
compacte digitale leerlijnen

rekenen-wiskunde

computeractiviteiten met methodeverwijzingen

www.webschool.nl

groep 4

1. Getalverkenning tot 100
2. Optellen en aftrekken tot 100
3. Vermenigvuldigen
4. Meten en Meetkunde

Leerlijn 1: Getalverkenning tot 100



Het doel van deze leerlijn is het verkennen van de getallen tot 100 en het verder ontwikkelen van getalbegrip. Daarnaast vormt het een opstap naar het rekenen in het getalengebied tot 100. Onderdelen van de getalverkenning zijn: het leren beheersen van de telrij tot 100, het maken van sprongen van 10 (10, 20, 30, ... en ook 33, 43, 53, ...) en het positioneren van getallen op de getallenlijn. Op deze manier wordt gewerkt aan het uitbreiden van kennis over de structuur en de betekenis van getallen.

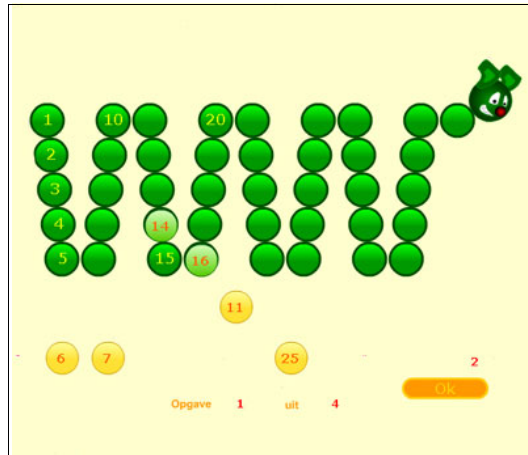
In de leerlijn *Getalverkenning tot 100* wordt tellen gecombineerd met meten, het bepalen van hoeveelheden en geldrekenen. De gemeenschappelijke structurering van de getallen tot 100 vindt plaats met het model *getallenlijn met 10-structuur*. Naast de activiteiten die hieronder worden genoemd blijft het belangrijk om regelmatig met de kinderen de telrij te oefenen (bijvoorbeeld hardop tellen vanaf 55 en verder, terugtellen en tellen met sprongen van tien vanaf 13).

Activiteiten

5. Getalslierten
6. Geld leggen
7. Spaarkoker
8. Bolletje wol
9. Plofsommen
10. Springen over de waslijn

Bij het oefenen met het springen over de waslijn met sprongen van 1, 2, 5 of 10 (onder 6) zijn alleen de oefeningen met sprongen van 1 en 10 in het stadium van de getalverkenning tot 100 nodig. Met de andere sprongen wordt alvast kennisgemaakt met het herhaald optellen in voorbereiding op het vermenigvuldigen.

1. Getalslierten



Hoe werkt het?

Pak, met de muis ingedrukt, een geel rondje en sleep het naar de goede plek op de rups. Laat daar de muis los. Als je het goed hebt gedaan, dan wordt het rondje groen. Zo niet, dan blijft het rondje geel. Zijn de rondjes op? Dan krijg je zes nieuwe getallen. Na vier rondes kruipt de rups weg!

Bedoeling

De getalslierten liggen nog dicht bij de telrij en zijn een voorbereiding op de getallenlijn. Ze ordenen de getallenrijen in stukken van vijf. Doordat enkele steunpunten zijn gegeven, kan de leerling bedenken wat de juiste plaats is van de fiches. Zo mogelijk let u op de telstrategie van de leerling. U kunt ook een plek aanwijzen en vragen: Welk getal zit daar? Centraal staat de vraag: Is het kind in staat om gebruik te maken van de steunpunten? Een andere oefening voor het structureren van de telrij is het spel 'Raad mijn getal'. In dit spel proberen kinderen om een onbekend getal te achterhalen door vragen te stellen als: 'Is het meer (of minder) dan ...'. Tijdens dit spel komt het gebruik van tientallen en eenheden naar voren. Laat de kinderen ook zelf een getal bedenken. Wanneer op de zoekmachine 'Google' wordt gezocht naar 'raad mijn getal', dan levert dit een aantal vergelijkbare computerspelletjes op.

Methode-informatie

De Wereld in Getallen

De telrij tot en met 100 wordt verkend met behulp van een klassikale getallenlijn. Door middel van allerlei klassikale teloefeningen krijgen de kinderen steeds meer greep op de getallenrij tot 100. Hierbij wordt ook gebruik gemaakt van de klassikale honderdkralenstang die in blok 3 van groep 3 is geïntroduceerd. Met de kralenstang leren de kinderen tellen met sprongen (grepen) van tien en getallen af te lezen en op te zetten.



Figuur: Hoeveel kralen voor het kaartje? Rekenboek 4A, p. 4

Bij bovenstaande opgave noteren de kinderen de getallen naast elkaar op. Ze mogen de rij eventueel langer maken. Met behulp van de klassikale kralenstang kunnen de antwoorden samen worden nagekeken.

Wis en Reken

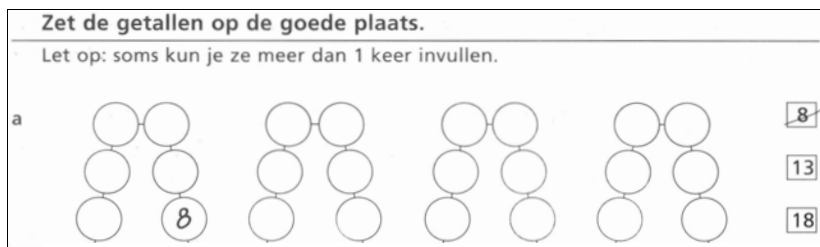


Figuur: Getallenlijnen. Werkboek 1A, p. 11

De telrij tot en met 100 wordt verkend met klassikale telactiviteiten. De kinderen tellen verder en terug vanaf verschillende startgetallen. Hierbij wordt de nadruk op de tientallen gelegd. Vervolgens wordt gewerkt met opgaven rond stukjes getallenlijn (zie figuur hiernaast) en vullen leerling (uiteindelijk zelfstandig) de ontbrekende getallen in.

Bij deze telactiviteiten wordt ook gebruik gemaakt van tekeningen die ontstaan door opeenvolgende getallen te verbinden (zie bijvoorbeeld Werkboek 1A, blok 1, dag 6, p. 21).

Daarna komen opgaven aan de orde rond de zonnelijnen die erg lijken op de activiteit Getalslierten.



Figuur: De Zonnelijnen. Werkboek 1B, p. 28

2. Geld leggen



Hoe werkt het?

Met de muis kun je briefjes en munten 'slepen' naar het betaalvak.

Bedoeling

Kinderen kunnen bij deze activiteit oefenen in het opbouwen van getallen met gebruik van de tientaligheid.

