheden kunt vergelijken door objecten gesorteerd in rijen te leggen waardoor een eenvoudig beelddiagram ontstaat (bv.: *Voor iedere jongen wordt een blaadje in de rij 'jongens' gelegd en voor ieder meisje een blaadje in de rij 'meisjes'. Hoe weet je nu of er meer jongens of meisjes zijn?*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 3

Domein GETALLEN, subdomein Getalbegrip

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3
- en ...

HELE GETALLEN

- kan de telrij opzeggen tot ten minste 100 en kan vanuit elk getal verder tellen en terugtellen.
- kan hoeveelheden tot ten minste 100 vergelijken en ordenen op 'meer', 'minder', 'evenveel', 'meeste', 'minste'.
- kan hoeveelheden tot ten minste 20 vlot overzien en verkort tellen door gebruik te maken van patronen en structuren (bv.: *handen, turven, vijfstructuur*).
- kan de getallen 0 tot ten minste 100 lezen en uitspreken.
- kan getallen tot ten minste 20 vergelijken, ordenen en globaal en precies op een getallenlijn plaatsen.
- weet of getallen dichtbij of verder uit elkaar liggen in de getallenrij tot ten minste 20 (bv.: *Welk getal ligt dichtbij 10: 13 of 5?*).
- weet dat getallen verschillende betekenissen hebben en kan daar voorbeelden bij noemen.
- kan kritisch denken en redeneren over de telrij, hoeveelheden en getallen tot ten minste 20 in probleemsituaties (bv.: *Josien en Aref wonen allebei op nummer 12. Maar niet bij elkaar in huis. Hoe kan dat?*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 3

Domein GETALLEN, subdomein Bewerkingen

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3
- en ...

OPTELLEN EN AFTREKKEN

OPTELLEN EN AFTREKKEN MET HELE GETALLEN

- begrijpt wat de bewerkingen optellen en aftrekken betekenen en kent de bijbehorende wiskundetaal: +, -, =.
- kan bij een optel- of aftreksituatie tot ten minste 20 een formele bewerking geven en omgekeerd: kan bij een formele bewerking onder 20 passende optel- of aftreksituaties bedenken.
- kent de relatie tussen optellen, aftrekken en splitsen en kan deze toepassen (bv.: $2 + 5 = 7$, $7 - 5 = 2$, $7 = 5 + 2$).
- kent de optellingen, aftrekkingen en splitsingen tot en met 10 uit het hoofd (gememoriseerde kennis).
- kan optellen en aftrekken tot ten minste 20 in contextsituaties en formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van strategieën zoals:
 - verwisselen bij optellen (bv.: $3 + 6 = 6 + 3$);
 - bijna dubbel (bv.: $7 + 8 = 7 + 7 + 1$);
 - rekenen via de 5 (bv.: $7 + 6 = (5 + 2) + (5 + 1) = 10 + 3$);
 - omvormen (bv.: $4 + 6 = 5 + 5$, $11 - 3 = 10 - 2$);
 - rekenen via de 10 (bv.: $6 + 8 = 6 + 4 + 4$, $12 - 5 = 12 - 2 - 3$);
 - rekenen naar analogie (bv.: $7 - 5 = 2$, dus is $17 - 5 = 12$);
 - gebruik maken van de inverse relatie (bv.: $12 - 6 = 6$ want $6 + 6 = 12$).
- De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan kritisch denken en redeneren over het rekenen tot ten minste 20 in betekenisvolle probleemsituaties.

VERMENIGVULDIGEN EN DELEN

VERMENIGVULDIGEN EN DELEN MET HELE GETALLEN

- kan eenvoudige vermenigvuldigproblemen onder ten minste 20 in contextsituaties oplossen via handig tellen (bijvoorbeeld per rij of groepje, tellen met sprongen).
- kan eenvoudige delingen onder ten minste 20 in contextsituaties informeel oplossen (bijvoorbeeld via handelen, via tekenen, via tellen).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 3

Domein VERHOUDINGEN

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3
- en ...

WISKUNDETAAL BIJ VERHOUDINGEN, BREUKEN EN PROCENTEN

- kan in betekenisvolle contexten kwalitatieve verhoudingen verwoorden (*bv.: Als je meer siroop in je glas doet dan anders, is de limonade dan ook zoeter?*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 3

Domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meten

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3
- en ...

METEN: LENGTE EN OMTREK

- kan begrippen met betrekking tot lengte en omtrek in betekenisvolle situaties gebruiken:
 - lang, langer, langst(e); kort, korter, kortst(e);
 - groot, groter, grootst(e); klein, kleine, kleinst(e);
 - dik, dikker, dikst(e); dun, dunner, dunst(e);
 - hoog, hoger, hoogst(e); laag, lager, laagst(e);
 - (er) omheen.
- kan lengte meten via afpassen met een natuurlijke maat en begrijpt dat het aantal keer dat de maat past het meetresultaat aangeeft.
- kan uitleggen waarom afspreken van één vaste maat een voorwaarde is voor het eerlijk meten, vergelijken en ordenen van lengtes.
- kan redeneren over lengte in eenvoudige probleemsituaties (bv.: *De meester zegt dat de gang 24 stappen is, Jordy zegt dat de gang 35 stappen is. Dat kan toch niet? Hoe lang is de gang dan?*).

METEN: OPPERVLAKTE

- kan begrippen rond oppervlakte gebruiken in concrete situaties, waaronder ook de tegenstellingen:
 - groot, groter, grootst(e), even groot;
 - klein, kleine, kleinst(e), even klein;
 - breed, breder, breedst(e), even breed;
 - smal, smaller, smalst(e), even smal.
- kan oppervlakte meten met een natuurlijke maat en begrijpt dat het aantal keren dat de maat past de oppervlakte aangeeft (bv.: *Hokjes of tegels tellen, afpassen met blaadjes papier*).
- kan uitleggen waarom het kiezen en afspreken van één vaste maat een voorwaarde is voor het eerlijk meten, vergelijken en ordenen van oppervlaktes.
- kan redeneren over oppervlakte in eenvoudige probleemsituaties (bv.: *Dit tafelblad is langer dan dat tafelblad, maar ook smaller. Op beide tafelbladen passen evenveel A4-tjes*).

METEN: INHOUD

- kan begrippen rond inhoud gebruiken in concrete situaties, waaronder ook de tegenstellingen: vol, voller, volst(e), leeg, veel, weinig, meer, meest(e), minder, minst(e), evenveel.
- kent het begrip 'inhoud' en weet in welke situaties er sprake is van 'inhoud' (zoals blokjes in een doos, limonade in een fles of glas).
- kan redeneren over de vorm van een object en de inhoud ervan in eenvoudige probleemsituaties (bv.: *De inhoud van een hoog smal glas kan minder zijn dan de inhoud van een laag breed glas.*).

METEN: GEWICHT

- kan begrippen rond gewicht gebruiken in concrete situaties: zwaar, zwaarder, zwaarst(e), licht, lichter, lichtst(e), even zwaar/licht.
- kan situaties noemen waarin 'gewicht' een rol speelt en kan vertellen hoe je een gewicht kunt vaststellen.
- begrijpt dat gewicht niet een op een samenvalt met omvang: zwaarder betekent niet altijd groter en omgekeerd.
- kan objecten meten met een balans en het meetresultaat op passende wijze verwoorden (bv.: *Deze tomaat weegt evenveel als vijf champignons*).
- kan uitleggen waarom het kiezen en afspreken van één vaste maat een voorwaarde is voor het eerlijk meten met en vergelijken en ordenen van gewichten.
- kan redeneren over inhoud en gewicht in eenvoudige probleemsituaties (bv.: *Een grote tas is niet altijd zwaarder dan een kleine tas*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 3

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3
- en ...

METEN: TIJD

- kent tijdsbegrippen in dagelijkse situaties en kan tijdsbegrippen gebruiken: dag, nacht, vandaag, morgen, nu, straks, lang, kort, even(tjes), snel, ochtend, middag, avond, gisteren, morgenvroeg, gisteravond; vroeg, vroeger, laat, later, eerder, toen, uur.
- kent de dagen van de week in de goede volgorde.
- weet hoe je aan voorwerpen en instrumenten in de omgeving kunt zien dat er tijd verstrijkt en kan dit uitleggen (bv.: *Een zandloper, kaars, druppende kraan, tellen, wijzers op de klok*).
- kan gebeurtenissen naar tijdsduur ordenen.
- kan op een analoge en digitale klok de hele uren aflezen (zoals 3 uur, 18.00).
- kan uren op een analoge klok verbinden aan momenten op de dag (bv.: *Om 7 uur sta je ongeveer op, om 9 uur zit je meestal op school*).
- kan kritisch denken en redeneren tijd in eenvoudige probleemsituaties (bv.: *Een minuut wachten lijkt veel langer te duren dan een minuut spelen. Toch duurt het even lang*).

METEN: GELD

- begrijpt hoe het systeem van kopen en betalen in elkaar zit.
- kent de munten van 1 en 2 euro en de biljetten van 5 en 10 euro.
- kan bedragen tot en met 20 euro samenstellen met munten van 1 en 2 euro en biljetten van 5 en 10 euro.
- kan redeneren over 'geld en waarde' in eenvoudige probleemsituaties (bv.: *Zijn twee muntjes altijd meer waard dan één muntje?*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 3

Domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meetkunde

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3
- en ...

MEETKUNDE: ORIËNTATIE IN DE RUIMTE

- kent en gebruikt de begrippen: links, rechts, tegenover en tussen (bv.: *Wie zit er tegenover jou, naast Pim?*).
- kan aangeven hoe een object eruit ziet vanaf een ander standpunt, bijvoorbeeld vanaf een hoger of lager standpunt, of van bovenaf.
- kan een route volgen aan de hand van een eenvoudige plattegrond (bv.: *Een route door de school lopen op basis van de plattegrond van de school.*).
- kan een eenvoudige route beschrijven vanuit het eigen standpunt of aan de hand van een plattegrond (bv.: *Beschrijven hoe je van thuis naar school loopt.*).
- kan de relatie leggen tussen de werkelijkheid en een getekende kaart van deze werkelijkheid.

MEETKUNDE: CONSTRUEREN

- kan een wat groter blokkenbouwsel nabouwen van een tekening.
- kan een vouwwerk navouwen van een voorbeeld met een vouwreeks van enkele stappen (zoals een *vliegtuigje, hoedje*).
- kan een patroon met een regelmaat ontwerpen en hierover redeneren (zoals een *kralenketting, mozaïek, kralenplank*).

MEETKUNDE: OPEREREN MET VORMEN EN FIGUREN

- kan verschillen vertellen tussen de meetkundige figuren: cirkel, driehoek, vierkant, rechthoek.
- kan bij afbeeldingen van eenvoudige ruimtelijke figuren de bijpassende uitslagen zoeken.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 3

Domein VERBANDEN

De leerling...

- beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3
- en ...

- kan een eenvoudig beelddiagram met plaatjes en staafdiagram met hokjes aflezen.
- kan een eenvoudig staafdiagram maken door het aankruisen of inkleuren van hokjes.
- ziet het verband of patroon in eenvoudig geordende figuren en kan dit patroon voortzetten (*zoals bij een ketting met een patroon op kleur of vorm*).
- kan kritisch denken en redeneren over patronen in eenvoudig geordende figuren (*bv.: In een kettingpatroon zit een inconsequentie. Waarom klopt deze rij met kralen niet?*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 4

Domein GETALLEN, subdomein Getalbegrip

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4
- en ...

HELE GETALLEN

- kan verder tellen en terugtellen tot ten minste 100 met sprongen van 2, 5 (de vijfvoudens) en 10.
- kan hoeveelheden tot ten minste 100 schatten, precies tellen en weergeven (*neerleggen, tekenen*), ook door te structureren (zoals in groepen van 10)
- kan (gestructureerde) hoeveelheden en aantallen tot ten minste 100 vergelijken en ordenen.
- kan getsymbolen, hoeveelheden en telwoorden tot ten minste 100 aan elkaar koppelen.
- kan hoeveelheden en getallen tot ten minste 100 splitsen in en samenstellen met tientallen en eenheden.
- kan getallen tot ten minste 100 schrijven.
- kan de positiewaarde van cijfers in getallen tot ten minste 100 benoemen.
- doorziet de tientallige structuur in de telrij en in getallen tot ten minste 100 en kan deze uitleggen.
- kan interne en externe structuren van getallen tot ten minste 100 bedenken (interne structuren: 100 is 50 en 50; 100 is 2 maal 50; 100 is 5 maal 20 (denkend aan geld); externe structuren: 98 ligt vlak bij 100; 27 ligt in de buurt van 30).
- kan getallen tot ten minste 100 vergelijken, ordenen en globaal en precies op een getallenlijn plaatsen.
- kan getallen tot ten minste 100 plaatsen tussen andere getallen en kan de orde van grootte vergelijken.
- weet wat 'even' en 'oneven' is en kan van getallen tot ten minste 100 aangeven of ze even of oneven zijn.
- kan kritisch denken en redeneren over de telrij, hoeveelheden en getallen tot ten minste 100 in probleemsituaties (bv.: *Zijn er precies 100 sommen met het antwoord 100?*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 4

Domein GETALLEN, subdomein Bewerkingen

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4
- en ...

OPTELLEN EN AFTREKKEN

OPTELLEN EN AFTREKKEN MET HELE GETALLEN

- Onderhoud: kent de optellingen, aftrekkingen en splitsingen tot en met 10 uit het hoofd.
- begrijpt en kent de verschillende betekenissen van optellen: 'erbij komen/vermeerderen' en 'samenvoegen' en kan hierbij de formele notatie interpreteren en toepassen: $.. + .. = ..$.
- begrijpt en kent de verschillende betekenissen van aftrekken: 'weghalen/wegnemen/eraf', 'verminderen' en 'verschil bepalen' en kan hierbij de formele notatie interpreteren en toepassen: $.. - .. = ..$.
- kan bij een optel- of aftreksituatie tot ten minste 100 een formele bewerking geven en omgekeerd: kan bij een formele bewerking tot ten minste 100 passende optel- of aftreksituaties geven.
- kent de optellingen en aftrekkingen tot en met 20 uit het hoofd (gememoriseerde kennis).
- kan optellen en aftrekken tot ten minste 100 in contextsituaties en formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van standaardprocedures zoals de rijgstrategie en de splitsstrategie (bv.:
 - de rijgstrategie (bv.: $64 - 27$ is $64 - 20 = 44$ en $44 - 7 = 37$) en
 - de splitsstrategie (bv.: $34 + 27$ is $30 + 20 = 50$ en $4 + 7 = 11$ en $50 + 11 = 61$)).De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan optellen en aftrekken tot ten minste 100 in contextsituaties en in formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen bij strategieën zoals:
 - verwisselen bij optellen;
 - aanvullen/verschil bepalen (bv.: $50 - 48$ kun je handig uitrekenen door het verschil te bepalen: hoeveel ligt er tussen 48 en 50);
 - rekenen via het tiental (bv.: $37 + 8$ is $37 + 3 = 40$ en $40 + 5 = 45$);
 - compenseren en omvormen (bv.: $67 - 19$: van 19 maak je 20 en $67 - 20 = 47$. Maar dan heb je er 1 teveel afgehaald en die moet er weer bij: $47 + 1 = 48$);
 - rekenen naar analogie (bv.: $8 - 3 = 5$ en $80 - 30 = 50$);
 - gebruikmaken van de inverse relatie (bv.: $28 + 5 = 33$ en $33 - 5 = 28$)).De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan schattend optellen en aftrekken tot ten minste 100 in contextsituaties en formele sommentaal (bv.: *Janne koopt een broek van 39 euro en een trui van 28 euro. Hoeveel kost dat ongeveer bij elkaar?*). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan kritisch denken en redeneren over het optellen en aftrekken tot ten minste 100 in betekenisvolle probleemsituaties.

VERMENIGVULDIGEN EN DELEN

VERMENIGVULDIGEN EN DELEN MET HELE GETALLEN

- kan betekenis geven aan de bewerking vermenigvuldigen in concrete situaties waarin sprake is van 'aantal keer' (bv.: *aantal even grote groepjes, sprongen, rijen*).
- kent en begrijpt het vermenigvuldigetekensymbool \times (keer, maal, vermenigvuldigen met) en kan dit lezen, noteren en toepassen ($.. \times .. = ..$; $.. = .. \times ..$).
- kan bij een contextsituatie onder ten minste 100 een formele bewerking (vermenigvuldiging) geven en omgekeerd: kan bij een formele vermenigvuldiging onder 100 passende contextsituaties geven.
- begrijpt wat delen is en kan delingen in contextsituaties onder ten minste 100 op informele manieren oplossen (ook niet opgaande delingen).
- kent de producten uit de tafels van 1, 2, 3, 4, 5 en 10 uit het hoofd (gememoriseerde kennis).
- kan bij vermenigvuldigen onder ten minste 100 in contextsituaties en formele sommentaal met inzicht verschillende strategieën gebruiken, zoals:
 - herhaald optellen (bv.: $3 \times 9 = 9 + 9 + 9$);
 - verwisselen (bv.: $6 \times 4 = 4 \times 6$);
 - één keer meer, één keer minder (bv.: $9 \times 4 = 10 \times 4 \text{ min } 1 \times 4$);
 - verdubbelen (bv.: $3 \times 7 = 21$, 6×7 is het dubbele, dus 42) en halveren (bv.: $10 \times 7 = 70$, 5×7 is de helft, dus 35).De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 4

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4
- en ...

- kan kritisch denken en redeneren over vermenigvuldigen onder ten minste 100 in betekenisvolle probleemsituaties.

COMBINATIES VAN EN RELATIES TUSSEN BEWERKINGEN

- kan contextproblemen oplossen onder ten minste 100 waarbinnen een combinatie van bewerkingen wordt gevraagd (bv.: *In onze klas zitten 14 jongens en 18 meisjes. Na de vakantie komen er 4 meisjes bij en gaan er 2 jongens weg. Hoeveel kinderen hebben we dan in de klas?*). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 4

Domein VERHOUDINGEN

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4
- en ...

WISKUNDETAAL BIJ VERHOUDINGEN, BREUKEN EN PROCENTEN

- kan in betekenisvolle contexten eenvoudige verhoudingen verwoorden (*bv.: Voor een dubbele hoeveelheid soep heb je ook twee keer zoveel water nodig.*)
- begrijpt in concrete verdeelsituaties wat 'de helft' betekent, zowel 'de helft van een geheel' als 'de helft van een hoeveelheid' (*bv.: Kun je de helft van de reep afbreken?; Dit zijn 12 pannenkoeken, de helft is voor de tafel met de kinderen. Hoeveel zijn dat er?*).

REKENEN MET VERHOUDINGEN EN PERCENTAGES

REKENEN MET VERHOUDINGEN

- kan in betekenisvolle verhoudingssituaties aantal en/of prijs berekenen (*bijvoorbeeld via verdubbelen, halveren, vermenigvuldigen*).
- kan eenvoudige verhoudingsproblemen oplossen met behulp van een verhoudingstabel (*bv.: Leerlingen moeten hoeveelheden voor een recept van koekjes bepalen. Ze noteren hun antwoorden in een voorgestructureerde verhoudingstabel.*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 4

Domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meten

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4
- en ...

METEN: LENGTE EN OMTREK

- kent de standaardmaten meter en centimeter en weet dat 1 meter = 100 centimeter.
- begrijpt en kan uitleggen waarom we standaardmaten als meter en centimeter voor het omgaan met lengte nodig hebben en gebruiken.
- kan met een (bord)liniaal, rolmaat of meetlint lengtes meten tot op de meter en centimeter nauwkeurig.
- kan in betekenisvolle situaties lengtes schatten en kan kiezen voor de meest passende standaardmaat: meters of centimeters.
- kent enkele referentiematen voor een meter en een centimeter (bv.: *Mijn duim is ongeveer 1 centimeter breed. Een grote stap is ongeveer 1 meter.*)
- weet wat bedoeld wordt met de omtrek van een object en kan deze bepalen door middel van direct of indirect meten (bv.: *Met een touwtje of via hokjes tellen*).
- kan redeneren over lengte en omtrek in eenvoudige probleemsituaties.

METEN: OPPERVLAKTE

- kan de oppervlaktes van platte objecten of van afbeeldingen van objecten vergelijken en ordenen.
- kan een roosterpatroon gebruiken als natuurlijke maateenheid voor het bepalen van de oppervlakte.
- kan kritisch denken en redeneren over oppervlakte in probleemsituaties.

METEN: INHOUD

- kan een passende natuurlijke maat kiezen voor het meten van inhoud, begrijpt dat het aantal keer dat de maat past de inhoud aangeeft en kan het meetresultaat verwoorden (bv.: *In deze fles gaan zes bekertjes water*).
- kan uitleggen waarom het kiezen en afspreken van één vaste maat een voorwaarde is voor het eerlijk meten, vergelijken en ordenen van inhoud.
- kan kritisch denken en redeneren over inhoud in eenvoudige probleemsituaties.

METEN: GEWICHT

- kent de standaardmaat kilogram en kan voorwerpen aanwijzen die ongeveer een kilogram wegen.
- kan objecten wegen met een weegschaal en uitdrukken in hele kilogrammen (*het is bijna, iets minder dan ... kg*).
- kan in betekenisvolle situaties gewichten schatten in kilogrammen.
- kent enkele referenties bij de standaardmaat kilogram (bv.: een pak suiker).
- begrijpt en kan uitleggen waarom we een standaardmaat als kilogram voor het omgaan met gewicht nodig hebben en gebruiken.
- kan kritisch denken en redeneren over omvang en gewicht in eenvoudige probleemsituaties (bv.: *Wat is zwaarder, een emmer blokken of een emmer water? Hoe kun je daar achter komen?*)

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 4

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4
- en ...

METEN: TIJD

- kent en gebruikt de begrippen uur, kwartier, half uur, maand, week, dag, seizoen.
- kan op een analoge en digitale klok de hele uren, halve uren en kwartieren aflezen, noteren en in elkaar omzetten (zoals 'kwart over 3' en 15.15).
- kan rekenen met hele en halve uren (bv.: *Het is half 2 uur. Hoe laat is het over 3 uur?*).
- weet dat er 12 maanden en 4 seizoenen in een jaar zitten en kent de namen en de volgorde van de maanden en seizoenen.
- kan op een maand- en jaarkalender informatie over dagen, weken, maanden aflezen (bv.: *Op welke dag valt jouw verjaardag dit jaar?*)
- weet dat tijd zowel een lineair karakter als een cyclisch karakter heeft:
 - lineair: de tijd gaat steeds door, we worden ouder, gebeurtenissen zijn steeds langer geleden of komen steeds dichterbij;
 - cyclisch: het terugkerend ritme van uren en dagdelen in een etmaal, de dagen van de week en de maanden en seizoenen in een jaar.
- kan kritisch denken en redeneren over tijd in eenvoudige probleemsituaties (bv.: *Als je allebei op dezelfde dag jarig bent, ben je dan ook even oud?*).

