

SO

Basisleerlijn rekenen

Vakspecifiek



## WISKUNDIG INZICHT EN HANDELEN

Leerlijnen	Kerndoelen
<b>1.1. Ordeningsbegrippen begrijpen en hanteren</b> <b>1.2. Wiskundige symbolen, schema's en modellen begrijpen en hanteren</b>	1. De leerlingen leren wiskundetaal gebruiken
	2. De leerlingen leren praktische en formele reken-wiskundige problemen op te lossen en redeneringen helder weer te geven
	3. De leerlingen leren aanpakken bij het oplossen van reken-wiskunde problemen te onderbouwen en leren oplossingen te beoordelen

## GETALLEN EN BEWERKINGEN

Leerlijnen	Kerdoelen
<b>4.1. Tellen, plaatsen van getallen op de getallenlijn</b> <b>4.2. Hoeveelheidsesef, inzicht in getalstructuur</b> <b>4.3. Breuken, kommagetallen, procenten, verhoudingen</b>	4. De leerlingen leren structuur en samenhang van aantallen, gehele getallen, kommagetallen, breuken, procenten en verhoudingen op hoofdlijnen doorzien en leren er in praktische situaties mee rekenen
<b>5.1. Optellen en aftrekken</b> <b>5.2. Vermenigvuldigen en delen</b>	5. De leerlingen leren de basisbewerkingen met gehele getallen in elk geval tot 100 uit het hoofd uit te voeren, waarbij optellen en aftrekken tot 20 en de tafels van buiten gekend zijn
<b>6.1. Schattend rekenen</b>	6. De leerlingen leren schattend tellen en rekenen
<b>7.1. Handig rekenen</b>	7. De leerlingen leren handig optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen
<b>8.1. Kolomsgewijs rekenen en cijferen</b>	8. De leerlingen leren schriftelijk optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen volgens meer of minder verkorte standaardprocedures
<b>9.1. Rekenmachine</b>	9. De leerlingen leren de rekenmachine met inzicht te gebruiken

## METEN EN MEETKUNDE

Leerlijnen	Kerdoelen
<b>10.1. Ruimtelijke oriëntatie en ruimtelijk redeneren</b>	10. De leerlingen leren eenvoudige meetkundige problemen oplossen
<b>11.1. Meten van lengte, inhoud, gewicht, oppervlakte</b> <b>11.2. Meten van tijd</b> <b>11.3. Geldrekenen</b> <b>11.4. Informatieverwerking en statistiek</b>	11. De leerlingen leren meten en leren te rekenen met eenheden en maten zoals bij tijd, geld, lengte, omtrek, oppervlakte, inhoud, gewicht, snelheid en temperatuur

- \* verwijst naar doelen uit het onderdeel 'Getallen' van Meijerink
- \*\* verwijst naar doelen uit het onderdeel 'Verhoudingen' van Meijerink
- \*\*\* verwijst naar doelen uit het onderdeel 'Verbanden' van Meijerink
- \*\*\*\* verwijst naar doelen uit het onderdeel 'Meten en meetkunde' van Meijerink

### Uitleg kleuring doelen in de leerlijn:

Bij het maken van keuzes uit de doelen in de leerlijnen voor verschillende uitstroombestemmingen ondersteunt de CED-Groep de scholen door al een kleuring aan te geven per uitstroombestemming. De uitstroombestemmingen waartussen onderscheid worden gemaakt zijn Praktijkonderwijs, VMBO-BB/KB, VMBO-GL/TL en Havo/Vwo. Tot en met niveau 4 van de leerlijnen worden er geen doelen gekleurd, aangezien na het behalen van niveau 4 leerlingen in kunnen stromen in het Praktijkonderwijs.

- Wit: alle doelen die leerlingen moeten beheersen die uitstromen naar Praktijkonderwijs (Pro)
- Paars: alle doelen die leerlingen moeten beheersen die uitstromen naar vmbo basisberoepsgerichte leerweg (vmbo-BB)
- Blauw: alle doelen die leerlingen moeten beheersen die uitstromen naar vmbo theoretische leerweg (vmbo-t)
- Roze: alle doelen die leerlingen moeten beheersen die uitstromen naar havo en vwo.

## Wiskundig inzicht en handelen

1.1. Ordenings- begrippen begrijpen en hanteren	1	2	3	4
	<p>Begrijpt binnen een context wat bedoeld wordt met hoeveelheidbegrippen als alle, geen, niets, veel, weinig, meer, minder, evenveel</p> <p>Begrijpt binnen een aansprekende context wat bedoeld wordt met bewerkingsbegrippen als samen, bij elkaar, verdelen</p> <p>Begrijpt wat binnen een aansprekende context bedoeld wordt met begrippen als lang, kort, groot, klein, breed, smal, hoog, laag, dik, dun, nat, droog, voor, achter, zwaar, licht, vol, leeg, boven, onder</p>	<p>Hanteert hoeveelheidbegrippen als alle, geen, niets, veel, weinig, meer, minder, evenveel, één meer, één minder, een paar</p> <p>Gaat binnen een context om met bewerkingsbegrippen als samen, bij elkaar doen, verdelen, eraf doen, eraf halen</p> <p>Gaat binnen een context om met begrippen als snel, langzaam, eerste, laatste, middelste, naast, dichtbij, bovenaan, onderaan, achteraan, vooraan, vroeg, laat, eerder, vroeger, later</p>	<p>Hanteert rangtelwoorden als eerste, tweede, vierde, tiende</p> <p>Hanteert bij het verdelen van hoeveelheden (blokjes, fiches) in groepjes binnen een context de bewerkingsbegrippen: eerlijk verdelen, gelijk maken, aanvullen, erbij doen, eraf halen, twee keer zoveel nemen, de helft, splitsen</p>	<p>Hanteert bij het verdelen van hoeveelheden (blokjes, fiches) in groepjes zonder context de bewerkingsbegrippen: eerlijk verdelen, gelijk maken, aanvullen, erbij doen, eraf halen, twee keer zoveel nemen, de helft, splitsen</p> <p>Hanteert begrippen als één na eerste, één na laatste, links, rechts, linksom, rechtsom, rechtdoor, bij de derde straat rechtsaf</p>