Rekenen met geld is een natuurlijke context om het rekenen met 10 in de vorm van rijgen ($24 = 10 + 10 + 4$) of splitsen ($24 = 20 + 4 = 10 + 10 + 4$) te ontwikkelen. Bij deze activiteit zijn zowel het rekenen als kennis over de context een belangrijk leerdoel.

Methode-informatie

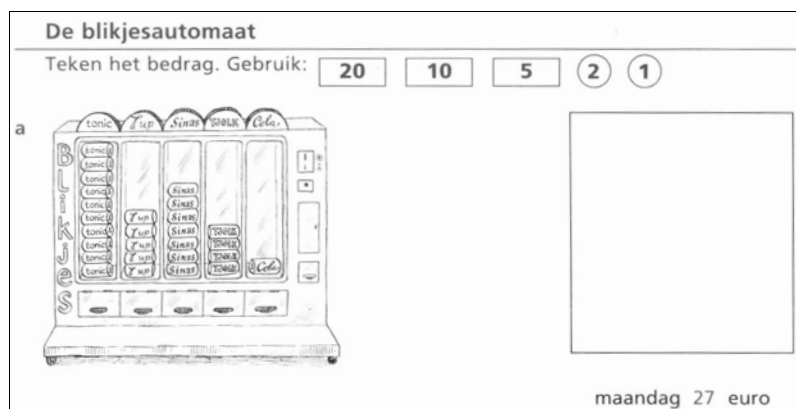
De Wereld in Getallen De kar op de afbeelding kan op verschillende manieren betaald worden. De kinderen zoeken naar verschillende oplossingen. Bij *Geld leggen* kan dit niet; hier ontbreken de briefjes van vijf euro.



Figuur: Op welke manieren kun je de kar betalen? Teken het maar Rekenboek 4A, p. 73

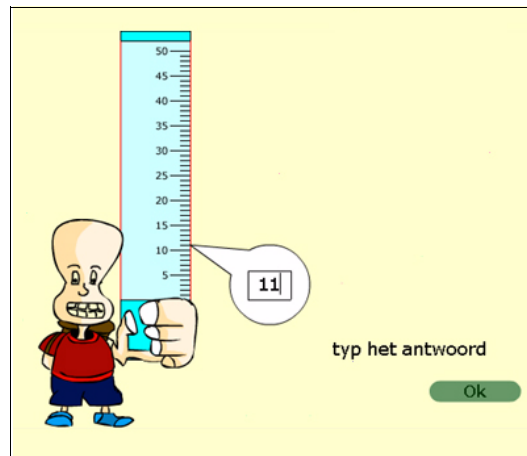
Wis en Reken

De blikjesautomaat in Wis en Reken is een opgave waarbij het rekenen met geld wordt verkend. Kinderen kunnen bijvoorbeeld verschillende manieren bedenken om 42 euro in te wisselen. Het is de bedoeling dat zij de aangegeven bedragen eerst met hun eigen geld leggen en vervolgens in het betreffende vak op de bladzijde tekenen.



Figuur: Geld wisselen. Werkboek 1A, p. 61

3. De spaarkoker



Hoe werkt het?

Type het getal in de witte wolk en klik op 'Ok'.

Bedoeling

Deze activiteit stimuleert kinderen om gebruik te maken van de vijfstructuur op een maatverdeling. Het gaat hier om eenvoudige getallen.

De getallenlijn staat verticaal op het scherm, in de vorm van een maatverdeling van een spaarkoker waarin je munten kunt bewaren. De bedoeling van deze activiteit is dat het tellen van aantallen in verband wordt gebracht met een positie op een maatverdeling (kardinaal en ordinaal).

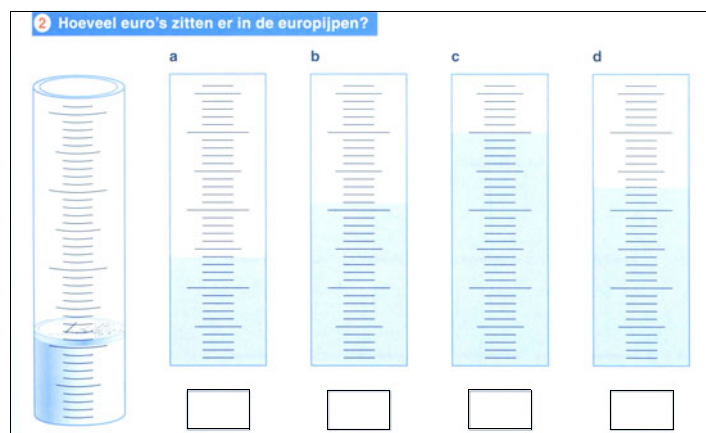
De situatie staat zo echter wel ver van het daadwerkelijke tellen af. Het zou mooi zijn als hieraan vooraf een activiteit kan plaatsvinden met een echte spaarkoker waarin aantallen munten worden gestopt. De leerling zou dan vooraf kunnen voorspellen hoe vol de koker raakt.

Methode-informatie

De Wereld in Getallen

Europijpen zijn spaarpotten voor één soort munten. In dit geval gaat het om pijpen waarin euro's passen. Eventueel kan een echte europijp worden getoond. Ook kan worden gedemonstreerd hoe het sparen in zijn werk gaat.

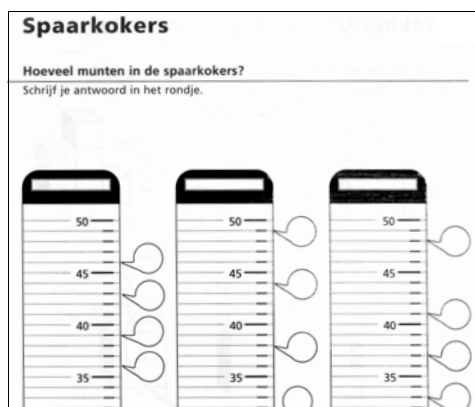
Het aantal euro's bij de eerste europijp lezen de kinderen af. Speciaal aandacht wordt daarbij geschonken aan de manier waarop de streepjes op de europijp zijn aangebracht: bij één (euro) een smal streepje, bij vijf (euro's) een breder streepje, bij tien (euro's) een nog breder streepje. Het is van belang dat de kinderen zo handig mogelijk leren tellen, door gebruik te maken van de bredere streepjes op de europijp. Zo zitten er in de meest links afgebeelde pijp een groepje van tien euro's en één losse euro. Dat zijn er dus elf.



Figuur: Hoeveel euro's zitten er in de europijpen? Rekenboek 4A, p. 33

Wis en Reken

De spaarkoker wordt in Wis en Reken op een vergelijkbare manier gepresenteerd als bij de activiteit *Spaarkoker*. Kinderen noteren de stand van het aantal munten in de spaarkoker in de weergegeven rondjes. Op deze manier wordt de relatie tussen getalgrootte en plaats op de getallenlijn geoefend.



Figuur: Spaarkokers. Werkboek 1A, p. 91

4. Bolletje wol



Hoe werkt het?