METEN: GELD

- weet welke munten en briefjes we in ons geldsysteem hebben.
- kan omgaan met de volgende begrippen in de context van geld: duur, duurder, goedkoop, goedkoper.
- kan bedragen tot en met 2 euro op verschillende manieren samenstellen met munten.
- kan hele bedragen tot 100 euro op verschillende manieren samenstellen met munten (van 1 en 2 euro) en bankbiljetten.
- kan een bedrag inwisselen voor kleingeld of juist voor bankbiljetten (bv.: *4 briefjes van 5 voor 1 briefje van 20*).
- kan redeneren over 'geld en waarde' in eenvoudige probleemsituaties (bv.: *Kun je 25 euro betalen met 4 briefjes?*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 4

Domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meetkunde

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4
- en ...

MEETKUNDE: ORIËNTATIE IN DE RUIMTE

- kan een route op een eenvoudige kaart of plattegrond beschrijven en daarbij begrippen gebruiken, zoals rechts, vooruit, rechtdoor.
- kan beredeneren wat iemand wel of niet ziet vanaf een bepaald standpunt.

MEETKUNDE: CONSTRUEREN

- kan het voor-, zij- of bovenaanzicht van ruimtelijke of getekende objecten of bouwsels herkennen.
- kan bouwplaten van driedimensionale figuren herkennen en omgekeerd (*zoals een kubus, balk, piramide*).
- kan een eenvoudig ruimtelijk object maken van een bouwplaat (*zoals een doosje, hoedje*).

MEETKUNDE: OPEREREN MET VORMEN EN FIGUREN

- kan de meetkundige begrippen recht, schuin, dubbel, lijn, hoek, midden, punt gebruiken (*zoals bij vouwen*).
- kan de meetkundige figuren kubus, balk, bol en cilinder benoemen en herkent deze figuren in voorwerpen uit de omgeving.
- kan van een eenvoudig patroon (*zoals een mozaïekpatroon*) of figuur het spiegelbeeld tekenen.
- kan schaduwen van objecten herkennen.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 4

Domein VERBANDEN

De leerling...

- beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4
- en ...

- kan gegevens uit een eenvoudige tabel, beeld- en staafdiagram aflezen, interpreteren en er bewerkingen mee uitvoeren.
- kan met gegevens uit een eenvoudige tabel, beeld- en staafdiagram bewerkingen uitvoeren.
- kan gegevens uit een telling geordend verwerken via turven (*zoals bij het tellen van verkeer dat langsrijdt*).
- kan gegevens uit een tabel in een voorgestructureerde staafdiagram invullen.
- kan kritisch denken en redeneren over gegevens in eenvoudige tabellen en grafieken.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 5

Domein GETALLEN, subdomein Getalbegrip

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5
- en ...

HELE GETALLEN

- kan willekeurige delen van de telrij tot ten minste 1000 opzeggen en vanuit elk getal verder tellen en terugtellen, ook met sprongen van 10 en 100.
- kan hoeveelheden tot ten minste 1000 schatten, precies tellen en weergeven (neerleggen, tekenen), ook door gebruik te maken van structureren (zoals groepen van 100 en 10).
- kan (gestructureerde) hoeveelheden en aantallen tot ten minste 1000 vergelijken en ordenen.
- kan hoeveelheden tot ten minste 1000 splitsen in en samenstellen met honderdtallen, tientallen en eenheden.
- kan getallen tot ten minste 1000 lezen, uitspreken en schrijven.
- kan de positiewaarde van cijfers in getallen tot ten minste 1000 benoemen.
- kan getallen onder 1000 splitsen in en samenstellen met honderdtallen, tientallen en eenheden.
- doorziet de tientallige structuur in de telrij en in getallen tot ten minste 1000 en kan deze uitleggen.
- kan interne en externe structuren van getallen tot ten minste 1000 bedenken (interne structuren: 1000 is 500 en 500; 1000 is 4×250 ; externe structuren: 998 ligt vlak bij 1000; 489 ligt dicht bij 500 dan bij 400).
- kan getallen tot ten minste 1000 vergelijken, ordenen en globaal en precies op een getallenlijn plaatsen.
- kan getallen tot tenminste 1000 positioneren tussen andere getallen en kan de orde van grootte vergelijken.
- kan getallen tot ten minste 1000 afronden op honderdtallen (bv.: 879 afronden naar 900 en 813 afronden naar 800).
- kan kritisch denken en redeneren over de telrij, hoeveelheden en getallen tot ten minste 1000 in probleemsituaties (bv.: Hoeveel getallen zijn er tot 1000 met één 9 erin? Hoe zoek je dat uit?).

DECIMALE GETALLEN

- weet wat de komma betekent in geldbedragen (met twee cijfers achter de komma) en kan decimale getallen in de context van geld uitspreken en schrijven.
- kan decimale getallen in de context van geld met twee cijfers achter de komma vergelijken en ordenen (bv.: € 7,05 is meer dan € 6,95).

BREUKEN* *doelen bij de breuk als verhouding worden beschreven bij het domein Verhoudingen

- kent de betekenis van de begrippen: heel, half, kwart, de helft, halveren, verdubbelen, deel en geheel.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 5

Domein GETALLEN, subdomein Bewerkingen

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5
- en ...

OPTELLEN EN AFTREKKEN

OPTELLEN EN AFTREKKEN MET HELE GETALLEN

- Onderhoud:
 - kent de splitsingen tot en met 10 uit het hoofd;
 - kent de optellingen en aftrekkingen tot en met 20 uit het hoofd.
- kan bij een optel- of aftreksituatie tot ten minste 1000 een formele bewerking geven en omgekeerd: kan bij een formele bewerking onder 1000 passende optel- of aftrek situaties geven.
- kan vlot optellen en aftrekken tot ten minste 100 en met tientallen en honderdtallen tot ten minste 1000, analoog aan rekenen onder 100 (bv.: $350 + 200$, naar analogie met $35 + 20$).
- kan optellen en aftrekken tot ten minste 1000 in contextsituaties en in formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van standaardprocedures, zoals de rijgstrategie, splitsstrategie, kolomsgewijs rekenen en cijferen. De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan optellen en aftrekken tot ten minste 1000 in contextsituaties en in formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen bij strategieën zoals compenseren, analogie, omvormen, aanvullen, verschil bepalen, verwisselen en de inverse relatie (tussen optellen en aftrekken). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan schattend optellen en aftrekken tot ten minste 1000 in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst. De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan kritisch denken en redeneren over het optellen en aftrekken tot ten minste 1000 in betekenisvolle probleemsituaties.

OPTELLEN EN AFTREKKEN DECIMALE GETALLEN

- kan optellen en aftrekken met eenvoudige geldbedragen met twee cijfers achter de komma (bv.: eenvoudige bedragen op een kassabon bij elkaar tellen).

VERMENIGVULDIGEN EN DELEN

VERMENIGVULDIGEN EN DELEN MET HELE GETALLEN

- kan betekenis geven aan de bewerking delen in concrete situaties waarin sprake is van 'verdelen in groepjes' en 'verdelen over groepjes'.
- kent en begrijpt het deelteken ':' (delen door, gedeeld door) en kan dit lezen, noteren en toepassen ($.. : .. = .. ; .. = .. : ..$).
- kan bij een contextsituatie onder ten minste 1000 een formele bewerking (vermenigvuldiging of deling) geven en omgekeerd: kan bij een formele vermenigvuldiging of deling onder 1000 passende contextsituaties geven.
- kan uitleggen wat 'rest' inhoudt bij het uitrekenen van een niet opgaande deling (bv.: *72 verdelen in groepjes van 5, dat is 14, maar dan houd je er 2 over*).
- kent alle producten uit de tafels tot en met 10 uit het hoofd (gememoriseerde kennis).
- kan alle delingen uit de deeltafels tot en met 10 vlot uitrekenen.
- kan met inzicht vermenigvuldigen en delen met veelvouden van 10 (bv.: 6×80 ; 20×40 ; $50 : 5$; $500 : 5$; $500 : 50$).
- kan met inzicht vermenigvuldigen onder ten minste 1000 in contextsituaties en formele sommentaal volgens de standaardprocedure: verdeelstrategie (bv.: $8 \times 36 = 8 \times 30 + 8 \times 6$). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan vermenigvuldigen onder ten minste 1000 in contextsituaties en formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen bij strategieën zoals herhaald optellen; verwisselen; compenseren; verdubbelen; halveren; verdubbelen en halveren (bv.: $12 \times 50 = 6 \times 100$); analogie ($7 \times 5 = 35$; $7 \times 50 = 350$). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan delen onder ten minste 1000 in contextsituaties en formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen bij strategieën zoals:
 - herhaald aftrekken (bv.: *72 : 6, hoe vaak kun je 6 uit 72 halen?*);
 - verdeelstrategie (bv.: $72 : 6 = 60 : 6$ en $12 : 6$);

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 5

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5
- en ...

- compenseren (bv.: als $100 : 5 = 20$, dan is $95 : 5 = 19$, ofwel: een groepje van 5 minder);
- naar analogie (bv.: als $100 : 4 = 25$, dan is $1000 : 4 = 250$);
- inverse relatie tussen vermenigvuldigen en delen (bv.: $72:8$ uitrekenen door na te gaan hoeveel keer 8 is $72: \dots \times 8 = 72$).

De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.

- kan schattend vermenigvuldigen onder ten minste 1000 in contextsituaties en formele sommentaal (bv.: 8×39 is ongeveer 8×40 ; 19×18 is ongeveer 20×20). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan kritisch denken en redeneren over vermenigvuldigen en delen onder 1000 in betekenisvolle probleemsituaties.

VERMENIGVULDIGEN EN DELEN MET DECIMALE GETALLEN

- kan schattend vermenigvuldigen met eenvoudige decimale getallen in contextsituaties (geldbedragen) onder ten minste 1000 (bv.: 8 atlanten van € 49,95 kosten ongeveer $8 \times € 50 = 400$ euro in totaal).

COMBINATIES VAN EN RELATIES TUSSEN BEWERKINGEN

- kan de relaties tussen de verschillende bewerkingen uitleggen en gebruiken bij het rekenen:
 - tussen optellen, aftrekken en splitsen;
 - tussen (herhaald) optellen en vermenigvuldigen;
 - tussen vermenigvuldigen en delen;
 - tussen (herhaald) aftrekken en delen.
- kan contextproblemen oplossen onder ten minste 1000, waarbij een combinatie van bewerkingen wordt gevraagd (bv.: Jip bestelt twee bekertjes chocolademelk van elk 3 euro en twee stukken appeltaart van elk 2 euro en 50 cent. Hoeveel moet hij betalen?). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 5

Domein VERHOUDINGEN

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5
- en ...

WISKUNDETAAL BIJ VERHOUDINGEN, BREUKEN EN PROCENTEN

- begrijpt wat 'een kwart' betekent, zowel 'een kwart van één geheel' als 'een kwart van een hoeveelheid' (bv.: *Kun je een kwart van de pizza afsnijden? Een kwart van een klas van 20 kinderen is ziek. Hoeveel kinderen zijn er ziek?*).

REKENEN MET VERHOUDINGEN EN PERCENTAGES

REKENEN MET VERHOUDINGEN

- kan eenvoudige verhoudingsproblemen oplossen en daarbij een verhoudingstabel met inzicht gebruiken (zoals bij recepten).
- kan kritisch denken en redeneren over eenvoudige verhoudingsproblemen (bv.: *Als er meer kinderen in de klas zitten, zitten er dan ook meer jongens dan meisjes in de klas?*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 5

Domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meten

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5
- en ...

METEN: LENGTE EN OMTREK

- kent naast de meter en de centimeter ook de standaardmaten millimeter, decimeter, kilometer en kan de relaties hiertussen uitleggen: $1\text{ m} = 10\text{ dm}$, $1\text{ dm} = 10\text{ cm}$, $1\text{ cm} = 10\text{ mm}$, $1\text{ m} = 1000\text{ mm}$, $1\text{ km} = 1000\text{ m}$.
- kan met een liniaal, bordliniaal, rolmaat of meetlint lengtes meten tot op de meter, decimeter, centimeter en millimeter nauwkeurig en begrijpt dat het van de situatie afhangt welke maat en welk instrument je gebruikt.
- kan met handen en vingers laten zien hoe lang een decimeter en een millimeter ongeveer zijn en kent enkele referentiematen bij de standaardmaten millimeter, decimeter en kilometer (*de breedte van een vinger is ongeveer een cm*) (bv.: *Hoe lang is een km ongeveer? Van hier tot ...*).
- kan lengtematen herleiden: van m naar dm en cm en andersom; van m naar km en andersom (hele getallen) (bv.: *2 m 40 en 240 centimeter zijn gelijk aan 2 meter en 40 centimeter*).
- kan in betekenisvolle situaties lengtes schatten en kan kiezen voor de meest passende standaardmaat: kilometer, meter, decimeter, centimeter of millimeter (bv.: *Welke maat gebruik je om de afstand van huis naar school aan te geven?*).
- kan de omtrek van een vierkant en rechthoek afgebeeld op roosterpapier uitrekenen, of wanneer de lengtes van de zijden gegeven zijn.
- kan de omtrek van grillige figuren, afgebeeld op roosterpapier bij benadering bepalen.
- kan redeneren over lengte en omtrek in eenvoudige probleemsituaties (bv.: *Een rechthoek heeft een omtrek van 24 cm. Hoe lang kunnen de lengte en breedte dan zijn? Bedenk meerdere manieren*).

METEN: OPPERVLAKTE

- kan de oppervlakte van een vierkant of rechthoek op roosterpapier globaal en precies bepalen, en van een grillig figuur globaal bepalen.
- begrijpt dat de oppervlakte van een figuur niet verandert door omvormen (zoals een figuur verdelen in losse elementen of losse elementen van een figuur combineren tot een nieuwe figuur).
- kan kritisch denken en redeneren over oppervlakte in probleemsituaties (bv.: *Zien twee voorwerpen met dezelfde oppervlakte er altijd hetzelfde uit?*).

METEN: INHOUD

- kent de standaardmaten liter en milliliter en weet dat $1\text{ liter} = 1000\text{ ml}$.
- begrijpt en kan uitleggen waarom we standaardmaten als liter en milliliter voor het omgaan met inhoud nodig hebben en gebruiken.
- kan inhoud meten en aflezen in liters en milliliters met behulp van een maatbeker.
- kent enkele referentiematen bij de standaardmaten liter en milliliter en kan voorwerpen aanwijzen of noemen die een inhoud van ongeveer een liter of een milliliter hebben (bv.: *Een melkpak bevat 1 liter, oog- of neusdruppels druk je uit in milliliters*).
- kan kritisch denken en redeneren over inhoud in probleemsituaties (bv.: *Hoe kunnen we uitzoeken hoeveel water je bij 1 minuut douchen gebruikt? Vind je dat veel?*).

METEN: GEWICHT

- kent de standaardmaat gram en weet dat $1000\text{ gram} = 1\text{ kg}$.
- kent enkele referenties bij de standaardmaat gram (bv.: *Een postzegel, theezakje wegen ongeveer een gram*).
- kan een (digitale en analoge) weegschaal gebruiken en hoeveelheden afwegen tot op de gram nauwkeurig.
- kan kritisch denken en redeneren over inhoud en gewicht in probleemsituaties (bv.: *Noem eens voorbeelden waarbij je meet in grammen en voorbeelden waarbij je meet in kg. Leg eens uit waarom*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 5

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5
- en ...

METEN: TIJD

- kan alle tijden tot op de minuut nauwkeurig aflezen op een analoge en digitale klok.
- kan alle digitale en analoge tijden in elkaar omzetten.
- kent het begrip etmaal en weet dat er 24 uur in een etmaal zitten, dat er 60 minuten in een uur zitten, dat er 15 minuten in een kwartier zitten, dat er 30 minuten in een half uur zitten en dat er 60 seconden in een minuut zitten.
- kan (binnen een etmaal) de tijdsduur berekenen tussen twee tijdstippen in uren en minuten en kan uitrekenen hoe laat een gebeurtenis met een bepaalde tijdsduur eindigt als die op een gegeven tijdstip is begonnen (bv.: *De film begint om 15.15 uur en is om 17.00 uur afgelopen. Hoe lang duurt de film?*; *De zwemles begint om 7.15 uur en duurt 45 minuten. Hoe laat is de zwemles afgelopen?*).
- kan op een maand- en jaarkalender data en dagen aflezen en hierbij vragen over tijdsperiodes tussen data beantwoorden (bv.: *Het is 6 november, over precies een half jaar moet ik weer naar de tandarts, wanneer is dat? Het is vandaag dinsdag 25 september, welke datum is het over precies twee weken?*).
- kan kritisch denken en redeneren over tijd in probleemsituaties (bv.: *Tara zegt: "ik ben nu twee jaar jonger dan Liam maar volgende week ben ik nog maar 1 jaar jonger dan Liam". Kan het kloppen wat Tara zegt?*).

METEN: GELD

- kan geldbedragen met een euroteken en een komma, zoals € 4,95 lezen, uitspreken en noteren.
- kan berekenen hoeveel geld een klant terugkrijgt als deze met een bankbiljet (tot 100 euro) betaalt (bv.: *Het kost € 28,95. Hoeveel krijg je terug als je met een briefje van 50 euro betaalt?*).
- kan kritisch denken en redeneren over 'geld en waarde' in eenvoudige probleemsituaties (bv.: *Kun je € 4,95 betalen met 6 briefjes/munten? Wat kun je zoal kopen voor 100 euro en wat zeker niet?*).

METEN: COMBINATIES VAN GROOTHEDEN

- kan in eenvoudige betekenisvolle situaties rekenen met combinaties van grootheden:
 - prijs per kg, prijs per meter, prijs per liter;
 - snelheid (kilometer per uur).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 5

Domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meetkunde

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5
- en ...

MEETKUNDE: ORIËNTATIE IN DE RUIMTE

- kan met behulp van een kaart of plattegrond een route van A naar B beschrijven.

MEETKUNDE: CONSTRUEREN

- kan beredeneren welke delen van een bouwplaat tegen elkaar aan komen bij het in elkaar zetten (plakranden).
- kan een bouwplaat van een eenvoudig object ontwerpen (*zoals van een dobbelsteen of doosje*).

MEETKUNDE: OPEREREN MET VORMEN EN FIGUREN

- kent de begrippen symmetrisch en spiegelas en kan deze gebruiken.
- herkent lijnsymmetrie en kan de symmetrieas aanwijzen (*bv.: Waar kun je een lijn tekenen door de vlinder, zodat je aan de ene kant precies hetzelfde ziet als aan de andere kant?*).
- kan opereren met meetkundige vormen en figuren (*bv.: Een driehoek natekenen op roosterpapier, een figuur naleggen met tangram.*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 5

Domein VERBANDEN

De leerling...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5
- en ...

- kan gegevens uit een tabel, beeld- en staafdiagram aflezen, interpreteren en er bewerkingen mee uitvoeren.
- kan ongeordende gegevens in een eenvoudige tabel verwerken.
- weet wat een legenda is en kan deze aflezen.
- kan eenvoudige verbanden en patronen in rijen getallen en figuren herkennen en op basis hiervan de rijen voortzetten (bv.: 1 - 3 - 5 - 7 - ...; 100 - 93 - 86 - 79 - ...;)
- kan kritisch denken en redeneren over patronen in rijen met getallen en over gegevens in tabellen en grafieken (bv.: Welk patroon zie je in de volgende rij? 2-12-10-20-18-28-26-...?).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 6

Domein GETALLEN, subdomein Getalbegrip

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6
- en ...

HELE GETALLEN

- kan getallen tot ± 100.000 lezen, uitspreken en schrijven en weet dat grote hele getallen zowel met een punt als met een spatie geschreven kunnen worden (46.389 en 46 389).
- kan in de telrij tot ± 100.000 doortellen en teruggtellen met sprongen van een, tien, honderd, duizend, tienduizend en veelvoud daarvan.
- kan getallen tot ± 100.000 vergelijken, ordenen en zowel globaal als precies op een getallenlijn plaatsen.
- kan hele getallen tot ± 100.000 afronden op honderdtallen en duizendtallen.
- kan hele getallen tot ± 100.000 splitsen in en samenstellen met tienduizendtallen, duizendtallen, honderdtallen, tientallen en eenheden en kan de positiewaarde van cijfers in een getal benoemen.
- kan de decimale structuur in ons getallensysteem met hele getallen tot ± 100.000 uitleggen.
- kan kritisch denken en redeneren over getallen tot ± 100.000 in probleemsituaties (bv.: *Welke steden hebben ongeveer 100.000 inwoners? Vind je dat grote steden?*).

DECIMALE GETALLEN

- kan decimale getallen tot en met twee decimalen lezen, uitspreken en schrijven.
- kan betekenis geven aan decimale getallen in het dagelijks leven met één en twee decimalen (zoals 0,4 en 1,25 binnen de context van geld, meten).
- kan decimale getallen met één en twee decimalen vergelijken, ordenen en op een getallenlijn plaatsen.
- kan decimale getallen met een en twee cijfers achter de komma splitsen in en samenstellen met helen, tienden en honderdsten (bv.: $3,25 = 3 + 0,2 + 0,05$).
- kan de decimale structuur in ons getallensysteem met getallen tot en met één en twee decimalen uitleggen.
- kan kritisch denken en redeneren over decimale getallen met één en twee cijfers achter de komma in probleemsituaties (bv.: *Waarom gebruiken we kommagetallen?*).

BREUKEN* *doelen bij de breuk als verhouding worden beschreven bij het domein Verhoudingen

- kan breuken lezen, uitspreken en noteren met een horizontale streep en met een schuine streep.
- kan verwoorden wat de teller en de noemer weergeven in contexten met breuken.
- weet wat stambreuken (met teller 1, zoals $1/4$, $1/10$), niet stambreuken (zoals $4/5$, $5/6$), hele breuken (zoals $5/5$, $10/10$) en samengestelde breuken (zoals $2 \frac{1}{3}$) zijn.
- begrijpt hoe breuken gebruikt kunnen worden als maatverfijning in meetsituaties en kan het resultaat uitdrukken in een samengestelde breuk (bv.: *Bij het meten met stroken: Jip is net iets meer dan 2 stroken lang, hij is precies $2\frac{1}{4}$ strook lang*).
- begrijpt de relatie tussen stambreuken, niet-stambreuken en samengestelde breuken met dezelfde noemer.
- kan veel voorkomende benoemde breuken vergelijken en ordenen en kan hierover redeneren (bv.: *$3/4$ liter melk is meer dan $1/2$ liter, maar minder dan $1\frac{1}{2}$ liter*).
- kan benoemde breuken plaatsen op een getallenlijn tussen hele getallen (zoals bij een maatbeker).
- kan kritisch denken en redeneren over breuken als getallen in probleemsituaties (bv.: *Wat is de kleinste breuk?*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 6

Domein GETALLEN, subdomein Bewerkingen

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 en ...