<b>1.2. Wiskundige symbolen, schema's en modellen begrijpen en hanteren</b>	1	2	3	4
	Koppelt genoemde aantallen aan aantallen concrete objecten (vingers, turfstreepjes, blokjes)	Begrijpt dat een hoeveelheid gerepresenteerd kan worden door getsymbolen Schakelt tussen getsymbool en hoeveelheid: schrijft het juiste cijfer bij een hoeveelheid en legt de juiste hoeveelheid bij een cijfer	Begrijpt pijlentaal voor optel- en aftreksituaties en gebruikt daarbij het + en - teken Begrijpt de somformule voor optellen en aftrekken en gebruikt daarbij de tekens +, - en = Begrijpt en gebruikt een T-splitsschema voor het splitsen van getallen	Schematiseert concrete middelen als kaartjesgetallenlijn of kralenketting (door getallenlijnen met eenheden en tientallen of door lege getallenlijnen) Begrijpt dat groepjesmodel een herhaalde optelling of een vermenigvuldiging inhoudt (3 pakjes van 4 krentenbollen) Gebruikt rechthoekmodel voor vermenigvuldigen Gebruikt somformule bij vermenigvuldigen met x-teken
	5	6	7	8
	Maakt bij het optellen en aftrekken gebruik van de lege getallenlijn als model en uitrekenhulp Maakt bij het splitsen in tientallen en eenheden gebruik van schematisch weergegeven tientallen (staven) en lossen (losse blokjes) Begrijpt en hanteert cirkelmodel en strookmodel voor breuken en gebruikt daarbij de breuknotatie	Begrijpt en gebruikt een somformule bij delen met :-teken Maakt bij het splitsen in honderdtallen, tientallen en eenheden gebruik van positiekaarten en het positieschema Hanteert een vaste schrijfwijze bij kolomsgewijs optellen en aftrekken Begrijpt en maakt gebruik van verhoudingstabel Gebruikt strookmodel bij procenten en verhoudingen en bij samenhang tussen breuken procenten en verhoudingen	Hanteert een vaste schrijfwijze bij kolomsgewijs vermenigvuldigen Hanteert een vaste schrijfwijze bij kolomsgewijs delen Begrijpt en maakt gebruik van de juiste notatie bij kommagetallen Begrijpt en gebruikt %-notatie	Hanteert de meest verkorte schrijfwijze bij kolomsgewijs optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen of weet de schrijfwijze bij cijferend rekenen

## Getallen en bewerkingen

4.1. Tellen en plaatsen van getallen op getallenlijn (ordinaal aspect van getallen)	1	2	3	4
	<p>Telt akoestisch heen en terug t/m 10 aan de hand van een versje/liedje Ordent hoeveelheden om ze te tellen (legt de te tellen voorwerpen bijvoorbeeld eerst in een rij)</p>	<p>Telt voorwerpen synchroon t/m 10 (noemt bij elk object een telwoord) Telt voorwerpen resultatief t/m 10 Telt door vanaf een willekeurig getal in de telrij tot 10 (eventueel ondersteund met concreet materiaal als blokjes in een doosje)</p>	<p>Telt door en terug vanaf een willekeurig getal in de telrij t/m 20 Telt heen en terug t/m 20 met sprongen van 1 en 2 Telt handig t/m 20 door gebruik te maken van 5- en 10-structuur Telt door vanaf een willekeurig getal t/m 100</p>	<p>Telt door en terug vanaf een willekeurig getal t/m 100 Hangt kaartjes aan een 100-kralensnoer op de juiste plek Geeft op een getallenlijn t/m 100 aan waar een getal zich ongeveer bevindt (op een getallenlijn met alleen tientallen) Telt heen en terug tot 100 met sprongen van 5 en 10 Telt heen en terug met sprongen van 10 vanaf een bepaald getal</p>
<p>Telt vanaf een bepaald getal t/m 1000 vooruit en terug Telt heen en terug met sprongen van 10, 50 en 100 vanaf een willekeurig 10-, 50-, of 100-tal tot 1000 Ordent getallen t/m 1000 van klein naar groot en andersom Positioneert een getal op een gedeeltelijk ingevulde getallenlijn tot 1000 (door steeds preciezer aan te geven waar een getal als 187 ligt: tussen 100 en 200....180-190...) Ziet getallen tot 100 als knooppunt in een netwerk van getalrelaties (36 als 30+6, 40-4, 6x6 ...)</p>	<p>Positioneert getallen t/m 10.000 op de getallenlijn door steeds verder af te palen waar een getal ligt (9.575 tussen 9.000 en 10.000..... 9.500 en 9.600.....9.570 en 9.580) Ordent getallen t/m 10.000 van klein naar groot en andersom Telt heen en terug met sprongen van 100, 500 en 1000 tot 10.000 Telt heen en terug met sprongen van 100, 1000, 10.000 tot 100.000 Ziet getallen boven de 100 als knooppunt in een netwerk van getalrelaties</p>	<p>Positioneert getallen t/m 100.000 Ordent getallen t/m 100.000 van klein naar groot en andersom Plaatst meet-kommagetallen als 2,9 vanuit een context op de getallenlijn (km-teller van fiets) Plaatst meet-kommagetallen als 2,325 op de getallenlijn Plaatst breuken op de getallenlijn</p>	<p>Positioneert getallen groter dan 100.000 op de getallenlijn: miljoen, miljard Ordent getallen groter dan 100.000 van klein naar groot en andersom Plaatst breuken en kommagetallen in relatie tot elkaar op een getallenlijn (1/4 bij 0,25 en 1/10 bij 0,10)</p>	