Neem van een bolletje wol een stuk van vijf meter. Meet en vergelijk daarmee de lengte van je bed, de breedte en de hoogte van een deur, de lengte van jezelf en je spanwijdte (met gespreide armen). Als je dit niet alleen kunt, vraag dan of iemand je hierbij helpt.

Bedoeling

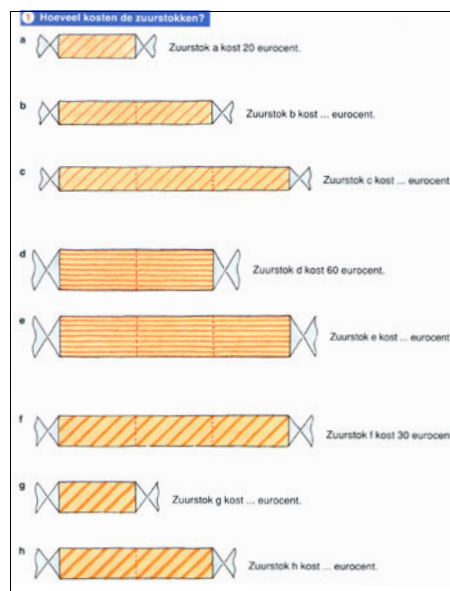
Het idee is dat kinderen met deze activiteit ervaren dat het handig is om een maat aan te brengen op het stuk wol van vijf meter. Die maat kan worden aangebracht met wasknijpers, paperclips of knoopjes om de meter. Door het aanbrengen en gebruiken van zo'n maat wordt ontdekking van de voordelen van een bepaalde structuring gestimuleerd.

Op het RekenWeb staat een verwante activiteit: *Grote afstanden meten met een bol wol* (<http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00222/welcome.html>).

Methodie-informatie

De Wereld in Getallen

Er worden stroken papier gebruikt om de prijzen van verschillende zuurstokken te berekenen. Het gaat daarbij om begrip van verhoudingen. Nadat gezamenlijk enkele prijzen van zuurstokken zijn berekend, kan opgave 1 worden gemaakt. De kinderen maken gebruik van een strook papier die in drieën is verdeeld. Net als bij het bolletje wol ligt de nadruk op het gebruik van de tienstructuur.

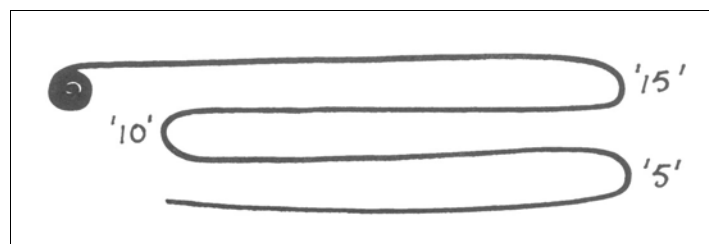


*Figuur: Hoeveel kosten de zuurstokken?
Rekenboek 4A, p. 54*

Wis en Reken

De activiteit rond het bolletje wol is geïnspireerd door deze opgave uit Wis en Reken.

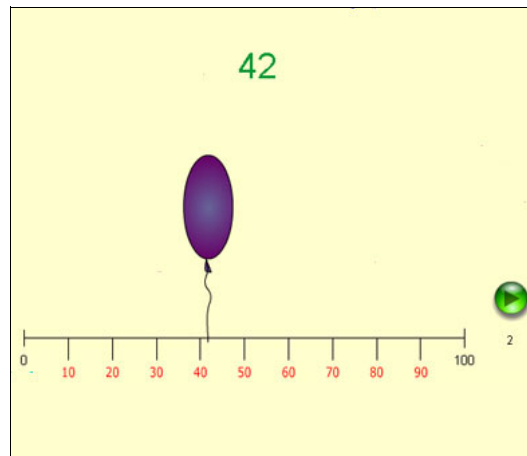
Nadat de kinderen een bol wol hebben gekregen, wordt de vraag gesteld hoe lang het draad ongeveer is. Zou het langer zijn dan de klas, of misschien wel langer dan de school? Of langer dan de straat van de school?



Figuur: Hoe lang is de draad? Handleiding 1, p. 188

De vraag naar een meer verfijnde meetstrategie roept het idee op om lengtes van 5 of 10 meter af te passen. Als er uiteindelijk nog een klein stukje draad over is, kan die gemeten worden met de bordliniaal.

5. Plofsommen



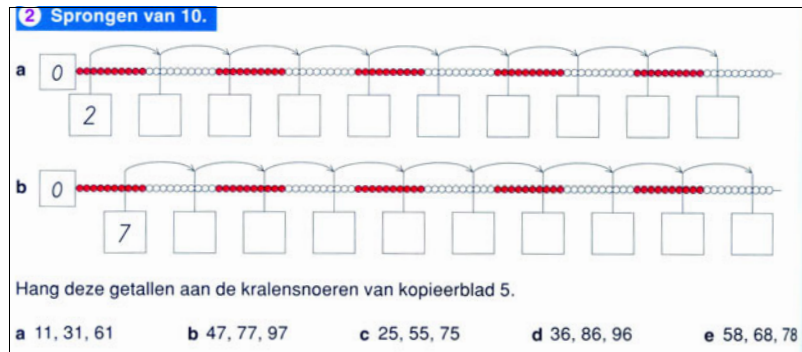
Hoe werkt het?

Er valt iedere keer een dartzijltje uit de lucht en het getal op het scherm geeft aan waar dat pijltje terecht zal komen. Je moet de ballon verslepen naar die plek op de getallenlijn. Zit je er dicht genoeg bij, dan ploft de ballon. Zit je er te ver van af, dan vliegt de ballon omhoog en blijft bovenaan hangen. Na vijf gemiste ballonnen ben je af. Je kunt het spel ook met z'n tweeën spelen: de één heeft rode ballonnen en de andere blauwe, en dan proberen om zo min mogelijk ballonnen te laten wegvliegen.

Bedoeling

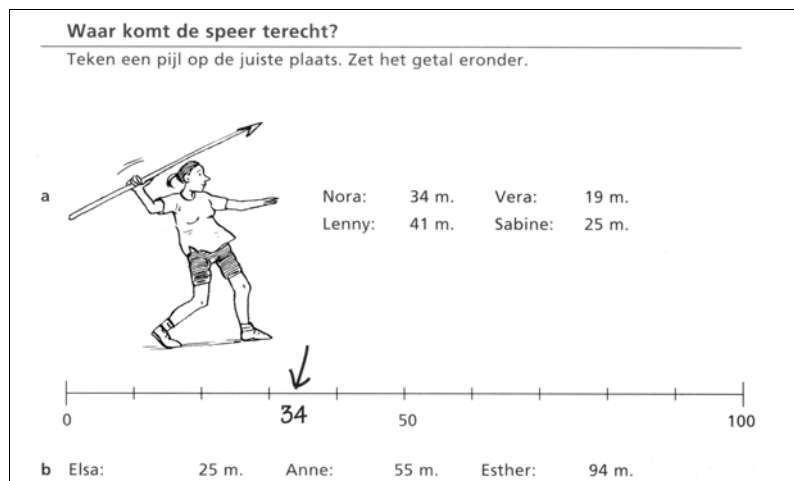
De getallenlijn loopt van 0 tot 100. Op het scherm staat het getal van de plek waar het pijltje terecht zal komen. Er zijn twee versies: Bij de versie 'makkelijk' is de getallenlijn verdeeld in stukjes van tien. Bij de versie 'moeilijk' is de getallenlijn op de twee eindpunten na, steeds helemaal leeg.