OPTELLEN EN AFTREKKEN

OPTELLEN EN AFTREKKEN MET HELE GETALLEN

- Onderhoud:
 - kent de splitsingen tot en met 10 uit het hoofd;
 - kent de optellingen en aftrekkingen tot en met 20 uit het hoofd.
- kan bij een optel- of aftreksituatie met hele getallen onder ± 10.000 een formele bewerking geven en omgekeerd: kan bij een formele bewerking onder 10.000 passende optel- of aftreksituaties geven.
- kan vlot optellen en aftrekken onder ± 10.000 met ronde hele getallen (met nullen) en naar analogie met optellen en aftrekken onder 100 (bv.: $3800 - 1$; $1234 - 400$; $7500 + 800 = 8300$ want $75 + 8 = 83$).
- kan optellen en aftrekken met hele getallen onder ± 10.000 door met inzicht gebruik te maken van standaardprocedures, zoals de rijgstrategie, splitsstrategie, kolomsgewijs rekenen en/of cijferen. De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan optellen en aftrekken met hele getallen onder ± 10.000 in contextsituaties en formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen bij strategieën zoals compenseren, analogie, omvormen, aanvullen, verschil bepalen, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen optellen en aftrekken. De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan schattend optellen en aftrekken met hele getallen tot ± 10.000 in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst. De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen.
- kan kritisch denken en redeneren over het optellen en aftrekken met hele getallen onder ± 10.000 in betekenisvolle probleemsituaties.

OPTELLEN EN AFTREKKEN MET DECIMALE GETALLEN

- kan twee of meer geldbedragen bij elkaar optellen en van elkaar aftrekken (bv.: $\text{€ } 8,90 + \text{€ } 1,10 + \text{€ } 7,10 + \text{€ } 2,90$ op kassabonnen).
- kan (meerdere) geldbedragen handig optellen en aftrekken door gebruik te maken van verwisselen (bv.: $\text{€ } 47,25 + \text{€ } 32,60 + \text{€ } 12,75 = (\text{€ } 47,25 + \text{€ } 12,25) + 32,60$).
- kan geldbedragen schattend optellen en aftrekken (bv.: $\text{€ } 28,95 + \text{€ } 51,99 + \text{€ } 9,95$. Hoeveel is het ongeveer samen?).

VERMENIGVULDIGEN EN DELEN

VERMENIGVULDIGEN EN DELEN MET HELE GETALLEN

- Onderhoud:
 - kent alle producten uit de tafels tot en met 10 uit het hoofd.
- kan bij een contextsituatie onder 10.000 een formele bewerking (vermenigvuldiging of deling) geven en omgekeerd: kan bij een formele vermenigvuldiging of deling onder 10.000 passende contextsituaties geven.
- kent de delingen uit de deeltafels tot en met 10 uit het hoofd (gememoriseerde kennis).
- kan vlot vermenigvuldigen en delen onder ± 10.000 met ronde getallen (met nullen) en naar analogie met vermenigvuldigen en delen onder 100 (bv.: $6 \times 7 = 42$, dan is $600 \times 7 = 4200$; $36 : 9 = 4$, dan is $3600 : 90 = 40$).
- kan met inzicht vermenigvuldigen en delen met hele getallen onder ± 10.000 in contextsituaties en formele sommentaal volgens een of meer standaardprocedures zoals de verdeelstrategie, kolomsgewijs rekenen en cijferen. Het betreft bij vermenigvuldigen: ééncijferige getallen vermenigvuldigen met twee- of driecijferige getallen (bv.: 4×38 ; 7 dozen met 248 sinaasappels).
Bij delen betreft het twee- of driecijferige getallen delen door een ééncijferig getal (ook met rest) (bv.: 78 euro verdelen over 5 kinderen; 361 kinderen in bootjes voor 7 personen).
De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan vermenigvuldigen en delen met hele getallen onder ± 10.000 door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen bij strategieën zoals compenseren, analogie, omvormen, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen vermenigvuldigen en delen:
 - verwisselen bij vermenigvuldigen (bv.: $27 \times 8 = 8 \times 27$; $25 \times 32 \times 4 = 25 \times 4 \times 32 = 100 \times 32$);
 - compenseren (bv.: $12 \times 99 = 12 \times 100 - 12$);

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 6

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 en ...

- splitsen bij delen (bv.: $165 : 3 = 150 : 3$ en $15 : 3$);
- rekenen naar analogie (bv.: 2×55 ; 2×550 ; $5000 : 25$; $5000 : 250$);
- omvormen;
- herhaald aftrekken;
- verdubbelen en halveren (bv.: $18 \times 25 = 9 \times 50$);
- de inverse relatie tussen vermenigvuldigen en delen. De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan schattend vermenigvuldigen en delen onder ± 10.000 in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst en op basis daarvan eventueel nog een correctie toepassen (bv.: $99 \times 61 \approx 100 \times 60$, de werkelijke uitkomst is iets minder dan 6000 ; $298 : 29 \approx 300 : 30$). De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen.
- kan kritisch denken en redeneren over vermenigvuldigen en delen met hele getallen onder ± 10.000 in betekenisvolle probleemsituaties.
- kan in contextsituaties vermenigvuldigen met geldbedragen met twee cijfers achter de komma (bv.: 3 tandenborstels van € 2,25 per stuk. Hoeveel kosten zij in totaal?).
- kan schattend vermenigvuldigen met geldbedragen met twee cijfers achter de komma (bv.: 6 nieuwe stoelen van € 139,95 per stuk, hoeveel is dat ongeveer in totaal?).

COMBINATIES VAN EN RELATIES TUSSEN BEWERKINGEN

- begrijpt wat 'gemiddelde' betekent en kan het gemiddelde berekenen in eenvoudige situaties met eenvoudige getallen.

BEWERKINGEN MET BREUKEN

- kan breuken aanvullen tot 1, in contextsituaties en in formele sommentaal (bv.: In de fles zit $\frac{3}{10}$ liter, hoeveel liter kan er nog bij?; $\frac{2}{7} + \dots = 1$).
- kan rekenen met de breuk als operator in informele contextsituaties (bv.: $\frac{1}{5}$ deel van 60 euro; $\frac{3}{4}$ deel van 120 liter).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 6

Domein VERHOUDINGEN

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6
- en ...

WISKUNDETAAL BIJ VERHOUDINGEN, BREUKEN EN PROCENTEN

- kan gegevens in een verhoudingstabel interpreteren en begrijpt hoe een verhoudingstabel kan worden gebruikt om verhoudingen weer te geven en te vergelijken.
- kan eenvoudige verhoudingen herkennen in alledaagse situaties (zoals in recepten, kettingen).
- begrijpt dat een breuk een deel van een hoeveelheid kan weergeven (bv.: 5 van de 10 mensen, betekent 1/2 deel van die mensen).
- begrijpt dat een breuk een deel van een geheel kan weergeven (bv.: 1/5 pizza is een punt van een pizza die in vijf gelijke punten verdeeld is).

REKENEN MET VERHOUDINGEN EN PERCENTAGES

REKENEN MET VERHOUDINGEN

- kan in betekenisvolle verhoudingssituaties zowel één object als een hoeveelheid in gelijke delen verdelen en het resultaat van de verdeling benoemen en weergeven met een breuk (bv.: 200 van de 300 kinderen is 2/3 deel van 300 kinderen; Als je 2 pizza's verdeelt met z'n vijven, krijgt ieder 2/5 pizza).
- kan in betekenisvolle verhoudingssituaties een deel aanvullen tot een geheel en dit complement benoemen met een breuk (bv.: limonade bestaat voor 1/10 deel uit siroop. De rest, dus 9/10 deel, is water.).
- kan in betekenisvolle verhoudingssituaties een deel van een hoeveelheid berekenen en omgekeerd: de totale hoeveelheid berekenen op basis van een gegeven deel (bv.: 3/8 deel van 24 kinderen, dat zijn 9 kinderen, en omgekeerd: 9 van de 27 kinderen, dat is 1/3 deel).
- kan in betekenisvolle verhoudingssituaties de totale hoeveelheid berekenen op basis van een gegeven deel (bv.: 9 kinderen van de klas zitten 'op voetbal'. Dat is 1/3 deel van de klas. Hoeveel leerlingen zitten er in die klas?).
- kan verhoudingsproblemen met geld, tijd en maten oplossen (bv.: Het berekenen van de prijs per stuk, per kilogram of per liter, snelheid: verhouding tussen tijd en afstand).
- kan kritisch denken en redeneren over de breuk als verhoudingsgetal in betekenisvolle probleemsituaties (bv.: Jens krijgt 2 stukken van een pizza en Lise krijgt 1/2 deel van een pizza. Hoe weet je wie meer pizza krijgt?).

RELATIES TUSSEN VERHOUDINGEN, BREUKEN, PROCENTEN EN DECIMALE GETALLEN

- kan de relatie tussen eenvoudige verhoudingen (zoals 4 : 5) en breuken (zoals 4/5) herkennen, verwoorden en gebruiken.
- kan breuken en verhoudingen met elkaar vergelijken (bv.: 1 op de 3 is minder dan de helft; 3 op de 5 is meer dan 1/2).
- kan kritisch denken en redeneren over relaties tussen verhoudingen en breuken in probleemsituaties (bv.: Dit jaar gaat de helft van de Belgen op vakantie, tegenover 2 op de 5 Nederlanders. Kun je nu zeggen of er meer of minder Nederlanders dan Belgen op vakantie gaan?).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 6

Domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meten

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6
- en ...

METEN: LENGTE EN OMTREK

- kent de standaardmaat hectometer en weet dat $1 \text{ km} = 10 \text{ hm}$ en $1 \text{ hm} = 100 \text{ m}$.
- kent enkele referentiematen voor lengte (bv.: *Hoe lang is 1 km ongeveer? Is de afstand van school naar jouw huis meer of minder dan 1 km?*).
- begrijpt de notatie van meetgetallen met komma's: 2,37 m is 2 meter en 37 centimeter of $2 \text{ m} + 3 \text{ dm} + 7 \text{ cm}$; 4,5 km is 4 kilometer en 500 meter.
- begrijpt dat je met een kleinere maat nauwkeuriger kunt meten en dat het van de situatie afhangt of je een grovere of een fijnere maat gebruikt.
- kan lengtematen herleiden van m naar dm, cm, mm en van m naar km en hm en omgekeerd.
- kan de omtrek van een rechthoek berekenen met behulp van de formule $2 \times (l + b)$ of $2 \times l + 2 \times b$ en begrijpt en kan deze formules uitleggen.
- kan uitleggen dat een verschillende omtrek mogelijk is bij een even grote oppervlakte.
- kan kritisch denken en redeneren over lengte en omtrek in eenvoudige probleemsituaties (bv.: *Hoe kan het dat er ontelbaar verschillende rechthoeken te bedenken zijn met een omtrek van 24 meter?*).

METEN: OPPERVLAKTE

- kent de standaardmaten m^2 , dm^2 , cm^2 en weet en begrijpt dat $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$ en $1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$.
- kent enkele referentiematen voor oppervlakte (bv.: *De oppervlakte van een deur is ongeveer 2 m^2*).
- kan vierkante meters omrekenen naar dm^2 of cm^2 en omgekeerd (bv.: $4 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$ of $3500 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$).
- weet dat een vierkante meter niet vierkant van vorm hoeft te zijn en kan dit uitleggen.
- begrijpt waarom je de oppervlakte van een rechthoek kunt berekenen met de formule $l \times b$ (lengte x breedte) en kan dit uitleggen.
- kan kritisch denken en redeneren over oppervlakte (bv.: *De keuken heeft een oppervlakte van 12 m^2 . Hoe kan de vorm van de ruimte er dan uitzien?*).

METEN: INHOUD

- kent de standaardmaten deciliter en centiliter en kan de relaties hiertussen uitleggen: $1 \text{ dl} = 10 \text{ cl}$; $1 \text{ dl} = 1/10 \text{ l}$; $1 \text{ l} = 10 \text{ dl}$; $1 \text{ l} = 100 \text{ cl}$.
- kent enkele referentiematen voor inhoud (bv.: *In een melkpak kan 1 liter; in een gewoon glas kan ruim 2 dl of 200 ml.*).
- kan inhoudsmaten herleiden van l naar dl, cl en ml en omgekeerd.
- kan in betekenisvolle situaties inhouden schatten in liters of milliliters (de orde van grootte).
- kan vloeistof afmeten met een maatbeker (bv.: *3 dl water afpassen in een maatbeker waarop alleen milliliters staan.*).
- begrijpt de notatie van meetgetallen met komma's (bv.: $0,2 \text{ l} = 2 \text{ dl}$; $3,469 \text{ l} = 3 \text{ l} + 4 \text{ dl} + 6 \text{ cl} + 9 \text{ ml}$).
- kan in betekenisvolle meetsituaties kiezen voor de meest passende inhoudsmaat (bv.: *De inhoud van een emmer in liters, de inhoud van een medicijnflesje in ml.*).
- kan kritisch denken en redeneren over inhoud in eenvoudige probleemsituaties.

METEN: GEWICHT

- kan gewichtsaanduidingen vergelijken en ordenen (bv.: *2,5 kg is meer dan 2000 gram, 1750 g is meer dan 1,7 kg*).
- kan kg omrekenen in g en omgekeerd.
- kan in betekenisvolle situaties gewichten schatten (bv.: *Kan een poes 50 kg wegen?*).
- kan kritisch denken en redeneren over gewicht in eenvoudige probleemsituaties.

METEN: TEMPERATUUR

- kan een thermometer aflezen tot op tienden van graden nauwkeurig.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 6

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6
- en ...

METEN: TIJD

- kan uren omzetten in minuten en minuten in secondes en omgekeerd.
- kan secondes aflezen op een klok met secondewijzer of op een (digitale) stopwatch.
- kan beredeneren welke tijdseenheid geschikt is in betekenisvolle situaties (bv.: *Bij het koken van een ei kijk je naar de tijd in minuten; bij een sprintwedstijd kijk je naar seconden.*).
- kent de begrippen kwartaal, schrikkeljaar, decennium en eeuw en kan hierbij herleidingen uitvoeren.
- weet wat een tijdbalk is en kan tijden chronologisch ordenen op de tijdbalk.
- kan kritisch denken en redeneren over tijd in probleemsituaties.

METEN: GELD

- kan eurobedragen tussen 0 en ongeveer 5000 euro, weergegeven met briefjes en munten vaststellen.
- kan geldbedragen tussen 0 en ongeveer 5000 euro op verschillende manieren met briefjes en munten samenstellen, ook met zo min mogelijk briefjes en munten.
- kan kritisch denken en redeneren over geld in probleemsituaties.

METEN: COMBINATIES VAN GROOTHEDEN

- kan problemen met samengestelde grootheden oplossen in eenvoudige probleemsituaties, zoals prijs/u, prijs/m, prijs/m², prijs/l, prijs/kg.
- begrijpt dat snelheid een afgelegde afstand per tijdseenheid is en kent enkele meetreferenties voor snelheid (bv.: *Een wandelaar legt ongeveer 5 kilometer af in een uur, een fietser doet ongeveer een uur over 15 kilometer.*).
- kan kritisch denken en redeneren over samengestelde grootheden in probleemsituaties (bv.: *Janne zegt: 'De lap stof kost 18 euro per meter. Ik heb maar 75 cm nodig. Hoe weet ik dan wat ik moet betalen?'*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 6

Domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meetkunde

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6
- en ...

MEETKUNDE: ORIËNTATIE IN DE RUIMTE

- kan in eigen woorden uitleggen wat het betekent als een plattegrond op schaal getekend is.
- weet wat de legenda van een kaart is en kan die gebruiken.
- kan plaatsen of objecten op een kaart vinden en aanduiden met een rooster met coördinaten (bv.: *De Domtoren ligt in vak C5.*).
- kent de windrichtingen noord, oost, zuid, west en begrijpt dat deze kunnen worden gebruikt om een plaats te bepalen of een route te beschrijven (bv.: *Arnhem ligt in het Oosten van Nederland.*).

MEETKUNDE: CONSTRUEREN

- kan een ruimtelijk object construeren met behulp van een bouwplaat of op basis van een complex stappenplan (zoals *Lego, Knexx*).
- kan een symmetrisch patroon ontwerpen (zoals *via knippen, tekenen, kleuren*).
- kan een vlakvulling ontwerpen met meetkundige figuren.
- kan redeneren hoe meetkundige patronen opgebouwd zijn en deze patronen voortzetten.
- kan een blokkenbouwsel construeren en hiervan een plattegrond met hoogtegetallen maken en omgekeerd.

MEETKUNDE: OPEREREN MET VORMEN EN FIGUREN

- kan vlakke figuren omstructureren (bv.: *Een rechthoek in driehoeken, enz.*).
- kent de namen van regelmatige vormen en figuren: driehoek, (regelmatige) vierhoek, (regelmatige) vijfhoek, (regelmatige) zeshoek, cirkel, kubus, balk, bol, piramide, cilinder.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 6

Domein VERBANDEN

De leerling...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6
- en ...

- kan verschillende diagrammen en grafieken benoemen: beelddiagram, staafdiagram, cirkeldiagram en lijngrafiek.
- kan beelddiagrammen waarin de beeldfiguren waarden hebben die groter zijn dan 1 aflezen en interpreteren (bv.: *Een fiets staat voor 100 fietsen*).
- kan gegevens in eenvoudige cirkeldiagrammen en lijngrafieken aflezen en interpreteren.
- kan een lijngrafiek globaal tekenen op basis van een beschrijving in woorden en omgekeerd: kan bij de lijngrafiek een beschrijving geven (bv.: *Bij een tijd-afstand lijngrafiek van een fietstocht kan de leerling vertellen wanneer de fietsers hard reden, stilstonden en langzaam vooruit gingen*).
- kan patronen in rijen met getallen en (geometrische) figuren herkennen en voortzetten en kan het patroon verwoorden.
- kan kritisch denken en redeneren over gegevens in eenvoudige tabellen, staaf-, beeld- en cirkeldiagrammen en lijngrafieken (bv.: *Bij een tijd-afstand lijngrafiek: Wat betekent het als de lijn in de grafiek horizontaal loopt?*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 7

Domein GETALLEN, subdomein Getalbegrip

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7
- en ...

HELE GETALLEN

- kan getallen tot ± 1 miljoen lezen, uitspreken en schrijven en kent specifieke benamingen van getallen zoals 'een ton', 'een (half) miljoen', 'driekwart'.
- kan in de telrij tot ± 1 miljoen doortellen en terugtellen, op basis van de structuur in de telrij en de structuur van getallen.
- kan getallen tot ± 1 miljoen vergelijken, ordenen en zowel globaal als precies plaatsen op een getallenlijn.
- kan hele getallen tot ± 1 miljoen afronden, waarbij het doel de nauwkeurigheid van de afronding bepaalt (bv.: *Het aantal inwoners van Ariks is 371.389. Dit mag ik afronden naar 370.000. Maar niet naar 400.000, dat zou wel een erg grove afronding zijn.*)
- kan hele getallen tot ± 1 miljoen samenstellen met en splitsen in honderdduizendtallen, tienduizendtallen, duizendtallen, honderdtallen, tientallen en eenheden en kan de positiewaarde van cijfers in een getal benoemen.
- kan de decimale structuur in ons getalsysteem met hele getallen tot ± 1 miljoen uitleggen.
- kan kritisch denken en redeneren over getallen tot ± 1 miljoen in probleemsituaties.

DECIMALE GETALLEN

- kan decimale getallen tot en met drie cijfers achter de komma lezen, uitspreken en schrijven.
- begrijpt dat naarmate er meer cijfers achter de komma staan, het decimale getal een steeds verdere verfijning geeft (bv.: *2,16 meter is een nauwkeuriger meetresultaat dan 2,1*).
- kan betekenis geven aan decimale getallen en voorbeelden noemen van contexten waarin deze decimale getallen gebruikt worden.
- kan decimale getallen tot en met drie cijfers achter de komma splitsen in en samenstellen met helen, tienden, honderdsten en duizendsten (bv.: $6,175 = 6 + 0,1 + 0,70 + 0,005$; $0,003 + 0,4 = 0,403$).
- begrijpt en kan uitleggen hoe ons tientallig positiestelsel is opgebouwd met hele getallen en decimale getallen tot en met drie cijfers achter de komma en kent daarbij de positiewaarde van cijfers en hun plaats in getallen (bv.: *Waarom is 4,3 groter dan 4,25? 25 is toch groter dan 3?*).
- kan interne en externe structuren van decimale getallen tot en met drie cijfers achter de komma bedenken (interne structuren: 1 is 0,75 en 0,25; 2 is 10 keer 0,2; externe structuren: 0,98 ligt vlak bij 1).
- kan uitleggen wat de betekenis is van de nul in decimale getallen en wanneer de nul wel en niet weggelaten mag worden.
- kan decimale getallen tot en met drie cijfers achter de komma vergelijken, ordenen en op een getallenlijn plaatsen.
- kan decimale getallen tot en met drie cijfers achter de komma afronden.
- kan kritisch denken en redeneren over decimale getallen tot en met drie cijfers achter de komma, in probleemsituaties (bv.: *Als je wilt meten hoe ver je kunt springen, tot hoeveel cijfers achter de komma wil je dat dan weergeven? Leg eens uit*).

BREUKEN* *doelen bij de breuk als verhouding worden beschreven bij het domein Verhoudingen

- weet dat een breuk verschillende verschijningsvormen heeft: als deel van een geheel, als resultaat van een meting, als resultaat van een (ver)deling, als rekengetal en als verhouding en kan hierbij voorbeelden noemen.
- begrijpt de relatie tussen breuken en decimale getallen en kan veel voorkomende breuken en decimale getallen in elkaar omzetten (bv.: $1/5 = 0,2$).
- kan (samengestelde) breuken vergelijken en ordenen en kan uitleggen waarom die bepaalde volgorde klopt.
- kan breuken vereenvoudigen (waaronder ook 'helen eruit halen') en kan aangeven of een breuk de meest vereenvoudigde breuk is (bv.: $17/3 = 5 \frac{2}{3}$; $9/12 = \frac{3}{4}$; $4/10$ kun je vereenvoudigen naar $2/5$).
- kan gelijkwaardige breuken bedenken (compliceren). Zie ook domein Verhoudingen.
- kan kritisch denken en redeneren over breuken als getallen in probleemsituaties.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 7

Domein GETALLEN, subdomein Bewerkingen

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7
- en ...

OPTELLEN EN AFTREKKEN

OPTELLEN EN AFTREKKEN MET HELE GETALLEN

- Onderhoud:
 - kent de splitsingen tot en met 10 uit het hoofd.
 - kent de optellingen en aftrekkingen tot en met 20 uit het hoofd.
- kan bij een optel- of aftreksituatie met hele getallen onder ± 100.000 een formele bewerking geven en omgekeerd: kan bij een formele bewerking onder ± 100.000 passende optel- of aftrekcontextsituaties geven.
- kan vlot optellen en aftrekken onder 100.000 met ronde hele getallen (met nullen) naar analogie met optellen en aftrekken onder 100 (bv.: $73.000 - 8000 = 65.000$ want $73 - 8 = 65$).
- kan optellen en aftrekken met hele getallen onder ± 100.000 door met inzicht gebruik te maken van standaardprocedures, zoals de rijgstrategie, splitsstrategie, kolomsgewijs rekenen en/of cijferen. De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan optellen en aftrekken met hele getallen onder ± 100.000 in contextsituaties en formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen bij strategieën zoals compenseren, analogie, omvormen, aanvullen, verschil bepalen, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen optellen en aftrekken. De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan schattend optellen en aftrekken met hele getallen onder ± 100.000 in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst. De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen.
- kan kritisch denken en redeneren over het optellen en aftrekken met hele getallen onder ± 100.000 in betekenisvolle probleemsituaties.