## Getallen en bewerkingen

<b>4.2. Hoeveelheids- besef, inzicht in getalstructuur (kardinaal aspect van getallen)</b>	1	2	3	4
	<p>Zegt naar aanleiding van een gebeurtenis of ergens één, twee of drie van zijn Overziet hoeveelheden tot vier ineens zonder te tellen</p>	<p>Overziet hoeveelheden tot 6 ineens vanuit dobbelsteenpatroon en vanuit vingers Onderscheidt de verschillende getalsbetekenissen: aantal (hoeveelheid van vijf dropjes), telgetal (nummer vijf of vijfde in de rij), meetgetal (de leeftijd van vijf jaar), naamgetal (tramlijn 5)</p>	<p>Maakt bij gestructureerde hoeveelheden (rekenrek) om het aantal te bepalen efficiënt gebruik van de dubbel-, vijf- of tienstructuur Splitst hoeveelheid t/m 10 m.b.v. concreet materiaal als fiches vanuit een context (kippen in hok met nachthok en open deel) Splitst getallen t/m 10 met T-splitsschema met daarbij alleen nog een voorstelling van de context</p>	<p>Kent alle splitsingen t/m 10 zonder ondersteunende context Splitst en stelt een getal t/m 100 samen vanuit tientallen en eenheden Weet het volgend tiental bij een getal t/m 100 en kan m.b.v. eierdozen of staven en lossen aanvullen tot volgend tiental</p>
	5	6	7	8
	<p>Noemt het volgende tiental bij een getal t/m 100 en kan op mentaal niveau aanvullen tot volgend tiental Verdeelt een getal als 148 in honderdtal, tientallen en eenheden met ondersteunend materiaal (geld, MAB-materiaal)</p>	<p>Verdeelt en stelt getallen t/m 1000 samen in honderdtallen, tientallen en eenheden Splitst, stelt samen en kan de waarde bepalen van positiecijfers bij getallen t/m 10.000</p>	<p>Verdeelt, stelt samen en bepaalt de waarde van de verschillende positiecijfers bij getallen t/m 100.000 (eventueel met ondersteunend materiaal zoals positiekaarten)</p>	<p>Verdeelt, stelt samen en bepaalt de waarde van de verschillende positiecijfers bij getallen tot een miljoen en daarboven</p>



## Getallen en bewerkingen

4.3. Breuken, kommagetallen, procenten en verhoudingen	5	6	7	8
	<p>Verdeelt vanuit een context een strook of cirkel in 2'en, 3'en, 4'en, 5'en, 6'en en ziet daarbij onderlinge relaties (als je iets in 2en verdeelt krijg je grotere stukken dan in 4'en, als je iets in 4'en deelt krijg je kleinere stukken maar wel twee keer zoveel stukken)</p>	<p>Begrijpt vanuit cirkel en strook wat stambreuken als <math>1/2</math>, <math>1/4</math>, <math>1/8</math> inhouden            Begrijpt korte benoemingswijze bij breuken zoals 5 stukjes van <math>1/6</math> wordt omschreven als <math>5/6</math>            Vergelijkt breuken met behulp van stroken (wat is meer <math>1/4</math> of <math>1/8</math>? en <math>5/4</math> of <math>4/8</math>?)            Ziet vanuit context (zoals limonade in maatbeker gieten) dat <math>7/6</math> overeenkomt met <math>1\ 1/6</math> (liter)            Redeneert vanuit een context over verhoudingen en noteert dit in een verhoudingstabel            Ziet verhoudingsaanduiding (als "1 op de 5") in relatie tot breuken (<math>1/5</math>) en procenten (20%)</p>	<p>Zet eenvoudige breuken om in decimale getallen**            Vergelijkt ongelijknamige breuken met elkaar, telt ze bij elkaar op en trekt ze van elkaar af (eventueel met ondersteunend materiaal en vanuit context)            Begrijpt vanuit context (geld, temperatuur) wat kommagetallen inhouden            Bepaalt (eventueel met behulp van de strook als model) een deel van een hoeveelheid (<math>5/6</math> van 120 euro)            Ziet (eventueel met behulp van de strook als model) welk deel van het geheel iets is (20 van de 100 euro)            Rekent percentage (12%) van iets uit via ankerpunt (10%) of direct vanuit 1%            Gebruikt de taal van verhoudingen (per, op, van de)**            Zet breuken met noemer 2, 4 en 10 om in bijbehorend percentage**</p>	<p>Vergelijkt percentages met elkaar en beredeneert ze vanuit een context            Vermenigvuldigt en deelt (op een meer of minder formele manier) met kommagetallen            Zet eenvoudige verhoudingen om in procenten**            Herkent de notatie van breuken (horizontale breukstreep), decimale getallen (kommagetal) en procenten**</p>

4.3. Breuken, kommagetallen, procenten en verhoudingen				
			7	8
			<p>Lost eenvoudige verhoudingsproblemen (met mooie getallen) op (20 van de 100 euro, 5/6 van 120 euro)**</p> <p>Lost problemen op waarin de relatie niet direct te leggen is (6 pakken voor 18 euro, voor 5 pakken betaal je dan...)**</p>	<p>Herkent verhoudingen in verschillende dagelijkse situaties (recepten, snelheid, vergroten/verkleinen, schaal)**</p> <p>Beschrijft een deel van een geheel met een breuk**</p>
	9	10		
<p>Herkent <i>en gebruikt</i> notatie van breuken, decimale getallen en procenten**</p> <p>Herkent formele schrijfwijze bij schaal 1:100**</p> <p>Bepaalt op welke (eenvoudige) schaal iets getekend is, wanneer enkele maten gegeven zijn**</p> <p>Voert procentberekeningen uit**</p> <p>Ziet vergroting als toepassing van verhoudingen**</p> <p>Weet waarom percentages opgeteld kunnen worden**</p>		<p>Zet eenvoudige stambreuken (<math>1/2</math>, <math>1/4</math>, <math>1/10</math>) decimale getallen, (€0,50; €0,25; €0,10) en percentages (50 %, 25%, 10%) in elkaar om**</p> <p>Rekent met samengestelde hoeveelheden (km/u, m/s)**</p> <p>Vergelijkt verhoudingen met elkaar en kiest een passend rekenmodel**</p>		