De Wereld in Getallen De Wereld in Getallen maakt veel gebruik van de klassikale kralenstang die in de klas hangt. In deel a van deze opgave worden de juiste getallen op de kaartjes geschreven. In deel b van de opgave moet de juiste plaats op de kralenstang bij een getal worden gezocht. Dit laatste komt sterk overeen met de activiteit Plofsommen, waarbij eveneens getallen moeten worden gepositioneerd op de bijna lege getallenlijn.



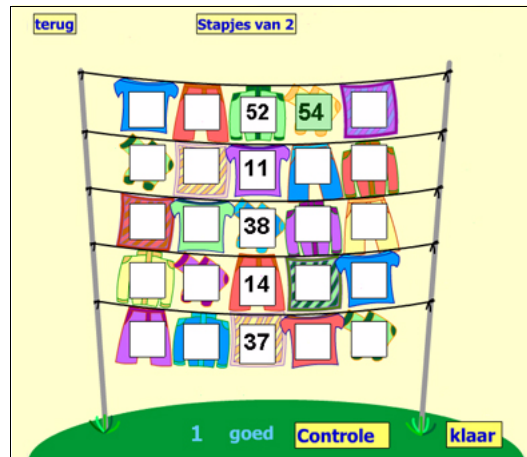
Figuur: Sprongen van 10. Rekenboek 4A, p. 70

Wis en Reken Het positioneren van getallen op de halflege getallenlijn vindt in Wis en Reken onder andere plaats in de context speerwerpen.



Figuur: Speerwerpen. Werkboek 1B, p. 22

6. Springen over de waslijn



Hoe werkt het?

Kies eerst de sprong, tik dan de getallen in de lege vakken. Is alles goed? Wat gebeurt er dan?

Bedoeling

Deze activiteit is bedoeld om de telrij te oefenen. Het heen- en terugtellen en het tellen met sprongen komt aan bod. Het laatstgenoemde is tevens een voorbereiding op het herhaald optellen in het kader van het vermenigvuldigen.

Methode-informatie

De Wereld in Getallen Teloefeningen krijgen veel aandacht bij de getalverkenning tot 100. Voorbeelden van teloefeningen in Wereld en Getallen zijn:

- verder en teruggtellen tot 100
- tellen met sprongen van 10 (3-13-23- ...)
- getallen opschrijven
- getallen positioneren op de lege getallenlijn
- even en oneven getallen van elkaar onderscheiden
- teruggtellen met sprongen van 10 (95-85-75- ...)
- sprongen maken op de lege getallenlijn.

Bij de teloefeningen speelt de klassikale kralenstang een belangrijke rol. Deze opgave kan ingeleid worden met een paar oefeningen waarbij de kralenstang wordt gebruikt. De kinderen maken vanaf een bepaald getal een sprong van twee verder (meer) en een sprong van twee terug (minder). Hierbij wordt speciaal aandacht besteed aan het passeren van het tiental.

4 Minder en meer.			
-2		+2	
	12		
	17		
-2		+2	
	31		
	35		
-2		+2	
	50		
	59		
-2		+2	
	89		
	95		


Figuur: Minder en meer. Rekenboek 4A, p. 57

Wis en Reken

In Wis en Reken is er volop aandacht voor teloefeningen bij de getalverkenning tot 100. Hierbij is het goudbord een veel voorkomend ondersteunend model. Met het goudbord kan inzichtelijk worden gemaakt hoe de 'tiensprong' eruit ziet als een verandering van de goudstand waarbij in één keer een hele rij van tien (één staaf) weggaat of erbij komt.


Later wordt bij het optellen en aftrekken over het tienvoud de lege getallenlijn gebruikt. Het goudbord kan dan als controlemiddel worden ingezet.

1 Over het tienvoud.
Reken uit op de lege getallenlijn, of uit je hoofd.

 a $56 + 8 = \dots$ + _____
56

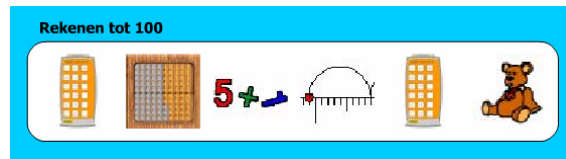
$67 + 9 = \dots$ + _____
67

b $34 + 7 = \dots$ $38 + 6 = \dots$
 $45 + 6 = \dots$ $85 + 7 = \dots$
 $74 + 9 = \dots$ $49 + 4 = \dots$
 $58 + 8 = \dots$ $76 + 8 = \dots$
 $29 + 5 = \dots$ $57 + 9 = \dots$



Figuur: Over het tienvoud. Werkboek 2A, p. 2

Leerlijn 2: Optellen en aftrekken tot 100



Deze leerlijn beschrijft in grote stappen de ontwikkeling van het optellen en aftrekken tot 100. Delen van de leerlijn lopen parallel aan het verkennen van de getallen tot 100. Dat geldt in het bijzonder voor het tellen en rekenen met behulp van sprongen van 10 en het gebruik van de getallenlijn.

Het rekenen in deze leerlijnbeschrijving begint met het splitsen van getallen onder 20 en het aanvullen tot 10. Dit wordt ondersteund met het goudbord als rechthoekmodel (met rijen van 10). Het rechthoekmodel met de 10-structuur is verwant aan de getalslierten met hun 5-structuur, evenals aan het rekenrek en de kralenketting van groep 3. Deze zijn ontwikkeld om kinderen inzicht in getalbeelden bij te brengen, maar komen ook van pas bij het rekenen tot 20.

Met het goudbord is op een overzichtelijk manier te zien wat erbij komt of eraf gaat. Munten kunnen een voor een worden bijgelegd of weggehaald, maar er kunnen ook grotere hoeveelheden in een keer worden aangevuld of weggehaald (tot maximaal 10). Zo blijven splitsingen van de getallen onder 10 zichtbaar (bijvoorbeeld $18 + 7 = 18 + 5 + 2$).

De activiteiten rond het goudbord zijn niet zo geschikt voor het stellen van diagnoses, tenzij het kind de methode Wis en Reken gebruikt. Bij de overige methoden komt dit model namelijk niet voor.