OPTELLEN EN AFTREKKEN MET DECIMALE GETALLEN

- kan uit het hoofd splitsen, optellen en aftrekken met eenvoudige decimale getallen, ook naar analogie met hele getallen en met veelvouden van 10 (bv.: $1 - 0,25$; $0,8 + 0,07$; $0,72 - 0,19$).
- kan getallen met en zonder een gelijk aantal decimalen optellen en aftrekken volgens een of meer standaardprocedures, zoals rijgen, splitsen, kolomsgewijs rekenen en cijferen. De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan optellen en aftrekken met decimale getallen, met en zonder gelijk aantal decimalen in contextsituaties en formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van (decimale) getallen bij strategieën zoals compenseren, analogie, omvormen, aanvullen, verschil bepalen, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen optellen en aftrekken (bv.: $14,6 - 7,99 = 14,60 - 8 + 0,01$). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan schattend optellen en aftrekken met decimale getallen in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst. De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen.
- kan kritisch denken en redeneren over optellen en aftrekken met decimale getallen in betekenisvolle probleemsituaties (bv.: *In het schrift schrijft Kim: $18,7 + 0,88 + 0,003 = 19583$. Ze vergeet de komma in het antwoord. Hoe weet je waar de komma moet staan?*).

VERMENIGVULDIGEN EN DELEN

VERMENIGVULDIGEN EN DELEN MET HELE GETALLEN

- Onderhoud:
 - kent alle producten uit de tafels tot en met 10 uit het hoofd.
 - kent de delingen uit de deeltafels tot en met 10 uit het hoofd.
- kan bij een contextsituatie onder 100.000 een formele bewerking (vermenigvuldiging of deling) geven en omgekeerd: kan bij een formele vermenigvuldiging of deling onder 100.000 passende contextsituaties geven.
- begrijpt vermenigvuldigen en delen met factor 10 en 100 en kan dit uitleggen en toepassen (bv.: $80 \times 90 =$; $800 \times 90 =$; $80 \times 900 =$; $2100 : 7 =$; $2100 : 70 =$; $21000 : 700 =$).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 7

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7
- en ...

- kan met inzicht vermenigvuldigen en delen met hele getallen onder ± 100.000 in contextsituaties en formele sommentaal volgens een of meer standaardprocedures zoals de verdeelstrategie, kolomsgewijs rekenen en cijferen. Het betreft bij vermenigvuldigen: ééncijferige getallen vermenigvuldigen met drie- en viercijferige getallen en tweecijferige getallen keer tweecijferige getallen (bv.: 4×732 ; *7 maanden in één keer betalen, en € 2455 per maand*; 35×67).
Bij delen betreft het driecijferige getallen delen door een tweecijferig getal (ook met rest) (bv.: $183 : 58$). De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan vermenigvuldigen en delen met hele getallen onder ± 100.000 in contextsituaties en formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen bij strategieën zoals compenseren, herhaald aftrekken, splitsen, analogie, omvormen, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen vermenigvuldigen en delen. De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan schattend vermenigvuldigen en delen met hele getallen onder ± 100.000 in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst en op basis daarvan eventueel nog een correctie toepassen (bv.: $455 \times 99 \approx 455 \times 100$; $3000 : 29 \approx 3000 : 30$). De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen.
- kan kritisch denken en redeneren over vermenigvuldigen en delen met hele getallen onder ± 100.000 in betekenisvolle probleemsituaties.

VERMENIGVULDIGEN EN DELEN MET DECIMALE GETALLEN

- kan uitleggen waarom delen door een decimaal getal dat kleiner is dan 1 een grotere uitkomst oplevert. kan vlot vermenigvuldigen en delen met eenvoudige decimale getallen (bv.: $4 \times 2,25$; $12 \times 2,5$; $10 : 2,5$; $4 : 0,2$; $1,6 : 4$).
- kan vermenigvuldigen en delen met decimale getallen onder ± 100.000 in contextsituaties en formele sommentaal door met inzicht gebruik te maken van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen bij strategieën zoals compenseren, herhaald aftrekken, analogie, omvormen, splitsen, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen vermenigvuldigen en delen (bv.: $8 \times 7,5 = 4 \times 15$; $12 \times 3,99 = 12 \times 4 - 12 \times 0,01$; $35 : 2,5 = 70 : 5$).
- kan schattend vermenigvuldigen en delen onder ± 100.000 in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst (bv.: $75 \times 4,89 \approx 75 \times 5,00$. *De uitkomst is iets minder*; $3000 : 0,49 \approx 3000 : 0,5$. *De uitkomst is dan iets meer*). De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen.
- kan kritisch denken en redeneren over vermenigvuldigen en delen in betekenisvolle probleemsituaties.

COMBINATIES VAN EN RELATIES TUSSEN BEWERKINGEN

- kan contextproblemen oplossen, waarbinnen een combinatie van bewerkingen wordt gevraagd en kan dit ook uitleggen.
- kan bij contextsituaties uitleggen waarom bepaalde bewerkingen samengenomen mogen worden (bv.: *2 kopjes van 2 euro en 2 borden van 6 euro, dan mag je $2 \times (2 + 6)$ uitrekenen.*).
- kent de betekenis van het begrip 'gemiddelde', kan een gemiddelde uitrekenen en uitleggen hoe hij rekent.

BEWERKINGEN MET BREUKEN

- kan gelijknamige breuken optellen en aftrekken in contextsituaties en in formele rekentaal. De leerling kan hierbij indien nodig ook 'de helen eruit halen' (bv.: $1 \frac{1}{2}$ liter en $\frac{1}{2}$ liter is 2 liter; $\frac{2}{7} + \frac{6}{7} = \frac{8}{7} = 1 \frac{1}{7}$).
- kan veel voorkomende ongelijknamige breuken vergelijken en het verschil bepalen (bv.: $\frac{1}{3}$ of $\frac{1}{5}$: *wat is meer, hoeveel meer?*)
- kan rekenen met veel voorkomende breuken als operator en weet dat het voor het antwoord niet uitmaakt of je de breuk interpreteert als 'keer' of 'deel nemen van' (bv.: $\frac{4}{5} \times 350$, $\frac{4}{5}$ van 350 of $350 \times \frac{4}{5}$).
- weet dat een deling ook als breuk geschreven kan worden en kan dit uitleggen en toepassen (bijvoorbeeld $2 : 3$ is $\frac{2}{3}$).
- kan in contextsituaties met veel voorkomende breuken een heel getal delen door een breuk (bv.: *we doen 5 liter soep in bakjes van $\frac{1}{4}$ liter. Hoeveel bakjes hebben we nodig?*).
- kan kritisch denken en redeneren over breuken in betekenisvolle probleemsituaties (bv.: *Waarom mag je bij het optellen van breuken niet de tellers bij elkaar op tellen en de noemers bij elkaar optellen?*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 7

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7
- en ...

REKENEN MET DE REKENMACHINE

- kent de functie van de verschillende gangbare knoppen/symbolen op rekenmachines, ook op een computer/laptop/mobiel.
- kan eenvoudige berekeningen (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen) uitrekenen met de rekenmachine.
- kan bij een uitkomst van een niet opgaande deling op de rekenmachine, 'de rest' correct interpreteren.
- kan verwoorden op welke manier een (eenvoudig) contextprobleem opgelost kan worden met de rekenmachine.
- kan de uitkomsten op de rekenmachine schattend controleren en kritisch beoordelen.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 7

Domein VERHOUDINGEN

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7
- en ...

WISKUNDETAAL BIJ VERHOUDINGEN, BREUKEN EN PROCENTEN

- kan verschillende notaties voor het weergeven van verhoudingen in alledaagse situaties herkennen (*zoals met breuken, percentages en schaalnotaties*). En begrijpt dat de verschillende schrijfwijzen dezelfde betekenis hebben.
- kan eenvoudige verhoudingen herkennen in alledaagse situaties (*bv.: Bij het vergroten en verkleinen van afbeeldingen, kaarten en plattegronden, prijs per stuk of per liter, brandstofverbruik en bij het vergelijken van groepen met een kenmerk*).
- kan verhoudingen en percentages aflezen uit, en weergeven in een cirkeldiagram of strook.
- kan schaalnotaties uitspreken, herkennen als een verhouding en er betekenis aan geven (*bv.: 1 : 100 betekent dat 1 cm op de kaart in werkelijkheid 100 cm is*).
- kan in alledaagse situaties notaties met percentages tot 100% herkennen, uitspreken en interpreteren (*bv.: Bij kortingen en verdelingen in cirkeldiagrammen*).
- begrijpt dat een percentage de verhouding aangeeft tussen een deel en het totaal en dat de delen samen 100% vormen.
- begrijpt dat bij het vergroten of verkleinen van een afbeelding of plattegrond, zowel de lengte als de breedte in dezelfde verhouding moet worden vergroot of verkleind, omdat de afbeelding anders vervormt.

REKENEN MET VERHOUDINGEN EN PERCENTAGES

REKENEN MET VERHOUDINGEN

- kan reeksen van gelijkwaardige breuken maken (*bv.: 2/5 is 4/10 is 8/20, enz.*).
- kan verhoudingsproblemen oplossen in contexten waarin de verhoudingsrelatie niet direct zichtbaar is (*bv.: Voor een stuk kaas van 800 gram betaalt Nico €7,50. Hoeveel kost deze kaas per kilogram?*).
- kan rekenen met schaallijnen en schaalnotaties in eenvoudige situaties en met eenvoudige getallen (*bv.: Ons nieuwe huis is getekend op een schaal van 1 : 100. Mijn slaapkamer is op de tekening 3 cm lang. Hoeveel meter is mijn kamer in werkelijkheid?*).
- kan berekenen wat de nieuwe afmeting van een afbeelding wordt als de lengte of de breedte van de afbeelding wordt vergroot of verkleind (*bv.: Vergroten of verkleinen van een foto*).
- kan kritisch denken en redeneren over verhoudingen bij vergrotingen van lengte en oppervlakte (*bv.: De zijkant van een vierkant tekenen we twee maal zo lang. Wordt de oppervlakte dan ook twee keer zo groot?*).

REKENEN MET PERCENTAGES

- kan bij verdelingen van percentages ontbrekende percentages vaststellen op basis van de kennis dat het totaal 100% is.
- kan rekenen met eenvoudige percentages, hoeveelheden en getallen.
- kan de nieuwe prijs berekenen als de oorspronkelijke prijs en een eenvoudig kortingspercentage gegeven zijn (*bv.: De ijsmachine kost € 80,-. De winkel geeft vandaag 25% korting. Hoeveel kost de ijsmachine vandaag?*).
- kan kritisch denken en redeneren over berekeningen met eenvoudige percentages en getallen in probleemsituaties (*bv.: Van de kinderen in de klas heeft 40% een kat, 30% een hond en 20% een konijn. De rest heeft geen huisdier. Waarom weet je nu niet hoeveel kinderen geen huisdier hebben?*).

RELATIES TUSSEN VERHOUDINGEN, BREUKEN, PROCENTEN EN DECIMALE GETALLEN

- kan verhoudingen benoemen en schrijven als 'zoveel op de zoveel', deel van een totaal, als breuk en als percentage. En kan de verschillende verwoordingen en schrijfwijzen met elkaar in verband brengen en vergelijken en daarbij uitleggen waarom de ene verhouding wel of niet gelijk is aan de andere of in aantal meer of minder objecten bevat.
- begrijpt dat een percentage een standaardverhouding van 1 op 100 (1 : 100) is en kan op basis hiervan de relatie tussen 1/100 en 1% verwoorden. En kan breuken, met name met de noemers 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50 en 100 relateren aan percentages door te redeneren met honderdsten (*bv.: 1/100 deel ↔ 1%: 1/50 deel = 2/100 deel ↔ 2%; 1/25 deel = 4/100 ↔ 4%; 1/20 deel = 5/100 deel ↔ 5%; 1/10 deel = 10/100 deel ↔ 10%*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 7

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7
- en ...

- kent de relaties tussen veelvoorkomende verhoudingen, breuken en percentages
(bv.: met name $1 : 10 \leftrightarrow 1/10$ deel $\leftrightarrow 10\%$; $1 : 2 \leftrightarrow 1/2$ deel $\leftrightarrow 50\%$; $1 : 4 \leftrightarrow 1/4$ deel $\leftrightarrow 25\%$; $1 : 5 \leftrightarrow 1/5$ deel $\leftrightarrow 20\%$; $2 : 5 = 4 : 10 \leftrightarrow 2/5$ deel = $4/10$ deel $\leftrightarrow 40\%$; $3 : 4 \leftrightarrow 3/4$ deel $\leftrightarrow 75\%$).
- kan kritisch denken en redeneren over relaties tussen verhoudingen, breuken en procenten
(bv.: Bas speelt 5 voetbalwedstrijden en maakt daarin 60% van de doelpunten. Kun je zeggen dat hij in 3 van de 5 wedstrijden doelpunten scoort?).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 7

Domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meten

De leerling ... <ul style="list-style-type: none">• beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7• en ...
METEN: LENGTE EN OMTREK
<ul style="list-style-type: none">• kent de standaardmaat decameter (dam) en weet dat 1 dam = 10 m.• kent de betekenis van de voorvoegsels milli-, centi-, deci-, deca-, hecto- en kilo- en kent de volgorde van de lengtematen van het metrieke stelsel.• kan betekenisvolle omzettingen maken van de ene lengtemaat naar de andere lengtemaat (bv.: Van kilometers naar meters of meters naar millimeters en omgekeerd).• kan kritisch denken en redeneren over lengte en omtrek in probleemsituaties (bv.: Geef het wereldrecord verspringen eens aan op het schoolplein. Schat eerst eens en zoek het dan uit).
METEN: OPPERVLAKTE
<ul style="list-style-type: none">• kent de standaardmaten km², hm², dam², m², dm², cm², mm², hectare en are en kan deze op volgorde van grootte noemen, en weet dat 1 km² = 100 ha = 1.000.000 m².• kan betekenisvolle omzettingen maken van de ene oppervlaktemaat naar de andere oppervlaktemaat, bijvoorbeeld van km² naar m² of van m² naar cm².• kan in meetsituaties een geschikte oppervlaktemaat kiezen (bv.: De oppervlakte van een tuin druk je uit in m²; de oppervlakte van een stad in km²).• kan bij elke standaardmaat voor oppervlakte een referentiemaat noemen (bv.: 1 hectare is ongeveer twee voetbalvelden groot)• kan de oppervlakte van driehoeken en rechthoekige veelhoeken berekenen (bv.: Bepaal aan de hand van de maten de oppervlakte van de L-woonkamer.).• kan kritisch denken en redeneren over oppervlakte en over de relatie tussen omtrek en oppervlakte (bv.: Hoe kan het dat rechthoeken met dezelfde oppervlakte, verschillende omtrekken kunnen hebben?).
METEN: INHOUD
<ul style="list-style-type: none">• kent de kubieke inhoudsmaten m³, dm³ en cm³ en kan de relatie hiertussen uitleggen: 1 m³ = 1000 dm³ en 1 dm³ = 1000 cm³.• kan bij elke kubieke inhoudsmaat een referentiemaat noemen (bv.: In een doos met een inhoud van 1 dm³ passen 1000 blokjes van 1 cm³ maar ook 1 liter melk).• kan uitleggen wat 'kubieke' betekent in kubieke decimeter en kubieke meter, en kent het woord 'kuub'.• kan de inhoud omrekenen van litermaten naar kubieke maten en omgekeerd.• kan de inhoud van een balkvormig figuur bepalen door gebruik te maken van de formule 'lengte x breedte x hoogte'.• kan kritisch denken en redeneren over inhoud in probleemsituaties (bv.: Een huis met een plat dak heeft een inhoud van 300 m³. Wat kunnen de afmetingen van dit huis zijn?).
METEN: GEWICHT
<ul style="list-style-type: none">• begrijpt de notatie van gewichtsmaten met komma's: 0,358 kg = 358 g.• weet dat 1 ton = 1000 kg.• kan betekenisvolle omzettingen maken van de ene gewichtsmaat naar de andere gewichtsmaat.• kiest in meetsituaties een geschikte maat voor gewicht (bv.: Bij het wegen van volwassenen druk je het gewicht uit in kg en niet in grammen of 'ton').• kan kritisch denken en redeneren over gewicht in probleemsituaties.
METEN: TEMPERATUUR
<ul style="list-style-type: none">• kan temperatuur onder 0 graden aflezen en interpreteren (bv.: -2 graden betekent 'twee graden onder nul' en dat het vriest. -4 is kouder dan -2).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 7

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7
- en ...

METEN: TIJD

- kan de tijdsduur tussen twee tijdstippen berekenen in uren, minuten en secondes.
- kan tijdsduren tot op hondersten van een seconde interpreteren en vergelijken (bijvoorbeeld in de context van sportprestaties).
- kent de standaardnotatie voor de datum in dag-maand-jaar (zoals 10-02-2017).
- kan het aantal dagen berekenen tussen twee data in hetzelfde jaar of in twee opeenvolgende jaren.
- kan kritisch denken en redeneren over tijd in probleemsituaties.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 7

Domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meetkunde

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7
- en ...

MEETKUNDE: ORIËNTATIE IN DE RUIMTE

- kan bij foto's van een situatie beredeneren waar een fotograaf heeft gestaan en kan zijn standpunt(en) op een kaart of plattegrond aangeven (bv.: *De foto moet gemaakt zijn vanaf het bruggetje, want alleen daar kun je het eilandje zien.*).
- begrijpt dat het standpunt van waaruit je kijkt, bepaalt wat je kunt zien en kan redeneren over kijklijnen (bv. *Als ik jou in de spiegel zie, kun je mij dan ook zien? Wanneer wel en wanneer niet?*).

MEETKUNDE: CONSTRUEREN

- kent en gebruikt de begrippen horizontaal, verticaal, diagonaal.

MEETKUNDE: OPEREREN MET VORMEN EN FIGUREN

- kan een tekening in perspectief juist interpreteren (bv.: *Wat verder weg is zie je kleiner; als je er schuin tegenaan kijkt, zie je een andere vorm.*).
- kent het begrip puntsymmetrie en kan aangeven of een figuur puntsymmetrisch is.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 7

Domein VERBANDEN

De leerling...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7
- en ...

- kent de formele wiskundetaal die bij het weergeven van verbanden in tabellen, diagrammen en grafieken wordt gehanteerd: assen, horizontale as, verticale as, x-as, y-as, legenda, stijgen, dalen, toename, afname, constant, steil, vlak en kan deze begrippen ook gebruiken.
- weet wat een assenstelsel is en kan daarbij aangeven welke gegevens op de assen staan en uitleggen welk verband er in de grafiek weergegeven wordt door de staven of de lijnen.
- kan op basis van gegevens in een tabel een eenvoudige lijngrafiek in een voorgestructureerd assenstelsel tekenen.
- kan in een assenstelsel met positieve getallen coördinaten aflezen en punten plaatsen.
- kan gegevens uit een beschrijving of tabel verwerken in een voorgestructureerde cirkeldiagram (bv. *Percentages inkleuren in een cirkel die in tien gelijke punten is verdeeld*).
- kan bij gegevens binnen één situatie uit verschillende tabellen, grafieken en diagrammen met elkaar vergelijken en op basis hiervan uitspraken doen en berekeningen uitvoeren (bv.: *In de staafdiagram zie je de ijsverkoop in juni en in de lijngrafiek zie je de temperatuur in juni. Mag je zeggen dat er meer ijs verkocht is op dagen waar de temperatuur ook hoger was?*).
- kan kritisch denken en redeneren over informatie die in tabellen, grafieken en diagrammen wordt gepresenteerd (bv.: *In het weerrapport over Vlieland zie je de temperatuur, neerslag en aantal zonuren. Wat is een mooie vakantieperiode op Vlieland voor iemand die niet te warm weer wil, maar wel graag veel zonuren? Leg eens uit.*)

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 8

Domein GETALLEN, subdomein Getalbegrip

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8
- en ...

HELE GETALLEN

- kan hele getallen lezen, uitspreken en schrijven (zowel met spatie als punt) en kent speciale benamingen van getallen zoals miljoen, miljard.
- kan doortellen en terugtellen op basis van de structuur in de telrij en de structuur van hele getallen.
- kan hele getallen vergelijken, ordenen en zowel globaal als precies plaatsen op een getallenlijn.
- kan hele getallen afronden, waarbij het doel de nauwkeurigheid van die afronding bepaalt.
- kan grote getallen afronden en noteren met cijfers en met woorden (*bv.: 1.425.000 is ruim 1,4 miljoen*).
- kan hele getallen splitsen in en samenstellen met miljoenen, honderdduizendtallen, tienduizendtallen, duizendtallen, honderdtallen, tientallen en eenheden.
- kan de decimale structuur in ons getallensysteem met hele getallen uitleggen.
- kan kritisch denken en redeneren over hele getallen in probleemsituaties.

DECIMALE GETALLEN

- kan decimale getallen lezen, uitspreken en schrijven.
- kan decimale getallen vergelijken, ordenen, op een getallenlijn plaatsen.
- kan decimale afronden op honderdsten, tienden en een geheel getal.
- kan decimale getallen splitsen in en samenstellen met helen, tienden, honderdsten en duizendsten.
- kan de structuur in ons getallensysteem met hele getallen en decimale getallen uitleggen.
- kan kritisch denken en redeneren over meer complexe decimale getallen in probleemsituaties (*bv.: Kan je weten hoeveel getallen er liggen op de getallenlijn tussen 0 en 1?*).

BREUKEN* *doelen bij de breuk als verhouding worden beschreven bij het domein Verhoudingen

- weet dat een breuk verschillende verschijningsvormen heeft: als deel van een geheel, als resultaat van een meting, als resultaat van een (ver)deling, als rekengetal en als verhouding en kan hierbij voorbeelden noemen.
- begrijpt de relatie tussen breuken en decimale getallen en kan veel voorkomende breuken en decimale getallen in elkaar omzetten (*bv.: $1/5 = 0,2$*).
- kan (samengestelde) breuken vergelijken en ordenen en kan uitleggen waarom die bepaalde volgorde klopt.
- kan breuken vereenvoudigen (waaronder ook 'helen eruit halen') en kan aangeven of een breuk de meest vereenvoudigde breuk is (*bv.: $17/3 = 5 \frac{2}{3}$; $9/12 = 3/4$; $4/10$ kun je vereenvoudigen naar $2/5$*).
- kan gelijkwaardige breuken bedenken (compliceren). Zie ook domein Verhoudingen.
- kan kritisch denken en redeneren over breuken als getallen in probleemsituaties.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 8

Domein GETALLEN, subdomein Bewerkingen

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8
- en ...