## Getallen en bewerkingen

5.1. Optellen en aftrekken	1	2	3	4
	Zegt in betekenisvolle (eventueel uitgespeelde) contextsituatie bij aantallen t/m 10 wat er gebeurt als één erbij komt en één eraf gaat (of één meer of één minder)	Begrijpt in betekenisvolle context een eenvoudig optel- of aftrekprobleempje onder de 10 en lost dit op binnen deze context	Lost optel/ aftreksituaties t/m 10 op met gebruik van concreet materiaal Lost optel- en aftreksituaties t/m 10 op met gebruik maken van structuren (5-structuur, dubbelstructuur) Zet optel/ aftreksituatie t/m 10 om in formele somnotatie en omgekeerd Maakt optel/ aftrekopgaven onder de 10 zonder concreet materiaal en niet tellend	Lost optel/ aftrekopgaven t/m 20 zonder tentaloverschrijding op naar analogie van opgaven t/m 10 Lost opgaven t/m 20 met tentaloverschrijding op met behulp van 5-structuur, materiaal (rekenrek) Lost opgaven t/m 20 op zonder concreet materiaal, niet tellend, eventueel met tussenstapjes Maakt opgaven t/m 100 met behulp van structuurmateriaal (kralenketting, MAB-materiaal)
	5 Maakt optel/ aftrekopgaven t/m 100 zonder concreet materiaal met rijgen en splitsen	6 Legt bij eenvoudige optel- en aftrekopgaven t/m 1000 (250+40, 341+6, 285-50, 269-6) de relatie met een corresponderende som onder de 100 Maakt optel /aftrekopgaven t/m 1000 en rekt deze rijgend of splitsend meer of minder verkort uit	7 Maakt optel/aftrekopgaven boven de 1000 met ronde getallen	8 Maakt optel/ aftrekopgaven boven de 1000 en rekt dit rijgend of splitsend uit Gebruikt functioneel getalbenamingen zoals driekwart, anderhalf, miljoen* Vertaalt een eenvoudige situatie naar een berekening* Telt uit het hoofd op en trekt af met 'nullen'* (ook met eenvoudige decimale getallen) Rondt getallen boven een miljoen op een miljoental af
	9 Hanteert de juiste schrijfwijze van negatieve getallen* Plaatst negatieve getallen in het getalsysteem* Vergelijkt getallen met elkaar, bijvoorbeeld met een getallenlijn* Rondt af op mooie getallen (4862 m3 gas is ongeveer 5000 m3)* Gebruikt negatieve getallen in berekeningen* Gebruikt haakjes*	10 Gebruikt symbolen zoals < en >* Gebruikt functioneel getalnotaties met miljoen en miljard* Relateert getallen aan situaties (Nederland heeft ongeveer 16 miljoen inwoners)* Vertaalt een contextsituatie als 'Blikjes zijn per 6 verpakt; er zijn 350 blikjes nodig. Hoeveel pakken?' naar een deelsom; rekenmachine als uitrekenhulp* Verifieert berekeningen en redeneringen*		

## Getallen en bewerkingen

5.2. Vermenigvuldigen en delen		2	3	4
		Verdeelt vanuit een context een concrete hoeveelheid eerlijk tussen twee of meer kinderen en vertelt aan het eind van deze handeling hoeveel iedereen krijgt	Zegt hoeveel voorwerpen je krijgt als je een hoeveelheid tot 5 verdubbelt of twee keer zoveel neemt Zegt hoeveel voorwerpen ieder krijgt als je een hoeveelheid tot 20 tussen twee kinderen verdeelt Lost contextprobleem op over eerlijk verdelen en opdelen met hoeveelheden tot 20	Herkent een vermenigvuldigsituatie en weet welke som bij deze reële situatie past Herkent een vermenigvuldigsom in <i>afgebeelde</i> situatie (3 pakjes van 4 krentenbollen: $3 \times 4$ ) Lost een vermenigvuldigsom op via herhaald optellen
	5	6	7	8
	Maakt gebruik van de verwisselingswet (7x3=3x7; eventueel met ondersteuning van een rechthoekmodel als velletje zegels) Beheerst tafels t/m 10 en past deze toe in contextsituaties (eventueel via steunpunten als 9x6 vanuit 10x6 of via verdubbelen of halveren 10x8=80, dus 5x8=40) Begrijpt dat vermenigvuldigsom als 6x3 staat voor allerlei situaties rond 6 groepjes van 3	Vertaalt contextsituatie naar deelsom (24 koeken in pakjes van 6 is 24:6) Ziet de relatie tussen delen en vermenigvuldigen als handige manier om een deelsom uit te rekenen (24:6=4 want 4x6=24) Beheerst deeltafels t/m 10 (ook met rest) Vermenigvuldigt een getal met één cijfer met een getal met twee cijfers*	Rekent grotere delingen met ronde getallen als 60:4, 75:3, 250:5, 1200:80 handig uit Vermenigvuldigt een getal met één cijfer met een getal met drie cijfers (4x235)* Deelt een getal van maximaal drie cijfers door een getal van maximaal twee cijfers (al dan niet met rest)*	Vermenigvuldigt en deelt uit het hoofd met 'nullen' (ook met eenvoudige decimale getallen)* Vermenigvuldigt een getal van twee cijfers met een getal van twee cijfers* <i>Complexere doelen voor vermenigvuldigen en delen komen aan de orde bij kolomsgewijs en cijferend rekenen (2.8)</i>
	9	10		
Gebruikt het wortelteken*	Gebruikt machten*			