Het rekenen wordt voortgezet met het maken van sprongen van 10 en stappen van 1 op de getallenlijn. Aan de kinderen wordt gevraagd om vanuit een begingetal naar een ander getal te springen. Eerst is het begingetal 0, later wordt voor andere begingetallen gekozen. Na een paar activiteiten met het springen van en naar getallen wordt er gerekend met de getallenlijn als model. De rijgstrategie wordt hiermee ondersteund. Bij rijgend rekenen wordt het eerste (linker) getal intact gelaten en wordt het tweede getal gesplitst. Dit wordt al dan niet in delen (rijgend) aan het eerste getal toegevoegd of ervan afgehaald.

Een voorbeeld: $53 - 27$ wordt $53 - 20 = 33$; $33 - 3 = 30$; $30 - 4 = 26$.

Voor goed begrip en flexibel gebruik van de getallenlijn is het van belang dat kinderen bij gegeven sommen ook zelf zo'n lijn kunnen tekenen, een beginpunt positioneren (zie ook de leerlijn *Verkennen van getallen tot 100*) en de sprongen tekenen die bij de som horen.

In de volgende activiteiten wordt het gebruik van ondersteunende modellen meer losgelaten. Er wordt dan gerekend met de getallenlijn in gedachten. De getallenlijn wordt wel weergegeven, maar de te maken sprongen en stappen zijn niet zichtbaar.

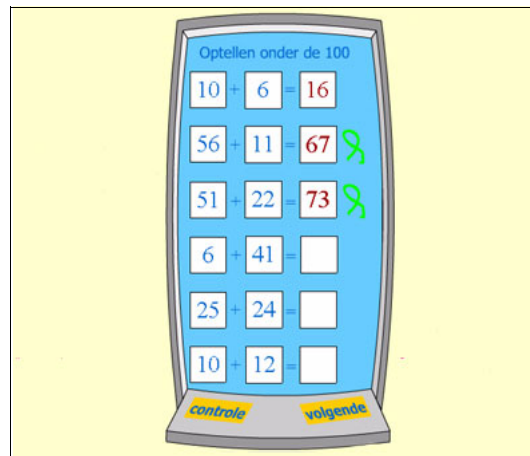
Tot slot volgen enkele activiteiten waarin 'kale' optel- en aftrekopgaven worden gegeven. Afgesloten wordt met een activiteit waarin gerekend wordt met euro's.

Activiteiten

11. Oefenen: Plussommen tot 20.
12. Het goudbord.

13. Optellen op het goudbord.
14. Minsommen op het goudbord.
15. Vallende sommen.
16. Springen over de getallenlijn.
17. springen over de (bijna) lege getallenlijn.
18. Optellen met de getallenlijn.
19. Min-sommen op de getallenlijn.
20. Rekenen tot 100 met de getallenlijn.
21. Rekenen tot 100 met de getallenlijn in gedachten.
22. Oefenen: Plussommen tot 100.
23. Oefenen: Minsommen tot 100.
24. Betalen met euro's.

7. Oefenen: Plussommen tot 20



Hoe werkt het?

In totaal krijg je 15 sommen. Je score zie je aan het eind. Nadat je op ‘controle’ hebt gedrukt, kun je eventuele fouten verbeteren of een volgend rijtje vragen.

Bedoeling

Het optellen onder 20 is leerstof van groep 3. Bij het rekenen onder 100 wordt dit bekend verondersteld. Met deze oefensommen is te zien in hoeverre het kind die stof beheerst.

Als dit onvoldoende is, dan is het verstandig om eerst nog eens het rekenen tot 20 door te nemen. Bij het rekenen tot 20 is het rekenrek een belangrijk ondersteunend model.

Methode-informatie

De Wereld in Getallen De kinderen oefenen eerst nog eens het optellen tot en met 10. Aan de orde komen een aantal ‘moeilijke’ optellingen en een aantal ‘toevallige’ overschrijdingen van het tiental. Steun bij het overschrijden van het tiental kan worden gevonden in de opbouw van de rijtjes (bijvoorbeeld $2 + 8$; $2 + 9$)

2 Vlug en goed!		
$3 + 4 =$	$6 + 2 =$	$2 + 5 =$
$3 + 5 =$	$6 + 3 =$	$2 + 6 =$
$3 + 6 =$	$6 + 4 =$	$2 + 7 =$
$3 + 7 =$	$6 + 5 =$	$2 + 8 =$
$3 + 8 =$	$6 + 6 =$	$2 + 9 =$

Figuur: Vlug en goed! Rekenboek 4A, p. 9

Wis en Reken

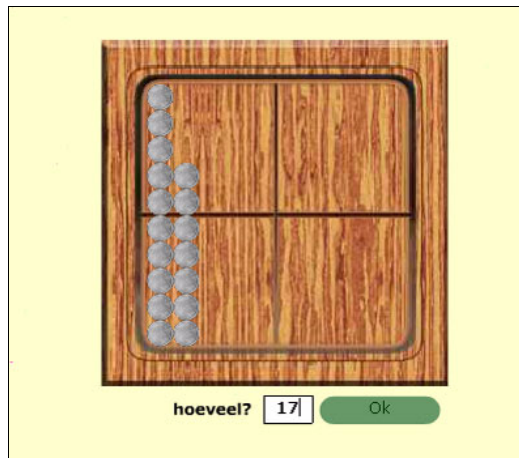
In groep 4 wordt met het rekenrek eerst gewerkt aan een arsenaal van strategieën voor sommen onder 20. Het gaat er steeds om, dat de leerlingen gebruik maken van wat ze al weten. Bijvoorbeeld: de som $5 + 6$ weet ik niet, maar ik weet wel $5 + 5$; $5 + 6$ is er eentje meer, dus 11.

In de vorm van ‘even oefenen’ wordt aandacht besteed aan het automatiseren van dergelijke opgaven.



Figuur: Maak rijtjes van vijf. Wisboek 1, p. 29

8. Het goubord



Hoe werkt het?

Het leggen van getallen op het goubord kan munt-na-munt of door rijtjes te leggen. Klikken op het bord zorgt voor het opvullen van onderaf tot aan de plek waar geklikt is. Zo kunnen snel rijtjes van 10 worden neergelegd. Het neerleggen van 38 kun je bijvoorbeeld doen door 4 rijtjes van 10 naar te leggen en 2 weg te halen.

Deze bediening voorkomt de bekende verwarring bij kinderen met het 100-veld tussen een stapje naar rechts of een stapje naar boven.

Bedoeling

Met deze activiteit kan bekeken worden hoe makkelijk kinderen gebruik maken van de vijf- en tienstructuur. Als kinderen die structuur nog niet zien, is een verhaal (wellicht met concreet materiaal) nodig om ze het nut ervan te laten ontdekken. Vervolgens kan *Het goubord* helpen om dat inzicht te ontwikkelen en er vertrouwd mee te worden.