OPTELLEN EN AFTREKKEN

OPTELLEN EN AFTREKKEN MET HELE GETALLEN

- Onderhoud:
 - kent de splitsingen tot en met 10 uit het hoofd;
 - kent de optellingen en aftrekkingen tot en met 20 uit het hoofd.
- kan efficiënt optellen en aftrekken met hele getallen in contextsituaties en formele sommentaal, waarbij strategieën en procedures gekozen worden op basis van inzicht in eigenschappen van en relaties tussen getallen en bewerkingen. De leerling kan de gekozen strategieën, procedures en de berekeningen toelichten in woorden en op papier.
- kan schattend optellen en aftrekken met hele getallen in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst en op basis daarvan eventueel nog een correctie toepassen. De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen.
- kan kritisch denken en redeneren over standaardprocedures en strategieën voor optellen en aftrekken met hele getallen (bv: *Bij optellen van meer getallen mag je de getallen onder elkaar zetten en dan optellen. Waarom mag dat niet bij aftrekken van meer getallen?*).

OPTELLEN EN AFTREKKEN MET DECIMALE GETALLEN

- kan efficiënt optellen en aftrekken met decimale getallen in contextsituaties en formele sommentaal, waarbij strategieën en procedures gekozen worden op basis van inzicht in eigenschappen van en relaties tussen getallen en bewerkingen. De leerling kan de gekozen strategieën, procedures en de berekeningen uitleggen.
- kan schattend optellen en aftrekken met decimale getallen in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst en op basis daarvan eventueel nog een correctie toepassen. De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen.
- kan kritisch denken en redeneren over standaardprocedures en strategieën voor optellen en aftrekken met decimale getallen (bv: *Waarom is het noodzakelijk dat je de komma's bij cijferen recht onder elkaar zet? Maakt het uit voor het antwoord? Waarom mag je bij een som als $4,6 + 1,247$ extra nullen schrijven achter de 6?*).

VERMENIGVULDIGEN EN DELEN

VERMENIGVULDIGEN EN DELEN MET HELE GETALLEN

- Onderhoud:
 - kent alle producten uit de tafels tot en met 10 uit het hoofd;
 - kent de delingen uit de deeltafels tot en met 10 uit het hoofd.
- kan met inzicht efficiënt vermenigvuldigen en delen (ook met rest) met hele getallen in contexten en formele sommentaal, waarbij strategieën en procedures gekozen worden op basis van inzicht in eigenschappen van en relaties tussen getallen en bewerkingen. De leerling kan de gekozen strategieën, procedures en de berekeningen toelichten in woorden en op papier.
- weet wat de deelbaarheid van getallen betekent en kan uitleggen en berekenen of getallen deelbaar zijn door een gevraagd getal.
- kan schattend vermenigvuldigen en delen met hele getallen in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst (veel) groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst en op basis daarvan eventueel nog een correctie toepassen. De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen.
- kan kritisch denken en redeneren over standaardprocedures en strategieën voor vermenigvuldigen en delen met hele getallen.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 8

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8
- en ...

VERMENIGVULDIGEN EN DELEN MET DECIMALE GETALLEN

- begrijpt vermenigvuldigen en delen met factor 10 en 100 en kan dit toepassen bij het rekenen met decimale getallen (bv.:
 - $5 \times 4 = 20$ dan is $0,5 \times 4 = 2$ en $5 \times 0,4 = 2$ en $5 \times 0,04 = 0,2$;
 - $4 \times 25 = 100$, dan is $4 \times 2,5 = 10$ en $4 \times 0,25 = 1$;
 - $20 : 5 = 4$, dan is $20 : 0,5 = 40$; $2 : 0,5 = 4$).
- heeft inzicht in vermenigvuldigen en delen met decimale getallen en kan dit inzicht toepassen (bv.: *Waarom mag je bij delen met decimale getallen beide getallen met hetzelfde getal vermenigvuldigen en krijg je toch hetzelfde antwoord?*).
- kan met inzicht decimale getallen onder ± 100.000 vermenigvuldigen en delen in contextsituaties en formele sommentaal volgens een of meer standaardprocedures zoals de verdeelstrategie, kolomsgewijs rekenen en cijferen. Het betreft bij vermenigvuldigen: ééncijferige hele getallen vermenigvuldigen met drie- en viercijferige decimale getallen en tweecijferige hele getallen met tweecijferige decimale getallen (bv.: *7 meter stof van € 15,75 per meter, hoeveel is dat in totaal?*).
Bij delen betreft het driecijferige getallen delen door een tweecijferig getal met als uitkomst een decimaal getal. De leerling kan uitleggen hoe hij tot een oplossing komt.
- kan met inzicht efficiënt vermenigvuldigen en delen (ook met rest) met decimale getallen in contextsituaties en formele sommentaal, waarbij strategieën en procedures gekozen worden op basis van inzicht in eigenschappen van en relaties tussen getallen en bewerkingen. De leerling kan de gekozen strategieën, procedures en berekeningen uitleggen in woorden en op papier.
- kan schattend vermenigvuldigen en delen met decimale getallen in contextsituaties en formele sommentaal en kan beredeneren of de werkelijke uitkomst groter of kleiner is dan de geschatte uitkomst en kan op basis daarvan eventueel nog een correctie toepassen. De leerling kan zijn berekeningen en redeneringen uitleggen.
- kan kritisch denken en redeneren over standaardprocedures en strategieën voor vermenigvuldigen en delen met hele getallen (bv.: *Als je 780 supporters wilt vervoeren met bussen waar er 48 in kunnen en je rekent uit hoeveel bussen er nodig zijn met de rekenmachine, dan staat er op het scherm: 16,26. Wat betekent dat en wat is dan de uitkomst van de vraag?*).

COMBINATIES VAN EN RELATIES TUSSEN BEWERKINGEN

- kent de geldende regels voor de volgorde waarin rekenbewerkingen moeten worden uitgevoerd en kent daarbij ook de rol van haakjes. De leerling kan de regels toepassen bij formele sommentaal.
- heeft inzicht in en kennis over de eigenschappen van en relaties tussen bewerkingen en kan dit toepassen (bv.: *Waarom mag je bij optellen en vermenigvuldigen de getallen wel verwisselen (bv.: $3 + 5 = 5 + 3$; $3 \times 5 = 5 \times 3$), maar niet bij aftrekken en delen (bv.: $100 - 99 \neq 99 - 100$ en $24 : 3 \neq 3 : 24$).*
- kan kritisch denken en redeneren over combinaties van bewerkingen in betekenisvolle probleemsituaties (bv.: *$4 + 5 \times 6$, is dat nu 54 of 34, of kan het allebei goed zijn?*).

BEWERKINGEN MET BREUKEN

- kan ongelijknamige breuken optellen en aftrekken, inclusief helen eruit halen en vereenvoudigen, ook via de standaardprocedure 'gelijknamig maken'. De leerling kan zijn aanpak uitleggen.
- kan een geheel getal vermenigvuldigen met een breuk en omgekeerd (bv.: $6 \times \frac{3}{5}$; $\frac{3}{4} \times 12$).
- kan een breuk met een breuk vermenigvuldigen in contextsituaties en in formele sommentaal ($\frac{1}{4}$ deel van $\frac{1}{2}$ liter melk; $\frac{3}{4} \times \frac{5}{8}$).
- kan een heel getal delen door een breuk of door een gemengd getal, met name in contextsituaties (bv.: *10 liter in flessen van $2 \frac{1}{2}$ liter doen: $10 : 2\frac{1}{2}$.*
- kan een breuk delen door een breuk, met name in contextsituaties (bv.: *hoeveel pakjes van $\frac{1}{4}$ liter kun je halen uit $1 \frac{1}{2}$ liter?*; $1 \frac{1}{2} : \frac{1}{4}$).
- kan kritisch denken en redeneren over breuken in betekenisvolle probleemsituaties (bv.: *Leg eens uit waarom er geen kleinste breuk bestaat.*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 8

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8
- en ...

REKENEN MET DE REKENMACHINE

- kan contextproblemen waarin een opeenvolging van bewerkingen uitgevoerd moet worden, uitrekenen met de rekenmachine (*bv.: Je koopt 3 pakken koffie van € 2,68 en 4 pakken limonade van € 1,17, hoeveel moet je betalen?*) en kan uitleggen wat wel en wat niet achter elkaar ingevoerd en uitgerekend mag worden.
- kan kritisch beoordelen, wanneer gebruik van een rekenmachine handig is en wanneer hoofdrekenen of rekenen op papier meer geëigend is.
- kan kritisch denken en redeneren over het rekenen met de rekenmachine in betekenisvolle probleemsituaties.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 8

Domein VERHOUDINGEN

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8
- en ...

WISKUNDETAAL BIJ VERHOUDINGEN, BREUKEN EN PROCENTEN

- kan een telling verwoorden en noteren als verhouding (bv.: Bij 'zes van de vierentwintig', 'een op elke vier', 'een vierde deel', 'een kwart' of 'vijfentwintig procent', 1 op de 4, of 1/4 deel, of 25%).
- kan in alledaagse situaties notaties met percentages, ook boven 100%, herkennen, uitspreken en er betekenis aan geven (bv.: Bij rente, btw, winst, verlies, groei, toename, afname, stijging, daling).
- kan uitleggen dat 'gelijkwaardigheid van breuken' betekent dat de verhouding tussen de teller en de noemer van de breuken gelijk is (bv.: 1 van elke 4 komt overeen met 2 van elke 8; 1/4 is 2/8 is 3/12, enzovoort).

REKENEN MET VERHOUDINGEN EN PROCENTAGES

REKENEN MET VERHOUDINGEN

- kan verhoudingsproblemen schattend en precies oplossen in meer complexe contexten waarin de verhoudingsrelatie niet direct zichtbaar is (bv.: 243 van de 1000 auto's reden te hard. Welk deel is dat ongeveer?).
- kan rekenen met schaallijnen en schaalnotaties (bv.: Mehmed fietst van huis naar het stadscentrum. Op de kaart is dat 8 cm. De kaart heeft een schaal van 1:50.000. Hoeveel km fietst Mehmed?).
- kan kritisch denken en redeneren over verhoudingsproblemen waarin de verhoudingsrelatie niet direct zichtbaar is. (bv.: Jos rijdt 75 km in zijn nieuwe auto en verbruikt daarmee 5 liter benzine. De fabrikant beweert dat het brandstofverbruik van de auto van Jos dus 1 op 20 is. Klopt die bewering?).

REKENEN MET PROCENTAGES

- kan met eenvoudige getallen de 1%-regel toepassen en kan uitleggen dat 1% van een hoeveelheid of getal kan worden berekend door te delen door 100 of te vermenigvuldigen met 0,01 (bv.: 3% van €120,- → €120 : 100 = € 1,20 → €1,20 x 3 = €3,60).
- kan met percentages rekenen door hoeveelheden en getallen te vermenigvuldigen met de bijbehorende breuken of decimale getallen (bv.: 25% van 60 → 0,25 x 60; 40% van 60 → 2/5 x 60).
- kan de kortingspercentages berekenen als de oude en nieuwe prijzen bekend zijn (bv.: De oude prijs van de jas was € 150,-. De nieuwe prijs is € 105,-. Hoeveel procent korting geeft de winkel?).
- kan de oorspronkelijke prijs berekenen op basis van het kortingspercentage en de nieuwe prijs (bv.: Het treinkaartje kost met korting €30,-. De korting was 50%. Hoe duur was het treinkaartje eerst?).
- kan berekenen hoeveel procent de toename, afname, de winst of het verlies bedraagt. En kan dit ook met minder mooie percentages, met percentages boven 100% en met moeilijkere getallen. Hierbij mag gebruik worden gemaakt van de rekenmachine (bv.: Bart koopt een oude auto voor €1200,-. Als hij de auto met 100% winst verkoopt, hoeveel krijgt hij dan voor de auto? En als hij hem met 150% winst verkoopt?).
- kan aan de hand van betekenisvolle contexten uitleggen waarom je percentages niet zomaar mag optellen of aftrekken, tenzij de percentages betrekking hebben op hetzelfde totaal.
- kan kritisch denken en redeneren over getalsmatige informatie met percentages (bv.: Wanneer is 10% veel, wanneer weinig? Waar hangt dat vanaf?).

RELATIES TUSSEN VERHOUDINGEN, BREUKEN, PROCENTEN EN DECIMALE GETALLEN

- weet dat het bij breuken om een deling gaat, dat het bijbehorende decimale getal niet altijd eindigt (bij repeterende breuken) en dat deze breuken in sommige situaties mogen worden afgerond (op bijvoorbeeld twee cijfers achter de komma).
- kan verhoudingen en breuken, ook met behulp van een rekenmachine noteren als een (afgerond) decimaal getal en kan decimale getallen relateren aan percentages en andersom.
- kent veel voorkomende relaties tussen verhoudingen, breuken, procenten en decimale getallen uit het hoofd (zoals 1 : 100 ↔ 1/100 deel ↔ 0,01 ↔ 1%; 1 : 10 ↔ 1/10 deel ↔ 0,1 ↔ 10%; 1 : 20 ↔ 1/20 deel ↔ 0,05 ↔ 5%; 1 : 2 ↔ 1/2 deel ↔ 0,5 ↔ 50%; 1 : 4 ↔ 1/4 deel ↔ 0,25 ↔ 25%; 1 : 5 ↔ 1/5 deel ↔ 0,2 ↔ 20%; 2 : 5 = 4 : 10 ↔ 2/5 deel = 4/10 deel ↔ 0,4 ↔ 40%; 3 : 4 ↔ 3/4 deel ↔ 0,75 ↔ 75%).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 8

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8
 - en ...
-
- kan kritisch denken en redeneren over relaties tussen verhoudingen, breuken, procenten en decimale getallen in probleemsituaties (bv.: *Naomi maakt 13 doelpunten in 25 handbalwedstrijden. Elsa maakt 11 doelpunten in 20 handbalwedstrijden. Elsa scoort in verhouding vaker dan Naomi. Klopt dat?*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 8

Domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meten

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8
- en ...

METEN: LENGTE EN OMTREK

- doorziet het systeem van lengtematen in het metrieke stelsel en kan dit uitleggen.
- kan uitleggen wat het nut van maatverfijning is.
- kan redeneren over lengte en omtrek in probleemsituaties (bv.: *Is het nodig om de afstand van school naar huis in millimeters nauwkeurig te weten? In welke situaties is het bijvoorbeeld wel nodig om precies in mm te meten?*).

METEN: OPPERVLAKTE

- kan de oppervlakte berekenen van (de zijvlakken van) een kubus of balk.
- kan de oppervlakte berekenen van een rechthoekig figuur dat op schaal is afgebeeld en waarbij de afmetingen bepaald moeten worden of gegeven zijn.
- doorziet het systeem van oppervlaktematen in het metrieke stelsel en kan dit systeem uitleggen.
- kan redeneren over het effect van vergroten op de oppervlakte van figuren (bv.: *Wordt een object 2 keer zo lang en 2 keer zo breed, dan wordt de oppervlakte 4 keer zo groot*).
- kan beredeneren welke vergrotingsfactor nodig is om de ene (eenvoudige) figuur uit de andere te vormen.
- kan kritisch denken en redeneren over oppervlakte en over de relatie tussen omtrek en oppervlakte (bv.: *De omtrek van een vierkant is 100 cm. Hoe kun je dan uitrekenen wat de oppervlakte is?*).

METEN: INHOUD

- doorziet het systeem van inhoudsmaten in het metrieke stelsel, kan dit uitleggen en toepassen bij herleiden.
- kan redeneren over het effect van vergroten op de oppervlakte en inhoud van objecten (bv.: *Als je dit pak hagelslag twee keer zo hoog maakt, wat kun je dan zeggen over de inhoud? Hoeveel keer zo groot wordt de inhoud dan?*).
- kan kritisch denken en redeneren over inhoud in probleemsituaties (bv.: *Als je de lengte van één zijde van een kubus weet, hoe kun je dan de inhoud weten?*).

METEN: GEWICHT

- doorziet het systeem van gewichtsmaten in het metrieke stelsel, kan dit uitleggen en toepassen bij herleiden (kg, hg, dag, g, dg, cg, mg).
- kan kritisch denken en redeneren over gewicht in probleemsituaties (bv.: *In een auto mag je maar tot een bepaald gewicht laden. Mag je een auto dan vol papier laden? Leg eens uit waarom wel of niet?*).

METEN: TEMPERATUUR

- doorziet de relatie tussen het meten van de temperatuur boven en onder nul met de getallenlijn (bv.: *De temperatuur onder nul geeft vriezen aan: -5 is kouder dan -2; als de temperatuur met 6 graden stijgt vanaf -5 dan is het dus 1 graad boven nul*).

METEN: TIJD

- doorziet ons tijdsysteem, kan dit uitleggen en toepassen in contexten waarin met tijd gerekend moet worden, en waarbij eventueel herleidingen uitgevoerd moeten worden.
- kan redeneren over het verstrijken van eeuwen en jaren in het eigen leven en de geschiedenis en gebruikt hierbij tijdbalken.
- kan uitleggen dat er tijdzones zijn op aarde en kan tijdverschillen bepalen tussen verschillende plaatsen op aarde.
- kan grotere tijdseenheden (eeuw, decennium, jaar, kwartaal, maand, week, etmaal) en kleinere tijdseenheden (uur, half uur, kwartier, minuut, seconde) in elkaar omzetten.
- kan kritisch denken en redeneren over tijd in probleemsituaties (bv.: *Met tijdzones en tijdsverschillen; zomertijd, wintertijd*).

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 8

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8
- en ...

METEN: GELD

- kan (schattend) rekenen met wisselkoersen.
- kan kritisch denken en redeneren over geld in probleemsituaties.

METEN: COMBINATIES VAN GROOTHEDEN

- begrijpt dat het bij bevolkingsdichtheid gaat om 'aantal inwoners per vierkante kilometer' en kan bevolkingsdichtheden berekenen en vergelijken (*bv.: De bevolkingsdichtheid van de eigen woonplaats en de bevolkingsdichtheid van een andere plaats of regio.*).
- kan rekenen met samengestelde grootheden zoals km/ u, m/s, prijs/ m³, aantal per m², aantal per m³.
- kan kritisch denken en redeneren over combinaties van grootheden in probleemsituaties.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 8

Domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meetkunde

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8
- en ...

MEETKUNDE: ORIËNTATIE IN DE RUIMTE

- kent de aanduidingen op een windroos (N, NO, O, ZO, Z, ZW, W, NW) en kan deze aanduidingen gebruiken om een plaats of richting te bepalen of een route te beschrijven (bv.: *Middelburg ligt in het zuidwesten van Nederland. De wind komt uit het noordoosten.*).

MEETKUNDE: CONSTRUEREN

- kan een maquette voor een object ontwerpen (bv.: *Een maquette maken van je eigen huis.*).

MEETKUNDE: OPEREREN MET VORMEN EN FIGUREN

- kan redeneren over de stand van de zon en het effect daarvan voor de schaduw, onder meer door gebruik van kijklijnen.
- kan uitleggen waarom figuren wel of niet lijnsymmetrisch of puntsymmetrisch zijn.

Tussendoelen rekenen-wiskunde voor eind groep 8

Domein VERBANDEN

De leerling ...

- beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8
- en ...

- kan gegevens in tabellen en grafische voorstellingen aflezen, verwoorden, interpreteren, vergelijken, met elkaar in verband brengen. En de leerling kan op basis hiervan trends herkennen, conclusies trekken en voorspellingen doen. Ook met gegevens die in een gegeven tabel, diagram of grafiek worden gecombineerd (*zoals meer lijnen binnen één grafiek*).
- kan gegevens verzamelen, ordenen en weergeven in een passende grafische voorstelling (*zoals in een tabel, lijngrafiek, beeld-, cirkel-, of staafdiagram*).
- weet dat in beschrijvingen of patronen een regelmaat (verband) kan zitten. Hij kan deze regelmaat herkennen, uitleggen en voortzetten. Dit betreft getalsmatige patronen (rijen voortzetten), patronen met (geometrische) figuren en patronen volgens eenvoudige rekenregels (*bv.: Het verband tussen de stijging van de prijs bij toename van het aantal*).
- kan beargumenteren welke grafische voorstelling: beelddiagram, staafdiagram, lijngrafiek, cirkeldiagram, het beste past bij verzamelde gegevens.
- kan kritisch denken en redeneren over verbanden (*zoals over de juistheid van de presentatie van informatie en de juistheid van conclusies die hieruit getrokken (mogen) worden*).

Concretisering van referentieniveau 1S

Domein GETALLEN, subdomein Getalbegrip

De leerling ...
HELE GETALLEN
<ul style="list-style-type: none">• kan hele getallen uitspreken en schrijven en weet dat grote hele getallen zowel met een punt geschreven worden als met een spatie (bv.: 65.389 of 6 789 231).• kan betekenis geven aan getallen door ze te relateren aan toepassingsituaties uit het dagelijks leven, waaronder ook begrip hebben van 'miljoen' en 'miljard'.• weet dat getallen verschillende betekenissen hebben en dat ermee gerekend kan worden zowel in contexten als in wiskundetaal.• begrijpt dat de grootte van getallen relatief is, afhankelijk van de context waarin de getallen worden gebruikt en kan hierover redeneren.• kan in de telrij doortellen en terugtellen, ook schriftelijk, op basis van de structuur in de telrij en de structuur van getallen.• begrijpt en kan uitleggen hoe ons tientalig positiestelsel is opgebouwd en kent daarbij de waarde van cijfers en hun plaats in getallen (miljarden - miljoenen - honderdduizendtallen - tienduizendtallen - duizendtallen - honderdtallen - tientallen - eenheden - tienden - honderdsten - duizendsten).• kan hele getallen splitsen in en samenstellen met miljarden, miljoenen, honderdduizendtallen, tienduizendtallen, duizendtallen, honderdtallen, tientallen, eenheden op basis van het tientalig stelsel en kan aanvullen tot deze ronde getallen.• kan hele getallen tot ± 1 miljard afronden, waarbij het doel (en eventueel de context) de nauwkeurigheid van de afronding bepaalt.• kan hele getallen vergelijken, ordenen en op de getallenlijn plaatsen.• weet wat de begrippen 'kleiner dan' en 'groter dan' in de context van getallen betekenen.
DECIMALE GETALLEN
<ul style="list-style-type: none">• kan betekenis geven aan decimale getallen, ook meer complexe decimale getallen (zoals 0,384).• weet wat decimale getallen zijn en hoe je die leest, uitspreekt en schrijft.• kan decimale getallen vergelijken, ordenen en op een getallenlijn plaatsen.• kan decimale getallen splitsen in en samenstellen met helen, tienden, honderdsten en duizendsten.• kan decimale getallen afronden op een geheel getal, zowel kaal als in context- situaties. En kan afronden volgens de afrondingsregels, ook in de context van geld.• begrijpt en kan uitleggen hoe ons tientalig positiestelsel is opgebouwd met hele getallen en decimale getallen en kent daarbij de betekenis en waarde van cijfers en hun plaats in getallen.
BREUKEN* *doelen bij de breuk als verhouding worden beschreven bij het domein Verhoudingen
<ul style="list-style-type: none">• kan betekenis geven aan breuken en samengestelde breuken in een context.• kan breuken en samengestelde breuken lezen, uitspreken en noteren met een horizontale breukstreep en schuine breukstreep.• kent de begrippen 'teller', 'noemer' en 'breukstreep' en kan deze taal gebruiken bij het omgaan met breuken.• kan gebruik maken van speciale benamingen van getallen (bv.: <i>driekwart miljoen</i>, <i>anderhalf miljard</i>).• kan breuken met elkaar vergelijken, ordenen en plaatsen op de getallenlijn en kan hierbij ook standaardprocedures gebruiken (zoals <i>gelijknamig maken of redeneren vanuit het complement</i>). kan breuken omzetten in een decimale breuk en in een decimaal getal, en omgekeerd. Dit kan eventueel omgezet worden met behulp van de rekenmachine (en indien nodig afronden) (bv.: $3/5 = 0,6$).