## Getallen en bewerkingen

<b>6.1. Schattend rekenen</b>				4
				Maakt een schatting bij een hoeveelheid t/m 100 vanuit een bepaalde context met enig besef van de orde van grootte (zoals aantal leerlingen in onderbouw)
	5	6	7	8
	Maakt alvorens iets uit te rekenen een schatting van de uitkomst van een optelsom en aftreksom tot 100 (39+39 is bijna 40+40, dus bijna 80; 61-29 is bijna 60-30, dus ongeveer 30)	Maakt alvorens iets uit te rekenen een schatting van de uitkomst van een optel/aftreksom tot 1000 (398+290 is ongeveer...) Maakt alvorens iets uit te rekenen een schatting van de uitkomst van een vermenigvuldiging (7x 81)	Maakt alvorens uit te rekenen (ook bij werken met zakrekenmachine) een schatting van de uitkomst van een bewerking tot 10.000 door te werken met afronden naar ronde getallen	Maakt alvorens uit te rekenen (ook bij werken met zakrekenmachine) een schatting van de uitkomst van een bewerking tot in de miljoenen door te werken met afronden naar ronde getallen Bepaalt schattend een deel van een hoeveelheid (1/3 deel van 9165 inwoners is ongeveer...) Beredeneert globaal uitkomsten* Rekent globaal als de context zich daartoe leent of als controle voor rekenen met de rekenmachine*
	9	10		
Rondt het resultaat van een berekening af in overeenstemming met de gegeven situatie*	Controleert binnen een situatie het resultaat van een berekening op juistheid (totaal betaald aan huur per jaar €43.683,- klopt dat wel?)*			

## Getallen en bewerkingen

7.1. Handig rekenen	2	3	4
	Maakt bij het bepalen van het aantal gebruik van de geboden structuren zoals dobbelsteenstructuur, 5- of 10-structuur en dubbelen	Maakt bij opgaven t/m 10 op een handige manier gebruik van "weetjes" (4+5 wordt afgeleid uit 4+4 en nog 1 erbij of uit 5+5 en dan 1 eraf)	Maakt bij opgaven t/m 20 op een handige manier gebruik van "weetjes" (6+7 wordt afgeleid uit 6+6 + 1 of 7+7-1)
5	6	7	8
Kiest bij optel/ aftrekopgaven t/m 100 afhankelijk van het type som een handige passende strategie zoals via ronde getallen (49+36 via 50+36-1 en 93-49 via 93-50+1) en via dubbelen/halveren (45+46 via 45+45+1; 91-45 via 90-45+1) Gebruikt strategieën om moeilijker tafels t/m 100 af te leiden uit makkelijker zoals omkeren, 10x en 5x als steunpunt en verdubbelen	Kiest bij optel/ aftrekopgaven t/m 1000 afhankelijk van het type som een handige strategie zoals via ronde getallen (399+45 via 400+45-1 en 291-49 via 291-50+1) en via dubbelen/halveren (250+258= 250+250+8 en 125-60=120-60+5) Gebruikt strategieën om moeilijker tafels (uitkomst to en met 1000) af te leiden uit makkelijker zoals via verdubbelen, halveren (8x14= 4x28=2x36=1x72) rekenen via ronde getallen (6x99 via 6 keer 100 min 6 keer 1)	Kiest bij optel/ aftrekopgaven t/m 10.000 een handige strategie zoals rekenen vanuit ronde getallen (2990+450 via 3000 +450 -10 en 4599 - 650 via het werken met tekorten: 4000-51; je komt om 650 van 599 te halen 51 tekort) Gebruikt strategieën om moeilijker tafels (uitkomst tot en met 10.000) af te leiden uit makkelijker zoals via halveren/verdubbelen (24x155=12x310=6x620 en 1,5 x480 = 3x240), rekenen via ronde getallen (7x595= 7 keer 600 min 7 keer 5)	Past handige hoofdrekenstrategieën toe in relatie tot optellen/aftrekken van grote getallen zoals: halveren en verdubbelen, transformeren (een som als 1980+370 omvormen tot 2000+350) Gebruikt strategieën om te delen of vermenigvuldigen met grote getallen zoals het verkleinen van de beide termen van een deling met dezelfde factor (een som als 750:15 omvormen tot 1500:30)

## Getallen en bewerkingen

8.1. Kolomsgewijs rekenen en cijferen				
	5	6	7	8
	<p>Telt driecijferige getallen bij eenvoudige bewerkingen als <math>560+320</math> (waarbij honderdtallen, tientallen of eenheden niet overschreden worden) bij elkaar vanuit het splitsen van honderdtallen, tientallen en lossen, noteert daarbij tussenstanden (op eigen gekozen manier)</p> <p>Telt driecijferige getallen als <math>569+170</math> bij elkaar vanuit het splitsen in honderdtallen, tientallen en lossen, noteert daarbij tussenstanden (op eigen gekozen manier)</p> <p>Trekt driecijferige getallen als <math>567-134</math> (zonder tekorten) af vanuit splitsen in honderdtallen, tientallen en eenheden, noteert (op eigen gekozen manier) tussenstanden</p>	<p>Trekt driecijferige getallen als <math>735-256</math> (met tekorten) af vanuit splitsen in honderdtallen, tientallen en eenheden, noteert tussenstanden (op eigen manier)</p> <p>Redeneert vanuit tekorten (<math>30-50</math>, dat wordt <math>-20</math>)</p> <p>Telt kolomsgewijs op en trekt kolomsgewijs af tot <math>1000</math> (volgens daarbij horende notatie) waarbij het aftrekken op meer of minder verkorte manier genoteerd mag worden</p>	<p>Lost vermenigvuldiging van ééncijferig getal met een driecijferig getal op een kolomsgewijze manier- van groot naar klein- op</p> <p>Telt kolomsgewijs op en trekt kolomsgewijs af boven de <math>1000</math> (volgens daarbij horende notatie) waarbij het aftrekken op meer of minder verkorte manier genoteerd wordt</p> <p>Lost vermenigvuldiging van een tienvoud met een driecijferig getal op een kolomsgewijze manier- van groot naar klein- op</p> <p>Lost deling van meercijferige getallen door een ééncijferig getal op een kolomsgewijze manier op via het afschatten van zo groot mogelijke happen</p>	<p>Telt op de meest verkorte manier kolomsgewijs of cijferend op</p> <p>Trekt op de meest verkorte manier kolomsgewijs of cijferend af</p> <p>Vermenigvuldigt op de meest verkorte manier kolomsgewijs of cijferend</p> <p>Deelt op de meest verkorte manier kolomsgewijs of cijferend</p> <p>Lost deling van meercijferige getallen door meercijferig getal op een kolomsgewijze manier op</p>