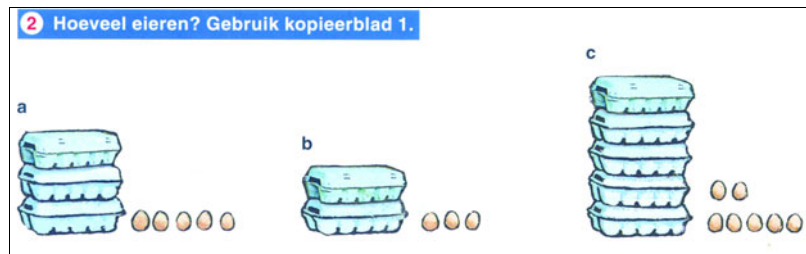
Het goubord sluit aan bij de rondjes in de getalslierten. Kinderen kunnen de opeenvolgende munten tellen. Het goubord ondersteunt daarmee vooral nog getalbeelden en het splitsen rond tientallen. Na het werken met dit goubord wordt de overstap gemaakt naar de getallenlijn met 10-structuur.

In de methode Wis en Reken wordt het goubord geïntroduceerd in de context van een Koning die zijn goudstukken wil tellen. De goudstukken worden voorgesteld als blokken in een doos. De kinderen schatten eerst en bepalen vervolgens door handig te tellen hoeveel goudstukken er zijn. Vervolgens krijgen de leerlingen de opdracht om voor de koning een kist te ontwerpen die zo gemaakt is, dat snel is te zien hoeveel goudstukken hij in voorraad heeft. De diverse ontwerpen zijn dan startpunt voor de introductie van het goubord. De constructies van de kinderen zijn van belang om te zien wat ze kunnen en om daarop voort te bouwen.

In de andere reken-wiskundemethoden komt het goubord niet voor (wel andere – vaak wisselende modellen – om structuur in hoeveelheden te zien). Bij gebruik van één van deze methoden behoeft het goubord zeker een introductie.

Methodie-informatie

De Wereld in Getallen Het structureren van aantallen in vaste groepjes en eenheden gebeurt in De Wereld in Getallen in verschillende contexten, zoals eieren en eierdozen. Bij deze opgave is het de bedoeling om de juiste hoeveelheid eieren te bepalen bij een bepaald aantal eierdozen (waarin 10 eieren passen) en enkele losse eieren.



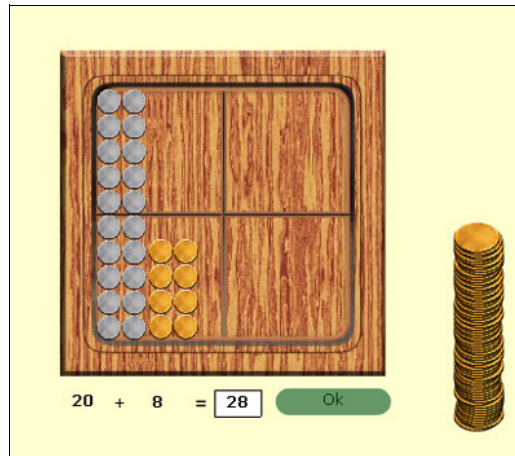
Figuur: Hoeveel eieren? Rekenboek 4A, p. 26

Wis en Reken Het goudbord komt in Wis en Reken uitgebreid aan de orde. Na de introductie van het verhaal over de koning van Doratië, krijgen de kinderen oefeningen waarbij zij goudstanden moeten bepalen, alhoewel niet alle goudstukken te zien zijn. Redeneren op basis van tientaligheid en structuur is hier van belang.



Figuur: Hoeveel goudstukken op het bord? Wisboek 1, p. 38

9. Optellen op het goudbord



Hoe werkt het?

Je krijgt er munten bij. Hoeveel heb je er dan? Op het bord kun je klikken om nieuwe rijtjes erbij te zetten of (om delen van rijtjes) eraf te halen.

Bedoeling

De structuur van het goudbord ondersteunt eenvoudige optelsommen onder 100. Kinderen kunnen de opgaven nog oplossen door gebruik te maken van doortellen. De bedoeling is dat ze ontdekken dat het maken van sprongen van 10, en het aanvullen en splitsen rond tientallen handig is. Bijvoorbeeld $47 + 9$; doortellen is omslachtig, de kinderen ervaren dat 47 plus 3 en dan nog 6 erbij handiger is.

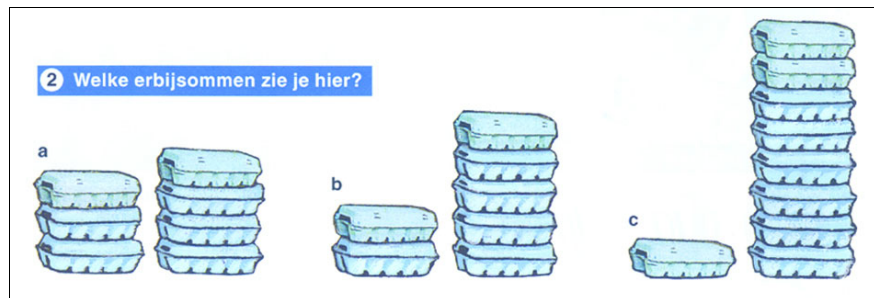
Een serie opgaven bestaat uit 5 opgaven waarbij een getal onder 10 erbij opgeteld moet worden, en vervolgens 5 opgaven waarbij een getal onder 20 moet worden opgeteld. Kinderen kunnen gebruik maken van het goudbord, maar het hoeft niet. Als blijkt dat kinderen hier vooral nog doortellend werken, dan is het aan te bevelen om enerzijds het maken van sprongen van 10 hardop te oefenen: $2, 12, 22, 32, \dots$ en door het splitsen rond de 10 te oefenen met bijvoorbeeld het rekenrek ($13 = 10 + 3$).

De activiteiten rond het goudbord zijn niet zo geschikt voor het stellen van diagnoses, tenzij het kind de methode Wis en Reken gebruikt. Bij de overige methoden komt dit model namelijk niet voor.

Methode-informatie

De Wereld in Getallen

De redeneringen met eierdozen worden uitgebreid tot erbijsommen door het erbij plaatsen van extra dozen of losse eieren. Hierbij komt de analogie tussen het optellen van de eieren (bijvoorbeeld $30 + 40 = 70$) en het tellen van de dozen aan de orde ($3 + 4 = 7$; ofwel twee dozen erbij vijf dozen is zeven dozen). Ook de omkeerregel bij het optellen ($3 + 4 = 4 + 3$; $30 + 40 = 40 + 30$) krijgt nog eens aandacht.



Figuur: Welke erbijsommen zie je hier? Rekenboek 4A, p. 14

Wis en Reken

In de context van het goudbord worden de eerste eenvoudige erbijsommen tot 100 gemaakt. Hierbij wordt het tiental nog niet overschreden. (bijv. $45 + 4$). De kinderen kunnen op een afbeelding van de goudstand aflezen wat er gebeurt. De strategie waarbij er naar analogie met het rekenen tot 10 wordt gerekend, wordt hiermee onderbouwd.