Concretisering van referentieniveau 1S

Domein GETALLEN, subdomein Bewerkingen

De leerling ...
OPTELLEN EN AFTREKKEN
OPTELLEN EN AFTREKKEN MET HELE GETALLEN
<ul style="list-style-type: none">• heeft inzicht in en kennis over de (eigenschappen van) de bewerkingen optellen en aftrekken: $3 + 5 = 5 + 3$, maar $3 - 5$ is niet gelijk aan $5 - 3$.• kan uit het hoofd splitsen, optellen en aftrekken onder 100 én naar analogie ook boven 100 met veelvouden van 10 (bv.: $12 = 7 + 5$; $1200 = 700 + 500$; $67 - 30$; $9000 + 30$; $1200 - 800$).• kan in contextsituaties en in formele sommentaal standaardprocedures gebruiken bij optellen en aftrekken met hele getallen. Procedures kunnen zijn: splitsen, rijgen, vormen van kolomsgewijs rekenen en cijferen. Hierbij zijn notaties op papier toegestaan. De leerling kan de verschillende stappen in die procedures uitleggen.• kan in contextsituaties en formele sommentaal handig en efficiënt optellen en aftrekken met hele getallen waarbij een doelmatige oplossingsmanier wordt gekozen op basis van inzicht in de eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen (zoals compenseren, analogie, omvormen, aanvullen, verschil bepalen, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen optellen en aftrekken). Hierbij zijn notities op papier toegestaan.• kan in contextsituaties en formele sommentaal globaal of schattend optellen en aftrekken met hele getallen door gegeven hele getallen af te ronden en er vervolgens berekeningen mee te maken. Hieronder valt ook het schattend rekenen en redeneren als controle voor rekenen met de rekenmachine en schattend rekenen als getallen in een context niet precies gegeven zijn.
OPTELLEN EN AFTREKKEN MET DECIMALE GETALLEN
<ul style="list-style-type: none">• kan uit het hoofd splitsen, optellen en aftrekken met eenvoudige decimale getallen, ook naar analogie met hele getallen en met veelvouden van 10 (bv.: $1 - 0,25$; $0,8 + 0,07$; $0,72 - 0,19$).• kan in contextsituaties en in formele sommentaal standaardprocedures gebruiken bij optellen en aftrekken met decimale getallen. Procedures kunnen zijn: splitsen, rijgen, vormen van kolomsgewijs rekenen, cijferen. Hierbij zijn notaties op papier toegestaan. De leerling kan de verschillende stappen in die procedures uitleggen.• kan in contextsituaties en formele sommentaal handig en efficiënt optellen en aftrekken met decimale getallen waarbij een doelmatige oplossingsmanier wordt gekozen op basis van inzicht in de eigenschappen van bewerkingen en in de structuur van getallen (zoals compenseren, analogie, omvormen, aanvullen, verschil bepalen, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen optellen en aftrekken). Hierbij zijn notities op papier toegestaan. De leerling kan uitleggen hoe hij rekent.• kan in contextsituaties en formele sommentaal globaal of schattend optellen en aftrekken met decimale getallen door gegeven decimale getallen af te ronden en er vervolgens berekeningen mee te maken. Hieronder valt ook het schattend rekenen en redeneren als controle voor rekenen met de rekenmachine en schattend rekenen als getallen in een context niet precies gegeven zijn.
VERMENIGVULDIGEN EN DELEN
VERMENIGVULDIGEN EN DELEN MET HELE GETALLEN
<ul style="list-style-type: none">• heeft inzicht in en kennis over de (eigenschappen van) bewerkingen vermenigvuldigen en delen, zoals:<ul style="list-style-type: none">– verwisselen: $3 \times 5 = 5 \times 3$;– $24 : 3$ is niet gelijk aan $3 : 24$;– $25 \times 7 \times 4 = (25 \times 4) \times 7$;– $25 \times 12 = 50 \times 6$;– $4 \times 29 = 4 \times 20 + 4 \times 9$ of $4 \times 30 - 4$;– de inverse relatie tussen vermenigvuldigen en delen.• kent de producten en delingen uit de tafels van vermenigvuldiging tot en met 10 uit het hoofd.• kan uit het hoofd vermenigvuldigen en delen met hele getallen met 'nullen' (bv.: 80×70, 800×70).• kan in contextsituaties en in formele sommentaal standaardprocedures gebruiken bij vermenigvuldigen met hele getallen. Procedures kunnen zijn: splitsen, herhaald optellen, vormen van kolomsgewijs en cijferend vermenigvuldigen (bv.: 6×4983; 23×456; 9 m^2 van $2068 \text{ euro per m}^2$, <i>hoeveel euro is dat in totaal?</i>). Hierbij zijn notaties op papier toegestaan. De leerling kan de verschillende stappen in die procedures uitleggen.• kan in contextsituaties en in formele sommentaal standaardprocedures gebruiken bij delen met hele getallen. Procedures kunnen zijn: opvermenigvuldigen, herhaald aftrekken, splitsen, een vorm van kolomsgewijs delen en cijferend delen (bv.: $525 : 15$; $325 : 13$; $2665 : 31$; <i>Je moet € 10.500 betalen in 12 maanden, hoeveel euro is</i>

Concretisering van referentieniveau 1S

De leerling ...

dat per maand?). Hierbij zijn notaties op papier toegestaan. De leerling kan de verschillende stappen in die procedures uitleggen.

- kan in contextsituaties en formele sommentaal handig en efficiënt vermenigvuldigen en delen met hele getallen waarbij een doelmatige oplossingsmanier wordt gekozen op basis van inzicht in de eigenschappen van bewerkingen en in de structuur van getallen (zoals verwisselen, compenseren, analogie, omvormen, verdubbelen en halveren, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen vermenigvuldigen en delen). Hierbij zijn notities op papier toegestaan. De leerling kan uitleggen hoe hij rekt.
- kan bij een deling in contexten de 'rest' interpreteren of verwerken (bv.: *Er gaan 5940 Ajaxsupporters met bussen naar de wedstrijd tegen PSV in Eindhoven. In elke bus mogen niet meer dan 48 supporters. Hoeveel bussen moeten er besteld worden?*).

VERMENIGVULDIGEN EN DELEN MET DECIMALE GETALLEN

- kan uit het hoofd vermenigvuldigen en delen met decimale getallen met 'nullen' (bv.: $1,8 \times 1000$; $18 : 100$; $18 : 1000$).
- kan in contextsituaties en in formele sommentaal standaardprocedures gebruiken bij vermenigvuldigen met decimale getallen. Procedures kunnen zijn: splitsen, herhaald optellen, vormen van kolomsgewijs - en cijferend vermenigvuldigen (bv.: $8 \times 12,75$; $23 \times 4,56$; *Voor 15 shirts betaal je €397,50, hoeveel euro is dat per shirt?*). Hierbij zijn notaties op papier toegestaan. De leerling kan de verschillende stappen in die procedures uitleggen.
- kan in contextsituaties en in formele sommentaal standaardprocedures gebruiken bij delen met hele getallen. Procedures kunnen zijn: opvermenigvuldigen, herhaald aftrekken, splitsen, een vorm van kolomsgewijs delen en cijferend delen (bv.: $3825 : 1,5$; $365 : 13$; $2665 : 31$; *Je moet € 10.500 betalen in 18 maanden, hoeveel euro is dat per maand?*). Hierbij zijn notaties op papier toegestaan. De leerling kan de verschillende stappen in die procedures uitleggen.
- kan in contextsituaties en formele sommentaal handig en efficiënt vermenigvuldigen en delen met decimale getallen waarbij een doelmatige oplossingsmanier wordt gekozen op basis van inzicht in de eigenschappen van bewerkingen en in de structuur van getallen (zoals verwisselen, compenseren, analogie, omvormen, verdubbelen en halveren, volgorde verwisselen en de inverse relatie tussen vermenigvuldigen en delen). Hierbij zijn notities op papier toegestaan. De leerling kan uitleggen hoe hij rekt.
- kan delingen uitrekenen waarbij wordt doorgedeeld en de uitkomst een decimaal getal is (dat eventueel wordt afgerond) (bv.: $450 : 8 = 56,25$; $2 : 3 = 0,667$).

COMBINATIES VAN EN RELATIES TUSSEN BEWERKINGEN

- weet in welke volgorde rekenbewerkingen uitgevoerd moeten worden in samengestelde opgaven, zowel met als zonder haakjes.
- kent de procedure om het gemiddelde te berekenen en kan het gemiddelde berekenen in eenvoudige situaties.

BEWERKINGEN MET BREUKEN

- kan optellen en aftrekken van gelijknamige en ongelijknamige breuken en gemengde getallen, in betekenisvolle situaties maar ook via standaardprocedures in formele sommentaal (bv.: $6 \frac{3}{4} + \frac{3}{8} =$).
- kan een deel van een hoeveelheid berekenen, in contexten en in formele sommentaal, ook met moeilijker breuken en omgekeerd (bv.: $\frac{5}{6}$ deel van 1200 euro; $6 \times \frac{3}{5}$).
- kan een breuk met een breuk vermenigvuldigen of een deel van een deel nemen, met name in contextsituaties (bv.: $\frac{1}{2}$ deel van $\frac{1}{2}$ liter; $\frac{3}{4} \times \frac{5}{8}$).
- kan een heel getal, een breuk of gemengd getal delen door een breuk of door een gemengd getal, met name in contextsituaties (bv.: $10 : 2 \frac{1}{2}$; *Hoeveel glazen van $\frac{1}{8}$ liter kun je vullen uit een fles van 1 liter?*).

Concretisering van referentieniveau 1S

De leerling ...

REKENEN MET DE REKENMACHINE

- kan bewerkingen met hele getallen en decimale getallen op de rekenmachine uitvoeren met behulp van de elementaire operatietoetsen: + - x : / * =).
- kan de rekenmachine op een verstandige manier inzetten (bv.: *Ga ik om uit te rekenen hoeveel ik overhoud bij € 10,00 - € 9,95 de rekenmachine pakken en daarop rekenen, of gaat dit sneller (en beter) uit het hoofd?*).
- kan kritisch uitgevoerde bewerkingen op de rekenmachine controleren door ofwel precies (na)rekenen, ofwel door te schatten of door het antwoord in relatie te brengen met de context. Hieronder valt ook bij het gebruik van de rekenmachine attent zijn op leesfouten en typefouten.
- kan de uitkomst op de rekenmachine in verband brengen met de ingetoetste bewerking: kan nagaan of de uitkomst klopt (globaal schatten) of nogmaals uitvoeren ter controle.
- kan een 'rest' op de rekenmachine interpreteren in relatie tot de contextsituatie waarbij de berekening hoort.

Concretisering van referentieniveau 1S

Domein VERHOUDINGEN

De leerling ...
WISKUNDETAAL BIJ VERHOUDINGEN, BREUKEN EN PROCENTEN
<ul style="list-style-type: none">• kan een verhouding herkennen bij verhoudingssituaties uit het dagelijks leven (bv.: <i>Bij gebruik van recepten, snelheid, prijs per stuk/kg/liter, vergelijken van groepen met een kenmerk, vergroten en verkleinen, schaal</i>).• herkent de formele notatie en uitspraak van verhoudingen en kan er betekenis aan geven (bv.: <i>1 : 100, 'een staat tot honderd', '1 op 100' bij de schaal van kaarten, plattegronden, maquettes en schaalmodellen</i>).• kan een telling verwoorden als verhouding (bv.: <i>Bij 'zes van de vierentwintig', 'een op elke vier', 'een vierde deel', 'een kwart' of 'vijfentwintig procent', 1 op de 4, of 1/4 deel, of 25%</i>).• kan notaties met percentages lezen, uitspreken en interpreteren.• begrijpt dat je relatief kunt vergelijken en dat dit niets zegt over de absolute grootte van hetgeen je vergelijkt (bv.: <i>Als in groep 3 en groep 4 de helft van de leerlingen een meisje is, betekent dit niet dat er in beide groepen evenveel meisjes zitten</i>).• begrijpt dat bij het vergroten of verkleinen van een afbeelding of plattegrond, zowel de lengte als de breedte in dezelfde verhouding moet worden vergroot of verkleind, omdat de afbeelding anders vervormt.
REKENEN MET VERHOUDINGEN EN PERCENTAGES
REKENEN MET VERHOUDINGEN
<ul style="list-style-type: none">• kan verschillende verwoordingen en schrijfwijzen voor verhoudingen gebruiken in toepassingsituaties.• kan verhoudingsproblemen oplossen, ook met minder mooie getallen en met kommagetallen. (bv.: <i>In een recept staat dat je 4 dl melk nodig hebt voor een vruchtenvlaai. Hoeveel liter melk heb je nodig voor drie vlaaien?</i>).• kan verhoudingsproblemen oplossen waarin de verhoudingsrelatie niet direct te leggen is. (bv.: <i>Nico betaalt voor een stuk kaas van 800 gram 10 euro. Hoeveel kost die kaas per kilogram?</i>).• kan bij het oplossen van verhoudingsproblemen werken met een verhoudingstabel.• kan bij vergrotingen en verkleiningen berekenen wat nieuwe afmetingen worden als de lengte of de breedte vergroot of verkleind wordt (bijvoorbeeld bij foto's en digitale plaatjes).• kan rekenen met schaallijnen en schaalnotaties in situaties met eenvoudige getallen. (bv.: <i>Mehmed wil van huis naar het stadscentrum fietsen. Op de kaart is dat 8 cm. De kaart heeft een schaal van 1:50 000. Hoeveel km moet Mehmed fietsen?</i>).• kan verhoudingen met elkaar vergelijken, uitspraken doen over de verschillende verhoudingen. En kan daarbij uitleggen waarom de ene verhouding wel of niet gelijk is aan de andere.
REKENEN MET PERCENTAGES
<ul style="list-style-type: none">• weet dat je percentages kunt uitrekenen door gebruik te maken van 'deel nemen van' (50% nemen is de helft nemen van) of 'vermenigvuldigen met een bijbehorend kommagetal' (50% nemen is hetzelfde als met 0,5 vermenigvuldigen).• kan in toepassingsituaties de kennis benutten dat het totaal van de delen 100% is (bv.: <i>Een watermeloen van 500 g bestaat voor 400 g uit water. Hoeveel procent van de meloen is water?</i>).• kan in toepassingsituaties rekenen met percentages, ook boven 100% en kan daarbij rekenen via breuken, verhoudingen of via de 1%-regel (bv.: <i>Bart koopt een oude auto voor 1200 euro. Hij knapt de auto op en verkoopt hem dan met 150% winst. Voor hoeveel euro verkoopt hij de auto?</i>).• kan in een context met eenvoudige getallen berekenen hoeveel procent de toename of afname bedraagt (bv.: <i>Hoeveel procent winst/verlies/prijsstijging/korting</i>).• kan percentages berekenen met de rekenmachine.• begrijpt en kan uitleggen dat je percentages alleen bij elkaar mag optellen of aftrekken, als ze betrekking hebben op hetzelfde totaal.
RELATIES TUSSEN VERHOUDINGEN, BREUKEN, PROCENTEN EN DECIMALE GETALLEN
<ul style="list-style-type: none">• kan verhoudingen benoemen en schrijven als 'zoveel op de zoveel', deel van een totaal, als breuk en als percentage.• kan de verschillende verwoordingen en schrijfwijzen om een verhouding uit te drukken met elkaar in verband brengen en gebruiken in toepassingsituaties.

Concretisering van referentieniveau 1S

De leerling ...

- kent veel voorkomende relaties uit het hoofd (bv.: 10% is hetzelfde als delen door 10; 40% komt overeen met $4/10$).
- kan veel voorkomende breuken en percentages aan elkaar relateren, ook in contextsituaties (bv.: Breuken met noemer 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50 en 100).
- weet welke percentages en kommagetallen bij elkaar horen.
- kan verhoudingen uitdrukken in percentages.
- kan breuken omzetten in kommagetallen en daar waar een kommagetal niet eindig is, deze afronden op twee cijfers achter de komma.
- kan een breuk omzetten in een kommagetal en omgekeerd door te redeneren met tienden en honderdsten (bv.: $1/3$ is ongeveer 0,33; Wat is meer: $1/3$ of 0,33? Leg uit waarom.).
- kan een deel van een geheel of een deel van een hoeveelheid uitdrukken in een breuk (bv.: 16 van de 24 kinderen uit de klas zitten op zwembad. Welk deel van de klas is dat?; Vier liter melk wordt uitgeschonken in zestien bekertjes. Hoeveel melk zit er in elke beker?).
- kan bij verhoudingsproblemen uitleggen wanneer het handig is om via breuken of via percentages te rekenen (bv.: Aanbieding schrijfblokken bij H&D 4 halen 3 betalen en bij VEMA 50% korting. Als de schrijfblokken even duur zijn, waar krijg je dan de meeste korting? Hoe weet je dat?).
- weet dat een percentage een standaardverhouding van 1 op 100 is en kan op basis hiervan redeneren in situaties.
- kan verhoudingen en breuken met een rekenmachine omzetten in een (afgerond) kommagetal (bv.: Zet met de rekenmachine de breuk $3/7$ om in een kommagetal en rond het getal af op twee cijfers achter de komma).

Concretisering van referentieniveau 1S

Domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meten

De leerling ...
<p style="text-align: center;">METEN: LENGTE EN OMTREK</p> <ul style="list-style-type: none">• weet wat met de begrippen 'lengte', 'breedte' en 'omtrek' wordt bedoeld en kan deze begrippen in de juiste situaties gebruiken.• weet hoe je maten voor lengte en omtrek uitspreekt en noteert. Het betreft: km, hm, dam, m, dm, cm, mm.• kent de betekenis van de voorvoegsels milli-, centi-, deci-, deca-, hecto- en kilo- en kan deze voorvoegsels bij lengtematen gebruiken.• kan in toepassingssituaties lengte afmeten met een geschikt meetinstrument en het meetresultaat correct noteren en interpreteren (bv.: <i>Na een fietstocht staat je kilometerteller op 42.27. Hoe ver heb je gefietst? Wat betekent .27?</i>).• kan voorwerpen vergelijken en ordenen naar lengte door te schatten of op basis van gegeven aanduidingen (bv.: <i>Dirk zegt dat hij 1,72 m lang is en Sami zegt dat hij een lengte heeft van 169 cm. Wie is langer?</i>).• begrijpt de decimale structuur van het metriek stelsel en de samenhang tussen de verschillende lengtematen en kan deze structuur en samenhang uitleggen.• kan lengtematen herleiden, ook met decimale getallen. Zowel herleidingen van kleinere maateenheden naar grotere maateenheden als omgekeerd.• kan in de best passende lengtemaat kiezen (bv.: <i>Met welke maateenheid druk je de lengte uit van een fietstocht, een paperclip, een baby, de woonkamer?</i>).• kent enkele standaard referentiematen voor lengte en kan die gebruiken (bv.: <i>Een grote stap is ongeveer een meter; een deur is ongeveer 2 meter hoog</i>).• kan lengtematen in verband brengen met decimale getallen (bv.: <i>Op de kilometerteller staat als afgelegde afstand 14,51. Hoeveel is de 1 waard? Hoeveel kilometer en hoeveel meter heeft de fietser afgelegd?</i>).• kan bij het berekenen of benaderen van lengtes omgaan met schaal.• kan lengtes benaderen door gebruik te maken van afpassen met een maat, referentiematen en schaal (bv.: <i>Hoe hoog is de toren ongeveer als je op deze foto kijkt? En als je als referentie de lengte van een mens kunt gebruiken?</i>).• kan de omtrek van rechthoekige figuren berekenen of benaderen via informele aanpakken (bv.: <i>Hoeveel meter plint hebben we nodig voor onze L-vormige woonkamer?</i>).• kan de omtrek van een rechthoek berekenen via de formules lengte+lengte+breedte+breedte of $2x(l+b)$ of $2xl + 2xb$ of varianten hiervan en kan deze formules uitleggen.• kan uitleggen waarom vormen met een gelijke oppervlakte kunnen verschillen van omtrek en omgekeerd.
<p style="text-align: center;">METEN: OPPERVLAKTE</p> <ul style="list-style-type: none">• weet wat met de begrippen 'oppervlakte', 'are' en 'hectare' wordt bedoeld en kan deze begrippen in de juiste situaties gebruiken.• weet hoe je maten voor oppervlakte uitspreekt en noteert. Het betreft: km², m², dm², cm², mm², are (a), hectare (ha).• weet dat $1 \text{ km}^2 = 1.000.000 \text{ m}^2 = 100 \text{ hectare (ha)}$.• kent de betekenis van de voorvoegsels milli-, centi-, deci-, deca-, hecto- en kilo- en kan deze voorvoegsels bij oppervlaktematen gebruiken.• kan voorwerpen vergelijken en ordenen naar oppervlakte door te schatten of op basis van gegeven aanduidingen.• begrijpt de decimale structuur van het metriek stelsel en de samenhang tussen de verschillende oppervlaktematen en kan deze structuur en samenhang uitleggen.• kan oppervlaktematen herleiden, ook met decimale getallen. Zowel herleidingen van kleinere maateenheden naar grotere maateenheden als omgekeerd.• kan redeneren welke oppervlaktemaat in welke context het best passend is (bv.: <i>Welke oppervlaktemaat gebruik je om de oppervlakte van een stad aan te duiden: km², dm², m²?</i>).• kent enkele standaard referentiematen voor oppervlakte en kan die gebruiken (bv.: <i>De oppervlakte van een hand is ongeveer 1 dm²; een hectare is ongeveer even groot als twee voetbalvelden</i>).• kan bij het berekenen of benaderen van oppervlaktes omgaan met schaal.• kan de oppervlakte van grillige figuren benaderen door gebruik te maken van een (onderliggend) rooster (bv.: <i>Wat is ongeveer de oppervlakte van het eiland Texel?</i>).• kan de oppervlakte van rechthoekige figuren berekenen of benaderen via informele aanpakken (bv.: <i>Bereken de oppervlakte van deze L-vormige tuin</i>).