## Getallen en bewerkingen

9.1. Rekenmachine					
5		6		7	8
Bedient een eenvoudige rekenmachine en rekt hierop enkelvoudige bewerkingen uit met behulp van de meest elementaire operatietoetsen (+, -, x, :)		Lost elementaire contextopgaven met behulp van een rekenmachine op waarbij de uitkomst door een schatting gecontroleerd wordt		Voert samengestelde berekeningen met de rekenmachine uit, tussenuitkomsten kunnen op papier worden genoteerd Past de constante opteller en vermenigvuldiger toe	Maakt verstandige keuze tussen zelf uitrekenen of rekenmachine gebruiken* Interpreteert een uitkomst 'met rest' bij gebruik van een rekenmachine*
9					
Berekent of benadert met een rekenmachine breuken, procenten, machten en wortels als eindige decimale getallen**					



## Meten en meetkunde

10.1. Ruimtelijke oriëntatie en ruimtelijk redeneren	1	2	3	4
<p>Alle doelen***</p>	<p>Benoemt waar iets zich bevindt (voor, achter, onder, boven, dichtbij, ver weg) Bouwt iets eenvoudig na met blokjes Herkent basisvormen als vierkant, rechthoek, cirkel Construeert door (na)vouwen met vouwblaadjes: schuine vouw, recht kruis, schuin kruis en vouwpatroon dat zestien vierkantjes oplevert Maakt bij het vouwen (van grondvormen zoals hierboven) voorwerpen als huis, envelop, vlieger</p>	<p>Construeert vanuit aanwijzingen en voorbeelden iets ruimtelijks met papier (zoals een doosje, hoedje, bootje) Bouwt eenvoudig blokkenbouwsel na vanuit tekening of foto</p>	<p>Kiest bij spiegelen het juiste spiegelbeeld Loopt een route door opvolgen van richtingaanduidingen als linksaf, rechtsaf, rechtdoor Maakt een plattegrond met hoogtegetallen van eigen bouwsel Zet bij het werken met mozaïeken of bij het afmaken van een kralenketting een bepaald patroon voort</p>	<p>Leest al doende en met leerkracht overlegend eenvoudige plattegrond en tekent met hulp zelf een eenvoudige plattegrond Bouwt aan de hand van constructie tekening met lego iets na Bouwt eenvoudig blokkenbouwsel na vanuit plattegrond met hoogtegetallen Ziet zonder gebruik van blokken welke plattegrond met hoogtegetallen bij welk afgebeeld bouwsel hoort Gebruikt bij het vertellen van een route richtingaanduidingen als linksaf, rechtsaf, rechtdoor</p>
5	6	7	8	
<p>Ziet relatie tussen tekening en bovenaanzicht en tekent zelf bovenaanzicht van voorwerpen Ziet relatie tussen luchtfoto en plattegrond Leest en maakt eenvoudige plattegrond van bekende "loop-omgeving" (van school naar huis) Tekent gelopen route op een plattegrond van klas of school Maakt plattegrond van eigen klas, eigen kamer</p>	<p>Leest plattegrond van een bepaalde streek, provincie, eiland en begrijpt daarbij schaal aanduidingen (1 centimeter is in werkelijkheid 5 kilometer) Bepaalt vanuit bovenaanzicht welk standpunt de fotograaf had bij het nemen van foto's van opzij, van voren, van achteren Kent windrichtingen en past deze bij het lezen van een kaart toe</p>	<p>Begrijpt de meer formele schaal aanduiding 1:15 Tekent plattegrond van eigen klas op schaal Brengrt een 2D representatie van een 3D object zoals foto, plattegrond, landkaart (inclusief legenda), patroontekening met elkaar in verband***</p>	<p>Begrijpt hogere schaalgetallen als 1: 2.000.000 en bepaalt de werkelijke afstand op basis van de schaal Bepaalt op welke schaal een afbeelding is afgebeeld op grond van informatie over de echte breedte of lengte Tekent plattegrond van een verdieping van de school op schaal 1:50 Ziet rekenkundige relatie tussen lengte/breedte en oppervlakte en tussen lengte/breedte/hogte en inhoud (oppervlakte vier keer zo groot als l en b worden verdubbeld; inhoud 8 keer zo groot als l/b/h verdubbelen) Noteert gewicht, lengte- oppervlakte- en inhoudsmaten en spreekt deze juist uit Gebruikt functioneel een aantal standaard referentiematen (in een standaard melkpak zit 1 liter) Ontwikkelt eigen referentiematen (in 1 kg appels zitten ongeveer 5 appels) Brengrt lengtematen in verband met decimale getallen (1,65m is 1 meter en 65 centimeter)</p>	

	9	10		
	<p>Trekt uit voorstellingen en beschrijvingen conclusies over objecten en hun plaats in de ruimte (hoe ziet een gebouw er uit) Benadert oppervlakte via rooster</p>	<p>Interpreteert eenvoudige werktekeningen (montage kast, plattegrond eigen huis) Tekent figuren en maakt werktekeningen met passer, liniaal en geodriehoek Beschrijft en leest routes op een kaart met behulp van een rooster Doet schattingen en metingen van hoeken, lengten en oppervlakten van objecten in de ruimte (etage in flatgebouw is ongeveer 3m hoog) Berekent oppervlakte en omtrek van enkele 2D figuren eventueel met gegeven formule (rond terras voor 4 personen moet minstens een diameter van 3 m hebben, is een terras van 9 m<sup>2</sup> geschikt?) Berekent inhoud</p>		