Ook wanneer de koning verschillende spullen koopt en verkoopt, moeten de kinderen uitrekenen hoeveel hij overhoudt. Het goudbord dient als ondersteuning.

Op een gegeven moment begint de koning het erg lastig te vinden om steeds een goudbord erbij te moeten pakken om na te gaan hoeveel hij bezit. Het is erg veel werk om steeds al het goud te tellen. Als oplossing kiest de koning voor een lijn, waarop hij alleen maar noteert hoeveel er in de schatkist zit en met een boogje hetzij naar rechts (voor wat erbij komt) hetzij naar links (als het eraf gaat), aangeeft wat erbij, dan wel eraf gaat. Op deze manier vindt de introductie van de lege getallenlijn plaats. De lege getallenlijn is een model dat een belangrijke rol gaat spelen. Het is daarom van belang om het werken met de lege getallenlijn duidelijk te introduceren.

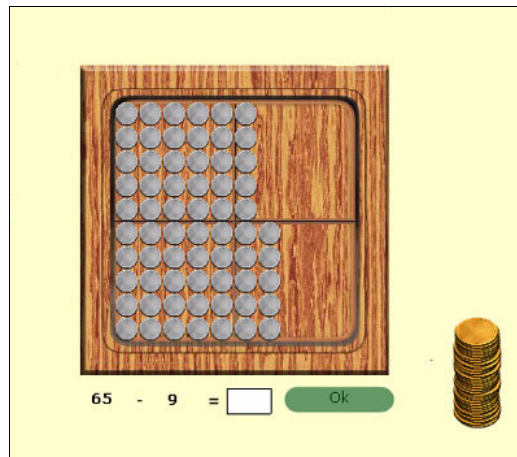
Wat wordt de nieuwe goudstand?
Reken de sommen uit in je schrift.

a

$23 + 5 =$	$68 - 3 =$
$23 + 2 =$	$68 - 6 =$
$23 + 6 =$	$68 - 2 =$
$23 + 4 =$	$68 - 5 =$
$23 + 7 =$	$68 - 8 =$

Figuur: Wat wordt de nieuwe goudstand? Wisboek 1, p. 47

10. Minsommen op het goudbord



Hoe werkt het?

Je moet munten weg geven. Hoeveel blijven er over? Op het bord kun je klikken om nieuwe rijtjes erbij te zetten of (om delen van rijtjes) eraf te halen.

Bedoeling

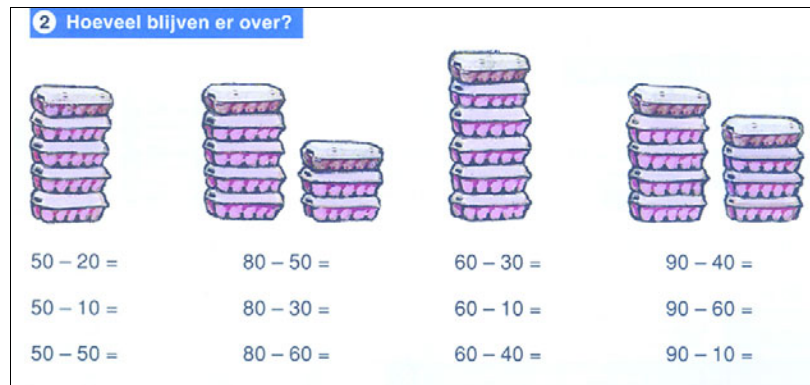
De structuur van het goudbord ondersteunt eenvoudige minsommen onder 100. Kinderen kunnen de opgaven nog oplossen door gebruik te maken van tellen. De bedoeling is dat ze ontdekken dat het gebruik van de vijf- en tienstructuur (het splitsen van getallen: $7 = 5 + 2$ en $9 = 10 - 1$) en het maken van sprongen van 10 hierbij handig is (bijv. $37 - 19 =$ is eerst 10 eraf, dan 7 eraf en dan 2 eraf).

Als blijkt dat kinderen hier vooral nog tellend werken, dan is het aan te bevelen om:

- het maken van sprongen van 10 hardop te oefenen: 93, 83, 73, 63, ..., en
- het splitsen rond de 10 te ontwikkelen met bijvoorbeeld het rekenrek (13 eraf is gelijk aan eerst 10 eraf en dan nog 3 eraf, of 19 eraf is gelijk aan eerst 20 eraf en dan 1 erbij).

Methode-informatie

De Wereld in Getallen Zoals eierdozen een rol spelen bij het maken van erbijsommen, worden ze ook gebruikt bij het maken van erafsommen. Ook hier wordt gewezen op de analogie tussen sommen met eieren (bijvoorbeeld $60 - 40 = 20$) en sommen met eierdozen ($6 - 4 = 2$; ofwel zes dozen eraf vier dozen is twee dozen).

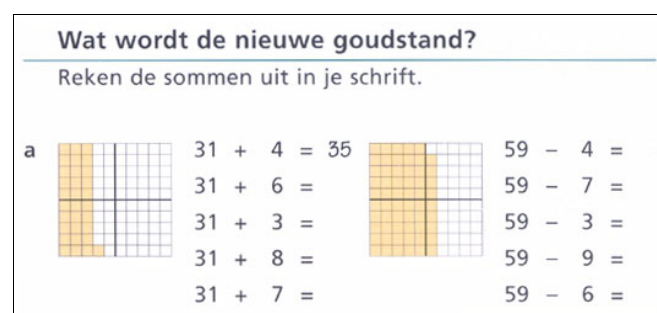


Figuur: Hoeveel blijven er over? Rekenboek 4A, p. 16

Wis en Reken

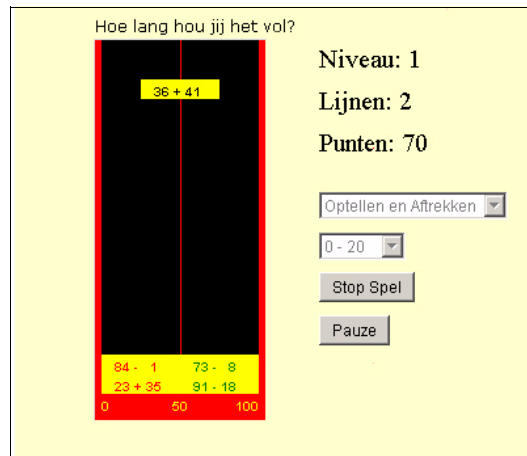
Eerst worden met ondersteuning van het goudbord eenvoudige erafsommen tot 100 gemaakt. Hierbij wordt het tiental nog niet overschreden. (bijv. $48 - 5$) De kinderen kunnen op een afbeelding van het goudbord aflezen wat er met de goudstand gebeurt. De strategie waarbij er naar analogie met het rekenen tot 10 wordt gerekend, wordt hiermee onderbouwd.