Concretisering van referentieniveau 1S

De leerling ...

- kan de oppervlakte van een rechthoek berekenen via de formule: lengte x breedte en kan deze formule uitleggen.
- kan oppervlaktematen relateren aan bijbehorende lengtematen en kan uitleggen waarom verschillende vormen een gelijke oppervlakte kunnen hebben en omgekeerd; vormen met een gelijke oppervlakte kunnen verschillen van omtrek en omgekeerd.
- kan uitleggen waarom een 'vierkante meter' niet vierkant hoeft te zijn.
- kan beredeneren welke vergrotingsfactor nodig is om de ene (eenvoudige) figuur uit de andere te vormen (bv.: *Bij het vergroten van een foto van 10 cm bij 15 cm naar 20 cm bij 30 cm. Hoeveel keer wordt de originele foto vergroot?*).

METEN: INHOUD

- weet wat met de begrippen 'inhoud', 'kubus', 'kubieke' en 'kuub' wordt bedoeld en kan deze begrippen in de juiste situaties gebruiken.
- weet hoe je maten voor inhoud uitspreekt en noteert. Het betreft: liter, dl, cl, ml, m³, dm³, cm³, mm³.
- weet dat 1 dm³ = 1 liter = 1000 ml en 1 m³ = 1000 liter = 1 kuub.
- kent de betekenis van de voorvoegsels milli-, centi-, deci-, deca-, hecto- en kilo- en kan deze voorvoegsels bij inhoudsmaten gebruiken.
- kan in toepassingsituaties inhouden afmeten met een geschikt meetinstrument en het meetresultaat correct noteren en interpreteren (bv.: *Voor het pannenkoekenbeslag heb ik 25 cl melk nodig, pas dat eens af; Hoeveel water zit er in de emmer?*).
- kan inhouden vergelijken en ordenen door te schatten of op basis van gegeven aanduidingen (bv.: *in het ene flesje zit 0,33 cl en in het andere 300 ml. In welk flesje zit meer?*).
- begrijpt de decimale structuur van het metriek stelsel en de samenhang tussen de verschillende inhoudsmaten en kan deze structuur en samenhang uitleggen.
- kan inhoudsmaten herleiden, ook met decimale getallen. Zowel herleidingen van kleinere maateenheden naar grotere maateenheden als omgekeerd, ook van litermaten naar kubieke maten.
- kan de best passende inhoudsmaat kiezen (bv.: *Met welke maateenheid druk je de inhoud van het lokaal uit: m³, cm³ of liter?*).
- kent enkele standaard referentiematen voor inhoud en kan die gebruiken (bv.: *In een pak melk kan een liter; in een glas kan ongeveer 200 tot 250 ml; een meter bij een meter bij een meter is 1000 liter of 1 m³*).
- kan inhouden relateren aan bijbehorende lengtematen en kan uitleggen waarom verschillende vormen een gelijke inhoud kunnen hebben (bv.: *Twee vazen kunnen verschillend van vorm zijn, maar er kan evenveel water in; twee lokalen kunnen dezelfde inhoud hebben, maar verschillen in lengte, breedte en hoogte*).
- kan bij het berekenen of benaderen van inhouden omgaan met schaal.
- kan inhouden benaderen door gebruik te maken van afpassen, referentiematen en schaal (bv.: *Hoeveel liter water kan er ongeveer in het bad?*).
- kan de inhoud van een balk berekenen via de formule: lengte x breedte x hoogte en kan deze formule uitleggen.

METEN: GEWICHT

- weet wat met het begrip 'ton' wordt bedoeld en kan dit begrip in de juiste situaties gebruiken.
- weet hoe je maten voor gewicht uitspreekt en noteert. Het betreft: kg, gram en mg.
- kent de betekenis van de voorvoegsels milli-, en kilo- en kan deze voorvoegsels bij gewichtsmaten gebruiken.
- kan in toepassingsituaties gewicht meten met een geschikt meetinstrument en het meetresultaat correct noteren en interpreteren (bv.: *Meet eens 275 gram af; hoeveel weegt dit pakje dat op de post moet?; Deze zak weegt 514 gram, dat is net iets meer dan een halve kg*).
- kan voorwerpen vergelijken en ordenen naar gewicht door te schatten of op basis van gegeven aanduidingen (bv.: *In de ene zak zit 2,5 kg aardappels en in de andere zak 2500 gram. In welke zak zit meer?*).
- begrijpt de decimale structuur van het metriek stelsel en de samenhang tussen de verschillende gewichtsmaten en kan deze structuur en samenhang uitleggen.
- kan gewichtsmaten herleiden, ook met decimale getallen. Zowel herleidingen van kleinere maateenheden naar grotere maateenheden als omgekeerd.
- kan in de best passende gewichtsmaat kiezen (bv.: *Met welke maateenheid druk je het gewicht van een persoon uit? En van een insect?*).
- kent enkele standaard referentiematen voor gewicht en kan die gebruiken (bv.: *In een pak suiker zit meestal 1 kg; in een kg appels zitten er ongeveer 5; volwassen mensen hebben meestal een gewicht tussen 60 en 100 kg; een theezakje weegt ongeveer een gram*).

Concretisering van referentieniveau 1S

De leerling ...

- kan inhoudsmaten in verband brengen met decimale getallen (bv.: 2,5 kg aardappels, dat is 2500 gram).
- kan uitleggen waarom omvang en gewicht niet een vaste verhouding hebben (bv.: Een bloemkool is even groot als een krop sla, maar weegt veel meer; een kg veren weegt evenveel als een kg ijzer, maar heeft een hele andere omvang.).

METEN: TEMPERATUUR

- weet dat temperatuur bij ons in graden wordt uitgedrukt.
- kan in toepassingsituaties temperatuur afmeten met een geschikt meetinstrument en het meetresultaat correct noteren als 'graden' of '°C' en interpreteren. Zowel boven 0 als onder 0.
- kent enkele veel voorkomende referentiematen voor temperatuur en kan die gebruiken (bv.: Onder 0 vriest het, 20 graden is ongeveer kamertemperatuur).

METEN: TIJD

- weet welke verschillende tijdseenheden er zijn (etmaal, uur, minuut, seconde; eeuw, jaar, maand, dag, week, kwartaal) en kan deze in de juiste situaties gebruiken.
- weet hoe je data en tijden uitspreekt en noteert (bv.: 8 maart 2016: 08-03-2016; 15:45 uur is 'kwart voor 4 's middags).
- kan in toepassingsituaties data en tijden (zowel digitaal als analoog) aflezen en meten met de juiste meetinstrumenten (klok, stopwatch). (bv.: Meet met de stopwatch hoe lang iemand doet over 100 meter rennen. Wat betekent dan 12,69?).
- kan tijden vergelijken en ordenen naar moment of naar tijdsduur (bv.: 1000 seconden, is dat meer of minder dan of evenveel als 10 minuten?; Waarom mag je een maand niet zien als vier weken? Je ziet twee mogelijkheden om met de trein van Utrecht naar Venray te gaan. Welke reis duurt het kortst?).
- begrijpt de structuur van het tijdsysteem (waaronder ook de tijdbalk) en de samenhang tussen de verschillende tijdseenheden, en kan deze structuur en samenhang uitleggen.
- kan tijdmaten herleiden. Zowel herleidingen van kleinere maateenheden naar grotere maateenheden als omgekeerd (bv.: Hoeveel seconden zitten in twee en een half uur?; Wat betekent 'Sven was een tiende seconde sneller dan tijdens de vorige wedstrijd? Noem eens een voorbeeld'; Hoeveel dagen zitten er in een kwartaal?).
- kan in toepassingsituaties de best passende tijdeenheid noemen (bv.: Met welke tijdeenheid druk je de snelheid van een auto uit? En van een schaatswedstrijd? En een reis om de wereld? Waar let je op bij het kiezen van de tijdmaat?).
- kent enkele standaard referentiematen voor tijd en kan die gebruiken (bv.: In een uur kun je ongeveer 4-5 km lopen.).

METEN: GELD

- kent het begrip 'ton' in de context van geld en weet dat dit een bedrag van 100.000 euro aangeeft.
- weet welke verschillende munten en briefjes bij onze valuta Euro horen en kent de notatie van de euro met €-teken en met kommagetallen.
- kan prijzen vergelijken en ordenen.
- kan gegeven bedragen (op verschillende manieren) samenstellen met briefjes en munten en omgekeerd: kan bedragen bij elkaar tellen (bv.: De inhoud van een collectebus tellen.).
- kan bedragen in verband brengen met decimale getallen (bv.: € 1,65 is 1 euro en 65 eurocent.).
- begrijpt de decimale structuur van het geldstelsel en de samenhang tussen de briefjes/munten en kan deze structuur en samenhang uitleggen.
- kan afronden volgens de afrondingsregels bij geld.
- kent enkele referentiematen voor de grootte van bedragen (bv.: Wat kost doorgaans minder dan een tientje; Wat kun je kopen voor 500 euro; Kun je een huis kopen voor 1000 euro?).
- kan bedragen herleiden, ook met decimale getallen. Zowel herleidingen van kleinere maateenheden naar grotere maateenheden als omgekeerd (bv.: Hoeveel munten van 20 eurocent kun je wisselen voor een briefje van 10 euro? Hoeveel munten van 50 cent krijg ik voor 15 munten van 20 cent? munten van 20 eurocent wisselen voor munten van 50 eurocent. Hoe kan ik berekenen hoeveel ik er dan krijg?).

Concretisering van referentieniveau 1S

De leerling ...

METEN: COMBINATIES VAN GROOTHEDEN

- weet wat met het begrip 'snelheid' wordt bedoeld en kan dit begrip in de juiste situaties gebruiken.
- kan samengestelde grootheden interpreteren en ermee rekenen, waarbij eventueel herleidingen moeten worden uitgevoerd:
 - snelheid (afstand per tijd) (bv.: *km per uur; meter per seconde*);
 - prijs of aantal per lengte-eenheid (bv.: *prijs per meter gordijn; aantal haakjes per meter*);
 - prijs of aantal per oppervlakte-eenheid (bv.: *prijs van de grond van 200 euro per m²; aantal inwoners per km²*);
 - prijs of aantal per inhoud-eenheid (bv.: *€ 3,75 per liter*);
 - prijs of aantal per gewicht-eenheid (bv.: *kersen voor € 4,50 per 500 gram; 10 stuks per kg*);
 - prijs of aantal per tijdeenheid (bv.: *Paardrijden kost € 7,50 per half uur; de machine maakt 1200 flesjes per minuut.*).

Concretisering van referentieniveau 1S

Domein METEN & MEETKUNDE, subdomein Meetkunde

<i>De leerling ...</i>
MEETKUNDE: ORIËNTATIE IN DE RUIMTE
<ul style="list-style-type: none">• kan gegevens lezen en interpreteren op plattegronden, waarbij gebruik gemaakt wordt van de legenda, schaallijn en/of een rooster met coördinaten.• kan begrippen voor richtingaanwijzingen hanteren zowel bij het beschrijven als bij het volgen van een richting of route (zoals: <i>linksaf, rechtsaf, rechtdoor, naar/in het noorden, oosten, zuiden, westen</i>).• kan aanduidingen gebruiken die op een windroos en kompas voorkomen: N, NO, O, ZO, Z, ZW, W, NW.
MEETKUNDE: CONSTRUEREN
<ul style="list-style-type: none">• kan uitleggen hoe meetkundige patronen in elkaar zitten en kunnen worden voortgezet (bv.: <i>Hoe weet je wat het volgende figuur uit de rij moet zijn?</i>).• kent meetkundige begrippen: boven, onder, rond, recht, schuin, midden, horizontaal, verticaal, diagonaal.
MEETKUNDE: OPEREREN MET VORMEN EN FIGUREN
<ul style="list-style-type: none">• kent de namen van veel voorkomende twee- en driedimensionale ruimtelijke figuren: rechthoek, cirkel, vierkant, driehoek, ruit, vierhoek, vijfhoek, zeshoek, bol, kubus, balk, piramide.• kan een 3D-object herkennen in een 2D-representatie (zoals in een <i>plattegrond, uitslag, bouwplaat, vooraanzicht, patroontekening</i>).• kan beredeneren of een afbeelding/ plattegrond past bij een 3D-situatie of situatie in de werkelijkheid.• kan uitleggen wat symmetrie betekent in 3D- en 2D-situaties en kan de symmetrielijnen daarbij bepalen.• kan uitleggen wat de spiegellijnen zijn bij een figuur en kan uitleggen wanneer en op welke manier figuren symmetrisch zijn.

Concretisering van referentieniveau 1S

Domein VERBANDEN

De leerling...

- kent de verschillende vormen waarin informatie geordend weergegeven kan worden: tabel, beeldgrafiek/beelddiagram, staafgrafiek/staafdiagram, lijngrafiek en cirkeldiagram.
- kan beargumenteren welke grafische voorstelling het beste past bij verzamelde gegevens: staafdiagram, lijngrafiek, cirkeldiagram.
- kan gegevens uit een tabel, beeldgrafiek, staafgrafiek/diagram, lijngrafiek aflezen, interpreteren en op basis hiervan uitspraken doen ook waarin meer gegevens gecombineerd worden (*zoals meer lijnen binnen één grafiek*).
- kan gegevens binnen één situatie uit verschillende tabellen, grafieken en diagrammen met elkaar vergelijken en op basis hiervan uitspraken doen.
- kan met getalsmatige informatie uit tabellen, diagrammen en grafieken berekeningen uitvoeren en op basis hiervan conclusies trekken en uitspraken doen.
- weet wat een legenda is en kan een legenda bij grafieken en diagrammen lezen en zelf maken.
- kan bij getalsmatige informatie een staafgrafiek/staafdiagram, lijngrafiek, tabel en cirkeldiagram construeren en de gegevens hierin verwerken.
- kan een lijngrafiek globaal tekenen op basis van een beschrijving in woorden en omgekeerd door bij de lijngrafiek een beschrijving te geven (*bv.: Bij een lijngrafiek van de temperatuur aangeven hoe het verloop van de temperatuur gedurende de dag was*).
- kan trends herkennen, conclusies trekken of voorspellingen doen over een toekomstige situatie door gegevens uit verschillende informatiebronnen (*zoals tabellen, diagrammen en grafieken met elkaar in verband te brengen*).
- weet wat een assenstelsel is en kan aangeven welke gegevens op de assen staan. De leerling kan uitleggen welk verband de lijn in de grafiek weergeeft tussen de gegevens die op de assen staan.
- kan punten in een assenstelsel plaatsen en coördinaten aflezen (positieve getallen).
- weet dat in beschrijvingen of patronen een regelmaat (verband) kan zitten. Hij kan deze regelmaat herkennen, uitleggen en voortzetten. Dit betreft getalsmatige patronen (rijen voortzetten), patronen met (geometrische) figuren en patronen volgens eenvoudige rekenregels (*bv.: Het verband tussen de stijging van de prijs bij toename van het aantal zien en verklaren*).

Referenties

- Auteursgroep Alles telt (2^e editie, 2009). *Alles telt*. Utrecht: ThiemeMeulenhoff.
- Auteursgroep De wereld in getallen (4^e editie, 2009). *De wereld in getallen*. Den Bosch: Malmberg bv.
- Auteursgroep Pluspunt (3^e editie, 2009). *Pluspunt*. Den Bosch: Malmberg bv.
- Auteursgroep Rekenrijk (3^e editie, 2009). *Rekenrijk*. Groningen: Noordhoff.
- Auteursgroep Rekenwonders (2011). *Rekenwonders*. Vlissingen: Bazalt en HCO.
- Auteursgroep Reken zeker (2010). *Reken zeker*. Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers.
- Auteursgroep Wizwijs (2009). *Wizwijs*. Tilburg: Zwijsen.
- Boswinkel, N. Buijs, K & Van Os, S. (2012). *Passende perspectieven Rekenen. Doelenlijsten*. Enschede: SLO.
- Brom-Snijders, van den, P., Van den Bergh, J. Van Zanten, M. & Hutten, O. (2014). *Met en meetkunde; Reken-wiskundedidactiek*. Amersfoort: ThiemeMeulenhoff.
- Cito. (2014). *Eindtoets Basisonderwijs groep 8. Terugblik en resultaten 2014*. Arnhem: Cito.
- CvTE. (zj.). *Resultaten Centrale Eindtoets 2015*. Utrecht: College voor Toetsen en Examens.
- CvTE. (2014). *Algemeen deel Toetswijzer voor eindtoets PO*. Utrecht: College voor Toetsen en Examens.
- CvTE. (2015). *Toetswijzer bij de Centrale eindtoets PO taal en rekenen. Inhoudsverantwoording*. Utrecht: College voor Toetsen en Examens.
- CvTE. (2016). *Rapportage referentieniveaus 2015-2016*. Utrecht: College voor Toetsen en Examens.
- Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen. (2008a). *Over de drempels met rekenen. Consolideren, onderhouden, gebruiken en verdiepen. Onderdeel van de eindrapportage van de Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen*. Enschede: Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen.
- Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen. (2009). *Een nadere beschouwing. Over de drempels met taal en rekenen*. Enschede: Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen.
- Hemker, B. (2017). *Jaarlijkse meting Taal en Rekenen 2016. Peiling van de taalvaardigheid en rekenvaardigheid in jaargroep 8 van het basisonderwijs*. Arnhem: Cito.
- Hemker, B. (2016). *Peiling van de rekenvaardigheid, de taalvaardigheid en wereldoriëntatievaardigheden in jaargroep 8 van het basisonderwijs in 2015*. Arnhem: Cito.
- Heuvel-Panhuizen, M. van den, Buys, K. & Treffers, A. (red.) (2001). *Kinderen leren rekenen: Tussendoelen annex leerlijnen, hele getallen bovenbouw basisschool*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Hutten, O., Bergh, J. van den, Brom-Snijders, P. van den & Zanten, M. van (2014). *Met en meetkunde; Reken-wiskundedidactiek*. Amersfoort: ThiemeMeulenhoff.
- Inspectie van het Onderwijs. (2015). *Hoe gaan we om met onze best presterende leerlingen? De huidige praktijk in het primair en voortgezet onderwijs, met voorbeelden en vragen ter inspiratie*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.
- Inspectie van het Onderwijs. (2017). *De staat van het onderwijs. Onderwijsverslag 2015/2016*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

- Inspectie van het Onderwijs. (2017). *Taal en rekenen aan het einde van het basisonderwijs. Peil.onderwijs*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.
- Janssen, J., Scheltens, F., & Kraemer, J.-M. (2009). *Leerling en Onderwijsvolgsysteem Rekenen-Wiskunde groep 8*. Arnhem: Cito.
- Meelissen, M., & Punter, A. (2016). *Twintig jaar TIMSS. Ontwikkelingen in leerlingprestaties in de exacte vakken in het basisonderwijs 1995-2015*. Enschede: Universiteit Twente.
- Meijer, C. & Oostenga, S. (2011). *Tussendoelen rekenen*. Amsterdam: KBA, KBO, KPC groep.
- Ministerie van OCW. (2006). *Kerndoelen basisonderwijs*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen.
- Ministerie van OCW. (2009). *Referentiekader taal en rekenen*. Enschede, Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen.
- Noteboom, A. (2009). *Fundamentele doelen Rekenen-Wiskunde: Uitwerking van het Fundamenteel niveau 1F voor einde basisonderwijs* (versie 1.2). Enschede: SLO.
- Noteboom, A, Os, S. van & Spek, W. (2011). *Concretisering referentieniveaus rekenen 1F/1S*. Enschede: SLO.
- Onk, W., Keijzer, R. en Lit, S. (2014). *Rekenen-wiskunde in de praktijk. Onderbouw*. Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers.
- Onk, W., Keijzer, R. en Lit, S. (2014). *Rekenen-wiskunde in de praktijk. Bovenbouw*. Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers.
- Onk, W., Keijzer, R. en Lit, S. (2015). *Rekenen-wiskunde in de praktijk. Kerninzichten*. Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers.
- Scheltens, F., Hemker, B., & Vermeulen, J. (2013). *Balans van het reken-wiskundeonderwijs aan het einde van de basisschool 5*. Arnhem: Cito.
- SLO. (2006). *Kerndoelen Rekenen/wiskunde*. Geraadpleegd op 12 juli 2017 op <http://tule.slo.nl/RekenenWiskunde/F-KDRekenenWiskunde.html>.
- Stb. 2010,265. *Besluit van 17 juni 2010, houdende vaststelling van referentieniveaus Nederlandse taal en referentieniveaus rekenen*.
- TAL-team (2006). *Breuken, procenten, kommagetallen en verhoudingen*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- TAL-team (2007). *Met en meetkunde bovenbouw*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Weerden, J. van & Hiddink, L. (red.) (2013). *Balans van het basisonderwijs. PPON: 25 jaar kwaliteit in beeld*. Arnhem: Cito.
- Zanten, M. van, Bergh, J. van den, Hutten, O. & Brom-Snijders, P. van den (2014). *Verhoudingen, procenten, breuken en kommagetallen; Reken-wiskundedidactiek*. Amersfoort: ThiemeMeulenhoff

Bijlage Referentieniveaus 1F en 1S rekenen einde primair onderwijs

Bron: Expertgroep doorlopende leerlijnen taal en rekenen (2008). Over de drempels met rekenen.
Enschede, Expertgroep Doorlopende leerlijnen taal en rekenen.

www.taalenrekenen.nl/downloads/over-de-drempels-rekenen.pdf

Getallen – 12 jaar – fundament en streef

12 jaar	1 - fundament	1 - streef
A Notatie, taal en betekenis – Uitspraak, schrijfwijze en betekenis van getallen, symbolen en relaties – Wiskundetaal gebruiken	Paraat hebben – 5 is gelijk aan (evenveel als) 2 en 3 – de relaties groter/kleiner dan – 0,45 is vijfenveertig honderdsten – breuknotatie met horizontale streep, – – teller, noemer, breukstreep	Paraat hebben – breuknotatie herkennen ook als $\frac{3}{4}$
	Functioneel gebruiken – uitspraak en schrijfwijze van gehele getallen, breuken, decimale getallen – getalbenamingen zoals driekwart, anderhalf, miljoen	Functioneel gebruiken – gemengd getal – relatie tussen breuk en decimaal getal
	Weten waarom – orde van grootte van getallen beredeneren	Weten waarom – verschil tussen cijfer en getal – belang van het getal 0
12 jaar	1 - fundament	1 - streef
B Met elkaar in verband brengen – Getallen en getalrelaties – Structuur en samenhang	Paraat hebben – tienstructuur – getallenrij – getallenlijn met gehele getallen en eenvoudige decimale getallen	Paraat hebben – getallenlijn, ook met decimale getallen en breuken
	Functioneel gebruiken – vertalen van eenvoudige situatie naar berekening – afronden van gehele getallen op ronde getallen – globaal beredeneren van uitkomsten – splitsen en samenstellen van getallen op basis van het tientallig stelsel	Functioneel gebruiken – vertalen van complexe situatie naar berekening – decimaal getal afronden op geheel getal – afronden binnen gegeven situatie: 77,6 dozen berekend dus 78 dozen kopen
	Weten waarom – structuur van het tientallig stelsel	Weten waarom – opbouw decimale positiestelsel – redeneren over breuken, bijvoorbeeld: is er een kleinste breuk?