## Metten en meetkunde

11.1. Meten van lengte, inhoud, gewicht, oppervlakte Alle doelen***	1	2	3	4
	<p>Ordent voorwerpen van kort naar lang Vergelijkt op het oog of via overgieten twee inhouden (weet daarbij waar meer of minder in past) Vergelijkt twee voorwerpen op gewicht; weet daarbij dat je bij het vergelijken van gewichten in tegenstelling tot het vergelijken van lengten niet alleen af kunt gaan op de grootte van iets</p>	<p>Vergelijkt (waar direct vergelijken moeilijker is) binnen een context voorwerpen indirect zoals via een strook of stuk touw Meet "afpassend" met maateenheden als stap, voet en 'meterstrook' of meterlat Vergelijkt inhoud via afpassen of uitscheppen met natuurlijke maten als kopje, beker, lepel Ordent voorwerpen op gewicht vanuit het wegen met balans</p>	<p>Leest lengte af met "vijfmeterlint" (vijf aan elkaar geplakte meterstroken met alleen getallen bij hele meters) Meet inhoud in liters met behulp van emmer met maatverdeling Meet gewicht in kilogrammen met behulp van balans en kilogewicht en weegschaal Heeft referentiematen voor liter, kilo en meter (zoals pak melk, pak suiker, grote stap) Vergelijkt en ordent voorwerpen op oppervlakte door daar natuurlijke maten als tegels bij te gebruiken Hanteert meetinstrumenten als huishoudcentimeter, duimstok en liniaal; kent daarbij de standaardmaat meter en cm Meet gewicht in kilogrammen met personenweegschaal</p>	<p>Ziet bij het vergelijken van oppervlakten via het leggen van tegels relatie met vermenigvuldigen Weet dat een kilometer overeenkomt met 1000 meter (1000 flinke stappen) Meet gewicht met instrumenten (personenweegschaal, brievenweger) kent daarbij de maten kilogram en gram Meet met maatbeker in l en cl</p>
	<p>5 Bepaalt vanuit 'hokjes-schema' de oppervlakte in aantal hokjes en ziet verband met vermenigvuldigen Hanteert de maten mm en dm, meet voorwerp met een liniaal in m, cm, dm en mm Hanteert de maten dl, cl en ml Kent binnen context het begrip kubieke meter als maat voor inhoud Leest af en noteert grammen en milligrammen</p>	<p>6 Hanteert de term ton Bepaalt omtrek van een vierkant of rechthoekig voorwerp Kent binnen context het begrip vierkante m, dm, cm (<math>m^2</math>, <math>dm^2</math>, <math>cm^2</math>) als maat voor oppervlakte Heeft vanuit context enig schaalbegrip (1 cm op tekening is 100 meter in werkelijkheid echt) Kent binnen context het begrip kubieke dm, cm (<math>m^3</math>, <math>cm^3</math>) als maat voor inhoud</p>	<p>7 Past grotere lengtematen als km, hm en dam toe (op schaal) binnen een context als werken met plattegrond, kaart Rekent binnen context om van ene maat naar andere maat, weet daarbij dat 'centi' honderdste, 'deci' tiende en 'milli' duizendste is Drukt maten in verhouding tot elkaar uit, ook in kommagetallen (dm=0,1m)</p>	<p>8 Begrijpt onderlinge relatie tussen inhoudsmaten als liter en kubieke decimeter; rekent om van de ene maatsoort in de andere</p>

	9	10		
	<p>Benoemt dat 1 ton 1000 kilogram is</p> <p>Benoemt de betekenis van voorvoegsels van maten zoals megabyte en gigabyte</p> <p>Noteert namen van vlakke en ruimtelijke figuren zoals ruit, parallellogram, cilinder en piramide en spreekt deze juist uit</p> <p>Begrijpt de structuur en samenhang van belangrijke maten uit het metriek stelsel</p> <p>Begrijpt de relatie tussen de straal <math>r</math> en diameter <math>d</math> van een cirkel</p> <p>'Leest' en interpreteert allerlei schalen (kilometerteller, weegschaal, duimstok)</p>	<p>Weet de betekenis van het symbool voor rechte hoek, evenwijdig, loodrecht en haaks</p> <p>Beschrijft situaties met woorden door middel van wiskundige figuren (met coördinaten, via windrichting, hoeken en afstanden; routebeschrijving geven, locatie opgeven, vorm gebouw beschrijven)</p> <p>Begrijpt de samenhang tussen omtrek, oppervlakte en inhoud (hoe verandert de inhoud van een doos als alleen de lengte wordt gewijzigd?)</p> <p>Kiest de juiste maat in een gegeven context (zand koop je per kuub m<sup>3</sup>)</p>		

## Meten en meetkunde

11.2. Meten van tijd	1	2	3	4
	<p>Kent het dagritme (ochtend, middag, avond, nacht) vanuit herkenbare gebeurtenissen (slapen, ontbijten, naar school gaan, avondeten, televisiekijken)</p> <p>Kent begrippen: 'duurt lang' en 'duurt kort'</p> <p>Begrijpt de betekenis van 'op tijd moeten zijn' en 'te laat komen'</p> <p>Begrijpt aan de hand van een 'activiteitentijdbalk' (met plaatjes, foto's van vaste gebeurtenissen) dat er een vaste volgorde is in dagen van de week</p>	<p>Legt plaatjes in logische volgorde en vertelt er een (logisch) verhaaltje bij</p> <p>Beseft wisseling van seizoenen, cyclisch karakter daarvan; kan ongeveer aangeven in welke maanden het lente, zomer, herfst en winter is</p> <p>Begrijpt de indeling van de week in 7 dagen en het cyclische karakter daarvan; benoemt daarbij dagen van de week en weet bijv. wanneer het weekend is, wanneer vrije middag</p>	<p>Leest maandkalender af aan de hand van de maand die op dat moment gaande is (aantal dagen, aantal weken, op welke dag een bepaalde datum valt)</p> <p>Herkent en benoemt hele en halve uren en kwartieren op klok met cijfers; brengt daarbij deze tijden in verband met gebeurtenissen die rond deze tijd plaatsvinden</p>	<p>Beseft dat het jaar in maanden ingedeeld is; kan daarbij vanuit de maand die op dat moment gaande is de andere maanden benoemen</p> <p>Heeft enig besef van hoe lang een <i>uur</i> of <i>half uur</i> ongeveer duurt (rekenles), waar je een <i>kwartier</i> mee bezig bent en hoe lang een <i>minuut</i> of <i>seconde</i> duurt</p> <p>Zet analoge tijd om in digitale tijd en andersom, begrijpt daarbij dat je door de 24 uren aanduiding aan digitale tijd kunt zien of het ochtend, middag, nacht is</p> <p>Noteert tijd en datum (tijd: analoog en digitaal, 23-07-2011) en spreekt dit juist uit</p> <p>Begrijpt datumaanduidingen zoals 7-5-2007 en kan data aan contexten koppelen zoals geboortedatum</p>
	<p>5</p> <p>Benoemt de kloktijd vanuit 'ankerpunten' hele en halve uren in aanduidingen als "het is bijna half 6" of "het is zojuist elf uur geweest"</p> <p>Herkent en benoemt op cijferklok naast hele/ halve uren/ kwartieren ook de minuten en seconden</p>	<p>6</p> <p>Berekent tijd in contexten (zoals het is 's avonds vijf voor half 9, als de trein vertrekt om 20:47, hoeveel tijd heb je dan nog)</p> <p>Zoekt data op kalender en berekent met behulp van kalender hoeveel dagen, maanden iets nog duurt</p>	<p>7</p> <p>Legt uit wat "schrikkeljaar" inhoudt</p> <p>Legt uit wat het verschil tussen zomer - en wintertijd is</p> <p>Vertelt over de verschillende tijdzones</p>	<p>8</p> <p>Brengt ordening in tijd aan vanuit geschiedenis, denkt van daaruit in eeuwen, jaartallen en rekent met jaren</p> <p>Gebruikt verschillende tijdseenheden functioneel (uur, minuut, seconde; eeuw, jaar, maand)***</p>