NB. 1S omvat de inhouden van 1F

Vervolg Getallen – 12 jaar – fundament en streef⁵

12 jaar	1 - fundament	1 - streef
C Gebruiken	Paraat hebben	Paraat hebben
<ul style="list-style-type: none"> – Memoriseren, automatiseren – Hoofdrekenen (noteren van tussenresultaten toegestaan) – Hoofdbewerkingen (+, -, ×, :) op papier uitvoeren met gehele getallen en decimale getallen – Bewerkingen met breuken (+, -, ×, :) op papier uitvoeren – Berekeningen uitvoeren om problemen op te lossen – Rekenmachine op een verstandige manier inzetten 	<ul style="list-style-type: none"> – uit het hoofd splitsen, optellen en aftrekken onder 100, ook met eenvoudige decimale getallen: 12 = 7 + 5 67 – 3 0 1 – 0,25 0,8 + 0,7 – producten uit de tafels van vermenigvuldiging (tot en met 10) uit het hoofd kennen: 3 × 5 7 × 9 – delingen uit de tafels (tot en met 10) uitrekenen: 45 : 5 32 : 8 – uit het hoofd optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen met "nullen", ook met eenvoudige decimale getallen: 30 + 50 1200 – 800 65 × 10 3600 : 100 1000 × 2,5 0,25 × 100 – efficiënt rekenen (+, -, ×, :) gebruik makend van de eigenschappen van getallen en bewerkingen, met eenvoudige getallen – optellen en aftrekken (waaronder ook verschil bepalen) met gehele getallen en eenvoudige decimale getallen: 235 + 349 1268 – 385 € 2,50 + € 1,25 – vermenigvuldigen van een getal met één cijfer met een getal met twee of drie cijfers: 7 × 165 = 5 uur werken voor € 5,75 per uur – vermenigvuldigen van een getal van twee cijfers met een getal van twee cijfers: 35 × 67 = – getallen met maximaal drie cijfers delen door een getal met maximaal 2 cijfers, al dan niet met een rest: 132 : 16 = – vergelijken en ordenen van de grootte van eenvoudige breuken en deze in betekenisvolle situaties op de getallenlijn plaatsen: $\frac{1}{4}$ liter is minder dan $\frac{1}{2}$ liter – omzetten van eenvoudige breuken in decimale getallen: $\frac{1}{2} = 0,5$; $0,01 = \frac{1}{100}$ – optellen en aftrekken van veel voorkomende gelijknamige en ongelijknamige breuken binnen een betekenisvolle situatie: $\frac{1}{4} + \frac{1}{8}$; $\frac{1}{2} + -$ 	<ul style="list-style-type: none"> – standaardprocedures gebruiken ook met getallen boven de 1000 met complexere decimale getallen in complexere situaties – delingen uit de tafels (tot en met 10) uit het hoofd kennen – ook met complexere getallen en decimale getallen: 18 : 100 1,8 × 1000 – volgorde van bewerkingen – efficiënt rekenen ook met grotere getallen – delen met rest of (afgerond) decimaal getal: 122 : 5 = vergelijken ook via standaardprocedures en met moeilijker breuken – omzetten ook met moeilijker breuken eventueel met rekenmachine – optellen en aftrekken ook via standaardprocedures, met moeilijker breuken en gemengde getallen zoals 6 –

NB. 1S omvat de inhoud van 1F.

In deze opsomming is geen verschil gemaakt tussen memoriseren en vlot (binnen enkele seconden) kunnen berekenen. Een deel van de bewerkingen met breuken zoals 'deel van' kunnen bepalen, is beschreven in het subdomein verhoudingen.

⁵ Uit: Over de drempels met rekenen (Expertgroep Doorlopende leerlijnen taal en rekenen, Cie Meijerink, 2008)

Vervolg Getallen – 12 jaar – fundament en streef⁶

12 jaar	1 - fundament	1 - streef
<p>C Gebruiken (vervolg)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Memoriseren, automatiseren – Hoofdrekenen (notaties toegestaan) – Hoofdbewerkingen (+, -, ×, :) op papier uitvoeren met gehele getallen en decimale getallen – Bewerking met breuken (+, -, ×, :) op papier uitvoeren – Berekeningen uitvoeren om problemen op te lossen – Rekenmachine op een verstandige manier inzetten 	<p>Paraat hebben</p> <ul style="list-style-type: none"> – geheel getal (deel van nemen): $\frac{1}{3}$ deel van 150 euro – in een betekenisvolle situatie een breuk vermenigvuldigen met een geheel getal 	<p>Paraat hebben</p> <ul style="list-style-type: none"> – ook een geheel getal vermenigvuldigen met een breuk of omgekeerd – vereenvoudigen en compliceren van breuken en breuken als gemengd getal schrijven: $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ $\frac{1}{5} = \frac{20}{100}$ $\frac{25}{4} = 6\frac{1}{4}$ – een breuk met een breuk vermenigvuldigen of een deel van een deel nemen, met name in situaties: $\frac{1}{2}$ deel van $\frac{1}{2}$ liter $\frac{3}{4} \times \frac{5}{8}$ – een geheel getal delen door een breuk of gemengd getal: $10 : 2\frac{1}{2}$ – een breuk of gemengd getal delen door een breuk, vooral binnen een situatie: $1\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$; hoeveel pakjes van $\frac{1}{4}$ liter moet je kopen als je $1\frac{1}{2}$ liter slagroom nodig hebt
	<p>Functioneel gebruiken</p> <ul style="list-style-type: none"> – globaal (benaderend) rekenen (schatten) als de context zich daartoe leent of als controle voor rekenen met de rekenmachine: Is tien euro genoeg? $\text{€ } 2,95 + \text{€ } 3,98 + \text{€ } 4,10$ $1589 - 203$ is ongeveer $1600 - 200$ – in contexten de “rest” (bij delen met rest) interpreteren of verwerken – verstandige keuze maken tussen zelf uitrekenen of rekenmachine gebruiken (zowel kaal als in eenvoudige dagelijkse contexten zoals geld- en meetsituaties) – kritisch beoordelen van een uitkomst 	<p>Functioneel gebruiken</p> <ul style="list-style-type: none"> – standaardprocedures met inzicht gebruiken binnen situaties waarin gehele getallen, breuken en decimale getallen voorkomen
	<p>Weten waarom</p> <ul style="list-style-type: none"> – interpreteren van een uitkomst ‘met rest’ bij gebruik van een rekenmachine 	<p>Weten waarom</p> <ul style="list-style-type: none"> – weten dat er procedures zijn die altijd werken en waarom – decimale getallen als toepassing van (tiendelige) maatverfijning – kennis over bewerkingen: $3 + 5 = 5 + 3$, maar $3 - 5 \neq 5 - 3$

NB. 1S omvat de inhouden van 1F.

In de verschillende ‘cellen’ zijn voorbeelden genoemd. Deze zijn niet uitputtend.

⁶ Uit: Over de drempels met rekenen (Expertgroep Doorlopende leerlijnen taal en rekenen, Cie Meijerink, 2008)

Verhoudingen – 12 jaar – fundament en streef⁷

12 jaar	1 - fundament	1 - streef
A Notatie, taal en betekenis – Uitspraak, schrijfwijze en betekenis van getallen, symbolen en relaties – Wiskundetaal gebruiken	Paraat hebben	Paraat hebben
	– een vijfde deel van alle Nederlanders korter schrijven als ‘ $\frac{1}{5}$ deel van ...’ – 3,5 is 3 en $\frac{5}{10}$ – ‘1 op de 4’ is 25% of ‘een kwart van’ – geheel is 100%	– schrijfwijze $\frac{1}{4} \times 260$ of $\frac{260}{4}$ – formele schrijfwijze 1 : 100 ('staat tot') herkennen en gebruiken – verschillende schrijfwijzen (symbolen, woorden) met elkaar in verband brengen
	Functioneel gebruiken	Functioneel gebruiken
	– notatie van breuken (horizontale breukstreep), decimale getallen (kommagetal) en procenten (%) herkennen taal van verhoudingen (per, op, van de) – verhoudingen herkennen in verschillende dagelijkse situaties (recepten, snelheid, vergroten/verkleinen, schaal enz.)	– schaal
	Weten waarom	Weten waarom
		– relatieve vergelijking (term niet)
12 jaar	1 - fundament	1 - streef
B Met elkaar in verband brengen – Verhouding, procent, breuk, decimaal getal, deling, ‘deel van’ met elkaar in verband brengen	Paraat hebben	Paraat hebben
	– eenvoudige relaties herkennen, bijvoorbeeld dat 50% nemen hetzelfde is als ‘de helft nemen’ of hetzelfde als ‘delen door 2’	– procenten als decimale getallen (honderdsten) – veel voorkomende omzettingen van percentages in breuken en omgekeerd
	Functioneel gebruiken	Functioneel gebruiken
	– beschrijven van een deel van een geheel met een breuk – breuken met noemer 2, 4, 10 omzetten in bijbehorende percentages – eenvoudige verhoudingen in procenten omzetten bijv. 40 op de 400	– breuken en procenten in elkaar omzetten – breuken benaderen als eindige decimale getallen – verhoudingen en breuken met een rekenmachine omzetten in een (afgerond) kommagetal
	Weten waarom	Weten waarom
		– relatie tussen breuken, verhoudingen en percentages – breuken omzetten in een kommagetal, eindig of oneindig aantal decimalen

NB. 1S omvat de inhoud van 1F.

⁷ Uit: Over de drempels met rekenen (Expertgroep Doorlopende leerlijnen taal en rekenen, Cie Meijerink, 2008)

Vervolg Verhoudingen – 12 jaar – fundament en streef⁸

12 jaar	1 - fundament	1 - streef
<p>C Gebruiken</p> <ul style="list-style-type: none"> – In de context van verhoudingen berekeningen uitvoeren, ook met procenten en verhoudingen 	<p>Paraat hebben</p> <ul style="list-style-type: none"> – rekenen met eenvoudige percentages (10%, 50%, ...) 	<p>Paraat hebben</p> <ul style="list-style-type: none"> – rekenen met percentages ook met moeilijker getallen en minder 'mooie' percentages (eventueel met de rekenmachine)
	<p>Functioneel gebruiken</p> <ul style="list-style-type: none"> – eenvoudige verhoudingsproblemen (met mooie getallen) oplossen – problemen oplossen waarin de relatie niet direct te leggen is: 6 pakken voor 18 euro, voor 5 pakken betaal je dan ... 	<p>Functioneel gebruiken</p> <ul style="list-style-type: none"> – gebruik dat 'geheel' 100% is – ontbrekende afmeting bepalen van een foto die vergroot wordt – rekenen met eenvoudige schaal
	<p>Weten waarom</p> <ul style="list-style-type: none"> – eenvoudige verhoudingen met elkaar vergelijken: 1 op de 3 kinderen gaat deze vakantie naar het buitenland. Is dat meer of minder dan de helft? 	<p>Weten waarom</p> <ul style="list-style-type: none"> – vergroting als toepassing van verhoudingen – bij procenten mag je niet zomaar optellen en aftrekken (10% erbij 10% eraf) – betekenis van percentages boven de 100 – relatieve grootte: de helft van iets kan minder zijn dan een kwart van iets anders

NB. 1S omvat de inhoud van 1F. In verschillende 'cellen' zijn voorbeelden genoemd. Deze zijn niet uitputtend.

⁸ Uit: Over de drempels met rekenen (Expertgroep Doorlopende leerlijnen taal en rekenen, Cie Meijerink, 2008)

Metten en Meetkunde – 12 jaar – fundament en streef⁹

12 jaar	1 - fundament	1 - streef
<p>A Notatie, taal en betekenis</p> <ul style="list-style-type: none"> – Maten voor lengte, oppervlakte, inhoud en gewicht, temperatuur – Tijd en geld – Meetinstrumenten – Schrijfwijze en betekenis van meetkundige symbolen en relaties 	<p>Paraat hebben</p>	<p>Paraat hebben</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – uitspraak en notatie van <ul style="list-style-type: none"> o (euro)bedragen o tijd (analoog en digitaal) o kalender, datum (23-11-2007) o lengte- oppervlakte – en inhoudsmaten o gewicht o temperatuur – omtrek, oppervlakte en inhoud – namen van enkele vlakke en ruimtelijke figuren, zoals rechthoek, vierkant, cirkel, kubus, bol – veelgebruikte meetkundige begrippen zoals (rond, recht, vierkant, midden, horizontaal etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> – are, hectare – ton (1000 kg) – betekenis van voorvoegsels zoals milli-, centi-, kilo- – (standaard) oppervlaktematen km^2, m^2, dm^2, cm^2 – (standaard) inhoudsmaten m^3, dm^3, cm^3
	<p>Functioneel gebruiken</p>	<p>Functioneel gebruiken</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – meetinstrumenten aflezen en uitkomst noteren; liniaal, maatbeker, weegschaal, thermometer etc. – verschillende tijdseenheden (uur, minuut, seconde; eeuw, jaar, maand) – aantal standaard referentiematen gebruiken ('een grote stap is ongeveer een meter', in een standaard melkpak zit 1 liter) – eenvoudige routebeschrijving (linksaf, rechtsaf) 	<ul style="list-style-type: none"> – gegevens van meetinstrumenten interpreteren; 23,5 op een kilometerteller betekent.... – aanduidingen op windroos (N, NO, O, ZO, Z, ZW, W, NW) – alledaagse taal herkennen ('een kuub zand') – een hectare is ongeveer 2 voetbalvelden
	<p>Weten waarom</p>	<p>Weten waarom</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – eigen referentiematen ontwikkelen, ('in 1 kg appels zitten ongeveer 5 appels') – een vierkante meter hoeft geen vierkant te zijn – betekenis van voorvoegsels zoals 'kubieke' 	<ul style="list-style-type: none"> – oppervlakte- en inhoudsmaten relateren aan bijbehorende lengtematen – redeneren welke maat in welke context past – spiegelen in 2D en 3D – redeneren over symmetrische figuren – meetkundige patronen voortzetten (hoe weet je wat het volgende figuur uit de rij moet zijn)

NB. 1S omvat de inhoud van 1F.

⁹ Uit: Over de drempels met rekenen (Expertgroep Doorlopende leerlijnen taal en rekenen, Cie Meijerink, 2008)

Vervolg Meten en Meetkunde – 12 jaar – fundament en streef¹⁰

12 jaar	1 - fundament	1 - streef
B Met elkaar in verband brengen <ul style="list-style-type: none"> – Meetinstrumenten gebruiken – Structuur en samenhang tussen maateenheden – Verschillende representaties, 2D en 3D 	Paraat hebben <ul style="list-style-type: none"> – $1\text{dm}^3 = 1\text{ liter} = 1000\text{ ml}$ – een 2D representatie van een 3D object zoals foto, plattegrond, landkaart (incl. legenda), patroontekening 	Paraat hebben <ul style="list-style-type: none"> – $1\text{ m}^3 = 1000\text{ liter}$ – $1\text{ km}^2 = 1000\ 000\text{ m}^2 = 100\text{ ha}$
	Functioneel gebruiken <ul style="list-style-type: none"> – in betekenisvolle situaties samenhang tussen enkele (standaard)maten <ul style="list-style-type: none"> ○ $\text{km} \rightarrow \text{m}$ ○ $\text{m} \rightarrow \text{dm}, \text{cm}, \text{mm}$ ○ $\text{l} \rightarrow \text{dl}, \text{cl}, \text{ml}$ ○ $\text{kg} \rightarrow \text{g} \rightarrow \text{mg}$ – tijd (maanden, weken, dagen in een jaar, uren, minuten, seconden) – afmetingen bepalen met behulp van afpassen, schaal, rekenen – maten vergelijken en ordenen 	Functioneel gebruiken <ul style="list-style-type: none"> – samenhang tussen (standaard)maten ook door terugrekenen, in complexere situaties en ook met decimale getallen – 'Is 1750 g meer of minder dan 1,7 kg?' – samengestelde grootheden gebruiken en interpreteren, zoals km/u – kiezen van de juiste maateenheid bij een situatie of berekening
	Weten waarom <ul style="list-style-type: none"> – (lengte)maten en geld in verband brengen met decimale getallen: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1,65 m is 1 meter en 65 centimeter ○ € 1,65 is 1 euro en 65 eurocent 	Weten waarom <ul style="list-style-type: none"> – decimale structuur van het metrieke stelsel – structuur en samenhang metrieke stelsel – relatie tussen 3D ruimtelijke figuren en bijbehorende bouwplaten
12 jaar	1 - fundament	1 - streef
C Gebruiken <ul style="list-style-type: none"> – Meten – Rekenen in de meetkunde 	Paraat hebben <ul style="list-style-type: none"> – schattingen maken over afmetingen en hoeveelheden – oppervlakte benaderen via rooster – omtrek en oppervlakte berekenen van rechthoekige figuren – routes beschrijven en lezen op een kaart met behulp van een rooster 	Paraat hebben <ul style="list-style-type: none"> – omtrek en oppervlakte bepalen/berekenen van figuren (ook niet rechthoekige) via (globaal) rekenen
	Functioneel gebruiken <ul style="list-style-type: none"> – veel voorkomende maateenheden omrekenen – liniaal en andere veelvoorkomen meetinstrumenten gebruiken 	Functioneel gebruiken <ul style="list-style-type: none"> – formules gebruiken bij berekenen van oppervlakte en inhoud van eenvoudige figuren
	Weten waarom	Weten waarom <ul style="list-style-type: none"> – formules voor het berekenen van oppervlakte en inhoud verklaren – beredeneren welke vergrotingsfactor nodig is om de ene (eenvoudige) figuur uit de andere te vormen – verschillende omtrek mogelijk bij gelijkblijvende oppervlakte

NB. 1S omvat de inhouden van 1F. In verschillende 'cellen' zijn voorbeelden genoemd. Deze zijn niet uitputtend.

¹⁰ Uit: Over de drempels met rekenen (Expertgroep Doorlopende leerlijnen taal en rekenen, Cie Meijerink, 2008)

Verbanden – 12 jaar – fundament en streef¹¹

12 jaar	1 - fundament	1 - streef
A Notatie, taal en betekenis – Analyseren en interpreteren van informatie uit tabellen, grafische voorstellingen en beschrijvingen – Veel voorkomende diagrammen en grafieken	Paraat hebben	Paraat hebben
	– informatie uit veel voorkomende tabellen aflezen zoals dienstregeling, lesrooster	– legenda – assenstelsel
	Functioneel gebruiken	Functioneel gebruiken
	– eenvoudige globale grafieken en diagrammen (beschrijving van een situatie) lezen en interpreteren – eenvoudige legenda	– trend in gegevens onderkennen – staafdiagram, cirkeldiagram
	Weten waarom	Weten waarom
	– uit beschrijving in woorden eenvoudig patroon herkennen	– grafiek in de betekenis van ‘grafische voorstelling’
12 jaar	1 - fundament	1 - streef
B Met elkaar in verband brengen – Verschillende voorstellings-vormen met elkaar in verband brengen – Gegevens verzamelen, ordenen en weergeven – Patronen beschrijven	Paraat hebben	Paraat hebben
	– eenvoudige tabel gebruiken om informatie uit een situatiebeschrijving te ordenen	– eenvoudige tabellen en diagrammen opstellen op basis van een beschrijving in woorden – globale grafiek tekenen op basis van een beschrijving in woorden, bijvoorbeeld: tijd-afstand grafiek – eenvoudige patronen in rijen getallen en figuren herkennen en voortzetten: 1 – 3 – 5 – 7 - 100 – 93 – 86 – 79 – – stippatronen
	Functioneel gebruiken	Functioneel gebruiken
	– eenvoudige patronen (vanuit situatie) beschrijven in woorden, bijvoorbeeld: Vogels vliegen in V-vorm. “Er komen er steeds 2 bij.”	– conclusies trekken door gegevens uit verschillende informatiebronnen met elkaar in verband te brengen (alleen in eenvoudige gevallen)
	Weten waarom	Weten waarom
	– informatie op veel verschillende manieren kan worden geordend en weergegeven	– keuze om informatie te ordenen door middel van tabel, grafiek, diagram

NB. 1S omvat de inhoud van 1F.

¹¹ Uit: Over de drempels met rekenen (Expertgroep Doorlopende leerlijnen taal en rekenen, Cie Meijerink, 2008)

Vervolg Verbanden – 12 jaar – fundament en streef¹²

12 jaar	1-fundament	1-streef
C Gebruiken – Tabellen, diagrammen en grafieken gebruiken bij het oplossen van problemen – Rekenvaardigheden gebruiken	Paraat hebben	Paraat hebben
	– eenvoudig staafdiagram maken op basis van gegevens	– berekeningen uitvoeren op basis van informatie uit tabellen, grafieken en diagrammen
	Functioneel gebruiken	Functioneel gebruiken
	– kwantitatieve informatie uit tabellen en grafieken gebruiken om eenvoudige berekeningen uit te voeren en conclusies te trekken, bijvoorbeeld: In welk jaar is het aantal auto's verdubbeld t.o.v. het jaar daarvoor?	– punten in een assenstelsel plaatsen en coördinaten aflezen (alleen positieve getallen) – globale grafieken vergelijken, bijvoorbeeld: wie is het eerst bij de finish?
	Weten waarom	Weten waarom
		– op basis van een grafiek of diagram conclusies trekken over een situatie – op basis van een grafiek of diagram voorspellingen doen over een toekomstige situatie

NB. 1S omvat de inhoud van 1F. In de verschillende 'cellen' zijn voorbeelden genoemd.

Deze zijn niet uitputtend..

¹² Uit: Over de drempels met rekenen (Expertgroep Doorlopende leerlijnen taal en rekenen, Cie Meijerink, 2008)

Als landelijk kenniscentrum leerplanontwikkeling richt SLO zich op de ontwikkeling van het curriculum in het primair, speciaal en voortgezet onderwijs in Nederland. We werken met het onderwijsveld aan de doelen, kaders en instrumenten waarmee scholen hun opdracht vanuit een eigen visie kunnen vervullen.

We brengen praktijk, beleid, maatschappelijke ontwikkelingen en onderzoek samen en stellen onze expertise beschikbaar aan onderwijs en overheid, bijvoorbeeld in de vorm van leerplannen, tools, voorbeeldesmaterialen, conferenties en rapporten.



Hoofdlocatie
Piet Heinstraat 12
7511 JE Enschede

Nevenlocatie
Aidadreef 4
3561 GE Utrecht

Postadres
Postbus 2041
7500 CA Enschede

T 053 484 08 40
E info@slo.nl
www.slo.nl

 [company/slo](https://www.linkedin.com/company/slo)

 [SLO_nl](https://twitter.com/SLO_nl)