## Meten en meetkunde

11.3. Geldrekenen	1	2	3	4
	Kent munten van 1 euro Weet tijdens het winkeltje spelen dat bijvoorbeeld iets van 5 euro duurder is dan iets van 4 euro	Kent munten van 2 euro Stelt bedragen t/m 10 euro samen met munten van 1 en 2 euro	Stelt tijdens winkeltje spelen bedragen t/m 20 euro samen vanuit munten van 1 en 2 euro, briefjes van 5 euro en briefjes van 10 euro	Weet dat als je alleen papiergeld in je portemonnee hebt en een bedrag als 7, 17, 27 .... 87 euro moet betalen, hoeveel je geeft en hoeveel je terugkrijgt
5		6	7	8
	Benoemt de waarde van munten (1, 2 euro, 50, 20, 10, 5, 2 en 1 eurocent en biljetten van 5, 10, 20, 50, 100 euro Bepaalt de totale waarde van een gegeven hoeveelheid munten	Stelt bedragen t/m 1000 euro samen Leest geldbedragen met een komma af, noteert en vergelijkt deze: € 1,25; € 25,50; € 0,95 Schat vooraf door globaal berekenen in of er genoeg geld in de portemonnee zit voor een aantal producten (als je €15,- hebt en groenten moet betalen van: €2,75; €3,25; €2,95; €3,75 en €1,95)	Schat vooraf globaal in hoeveel een artikel kost als er bijvoorbeeld 10 of 20 % korting op is (rolschaatsen van €165,- met 20% korting) Past geld bij om terugkrijgen te vergemakkelijken (geeft bij €38,10 bijvoorbeeld €40,- en ook 10 eurocent) Weet hoeveel je terug moet krijgen bij het betalen (€268,25 als je betaalt met €270,- of met €300,-	Berekent de waarde van een vreemde valuta in euro's en andersom
9				
	Benoemt dat 1 ton €100.000 is			

11.4. Informatieverwerking en statistiek			
Alle doelen****	6	7	8
	<p>Leest en interpreteert eenvoudige globale grafieken en diagrammen            Gebruikt een eenvoudige legenda            Gebruikt een eenvoudige tabel om informatie uit een situatiebeschrijving te ordenen</p>	<p>Gebruikt kwantitatieve informatie uit tabellen, diagrammen of grafieken om berekeningen uit te voeren en conclusies te trekken; maakt vergelijkingen tussen producten op basis van informatie in tabellen            Maakt een staafdiagram op basis van gegevens            Gebruikt informatie uit tabellen en grafieken om eenvoudige berekeningen uit te voeren en conclusies te trekken            Herkent negatieve en andere dan gehele coördinaten in een assenstelsel            Heeft een overzicht van (evenredige) groei            Weet waarom informatie op veel verschillende manieren wordt geordend en weergegeven            Leest informatie uit veelvoorkomende tabellen zoals een dienstregeling of lesrooster af            Herkent een eenvoudig patroon uit een beschrijving in woorden</p>	<p>Tekent een grafiek bij informatie of een tabel            Trekt uit de vorm van de formule conclusies over het verloop (lineair of exponentieel) van de bijbehorende grafiek            Vervangt in een woordformule een variabele door een getal en berekent de waarde van de andere variabele            Herkent formules als vuistregel of als rekenvoorschrift en omgekeerd            Beschrijft eenvoudige patronen (vanuit situatie) in woorden (vogels vliegen in v-vorm)</p>

	9	10		
	<p>Beschrijft regelmatigigheden vanuit een situatie met woorden, grafieken en eenvoudige (woord)formules</p> <p>Beschrijft het verloop van een grafiek met termen als stijgend, dalend, steeds herhalend, minimum en maximum</p> <p>Benoemt snijpunt in een grafiek</p> <p>Leest negatieve en andere dan gehele coördinaten in een assenstelsel</p> <p>Leest en interpreteert verschillende soorten diagrammen en grafieken</p> <p>Herkent misleidende informatie in een grafiek</p> <p>Herkent formules als vuistregel of als rekenvoorschrift en omgekeerd</p> <p>Gebruikt kwantitatieve informatie uit tabellen, diagrammen en grafieken om berekeningen uit te voeren en conclusies te trekken</p>	<p>Weet de betekenis van variabelen in een woordformule</p> <p>Tekent een grafiek bij informatie of tabel</p> <p>Beschrijft regelmatigigheden in een tabel met woorden, grafieken en eenvoudige (woord)formules</p> <p>Trekt uit het verloop, de vorm en de plaats van punten in een grafiek conclusies over de bijbehorende situatie</p> <p>Trekt uit de vorm van een formule conclusies over het verloop van de bijbehorende grafiek (alleen lineair en exponentieel)</p> <p>Vervangt in een woordformule een variabele door een getal en berekent de waarde van de andere variabelen</p>		