Ook wanneer de koning verschillende spullen koopt en verkoopt, moeten de kinderen uitrekenen hoeveel hij overhoudt. Het goudbord dient als ondersteuning. Net zoals bij de erbijsommen begint de koning het vervolgens erg lastig te vinden om steeds een goudbord erbij te moeten pakken om te bepalen hoeveel goud hij bezit. Het is te veel werk om steeds al het goud te tellen. Op deze manier wordt het gebruik van de lege getallenlijn voor het maken van erafsommen geïntroduceerd.



Figuur: Wat wordt de nieuwe goudstand? Wisboek 1, p. 57

11. Vallende sommen



Hoe werkt het?

Je hoeft de sommen niet precies uit te rekenen, als je maar weet of de uitkomst groter of kleiner dan 50 is. Beweeg het neerkomende blokje met de pijltjes van je toetsenbord naar links of rechts. Druk op de pijltjestoets naar beneden om een blokje te laten vallen. Als er twee goede blokjes naast elkaar staan verdwijnen ze, maar een blokje dat in de verkeerde kolom komt, blijft staan.

Bedoeling

Bij deze oefening speelt tijd een belangrijke rol, want het kind moet beslissen waar de som thuishoort voordat de som beneden is. Er moet dus snel worden ingeschat of het antwoord minder is dan 50, meer is dan 50, of – in een enkel geval – precies 50 is.

Vallende sommen is een spelletje voor het oefenen van eraf- en erbijssommen. Het stimuleert het schattend rekenen. Vallende sommen is gebaseerd op het welbekende spelletje Tetris.


De activiteit begint met opgaven waarvan de antwoorden tussen 0 en 100 liggen. Daarnaast kunnen kinderen kiezen voor opgaven met antwoorden in het getallen-gebied 0 – 20 en 0 – 200. Ook kunnen andere rekenoperaties worden gekozen.

Kinderen kunnen bij Vallende sommen baat hebben bij zogeheten steunsommen ('dubbelen' en 'bijna-dubbelen'). Een kind kan bijvoorbeeld als volgt redeneren: ik weet dat $6 + 6 =$ gelijk staat aan 12, dan weet ik ook dat $6 + 7 =$ eentje meer is, dus 13. Dit kan van pas komen om schattend de grootte van een antwoord te bepalen. Een vergelijkbare activiteit om het gebruik van patronen in sommen te ontwikkelen is 'Vijf op een rij'. (van het RekenWeb: www.rekenweb.nl).

Methode-informatie

De Wereld in Getallen Het gaat om de vraag of de kinderen een som kunnen bedenken bij het gegeven dat Mark 37 dropjes heeft en er 6 uitdeelt. Zij kunnen gebruik maken van de afbeelding in het boek en zondig van MAB-materiaal. De tien zijn dan de rolletjes van tien dropjes en de lossen losse dropjes.

2 Hoeveel dropjes?



$37 - 4 =$	$48 - 6 =$	$21 + 2 =$	$62 + 5 =$
$37 - 2 =$	$64 - 2 =$	$21 + 3 =$	$71 + 4 =$
$37 - 6 =$	$75 - 4 =$	$21 + 8 =$	$83 + 6 =$
$37 - 7 =$	$98 - 6 =$	$21 + 7 =$	$85 + 2 =$
$37 - 5 =$	$86 - 5 =$	$21 + 9 =$	$34 + 5 =$

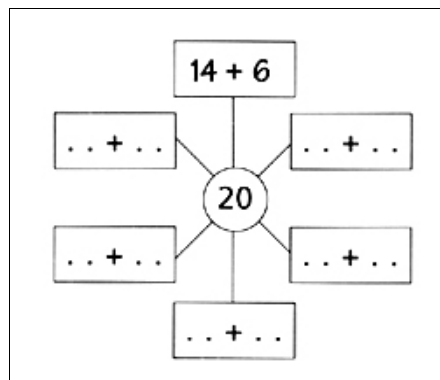
Mark heeft 37 dropjes.
Hij deelt er 6 uit.

Fabia heeft 21 dropjes.
Ze krijgt er 3 bij.

Figuur: Hoeveel dropjes? Rekenboek 4A, p. 88

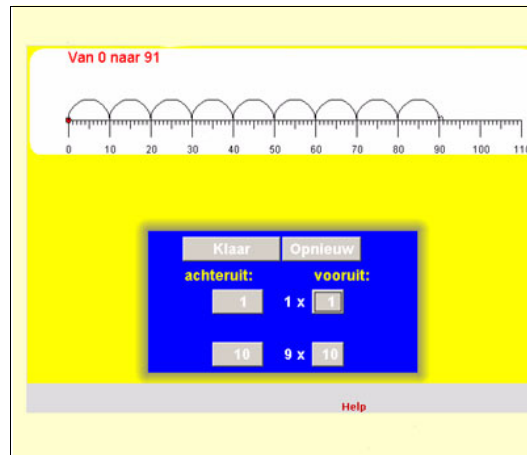
Wis en Reken

Een sompuzzel die veel in Wis en Reken voorkomt, is de volgende.



Figuur: Optelsommen met 20 als antwoord.
Wisboek 1, p. 79

12. Springen over de getallenlijn



Hoe werkt het?

Spring naar het gegeven getal. Neem sprongen van 10 of stappen van 1 door op de bijbehorende knoppen te klikken. Als je er bent, klik dan op ‘Klaar’. Het programma geeft aan of je goed zit (en eventueel of het met minder stappen kon). Je krijgt dan een groen bolletje te zien. Als het fout is, dan krijg je een rood bolletje en de plek te zien waar je moet zijn. Je kunt zo nodig verbeteren (gebruik ‘Opnieuw’), maar het bolletje blijft rood.

Bedoeling

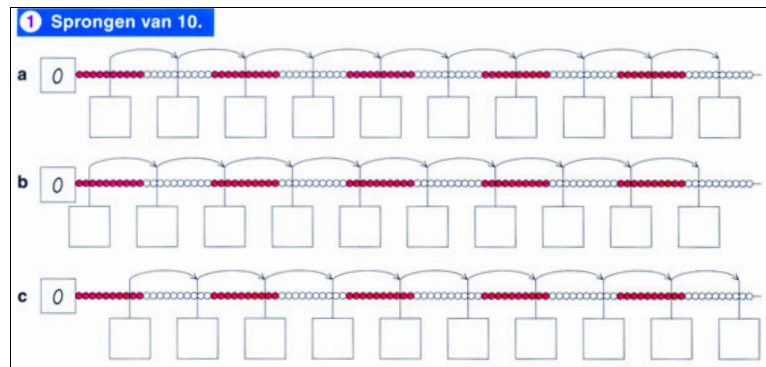
Het goudbord is een beperkt hulpmiddel bij het rekenen onder de 100. Met name het zelf tekenen ervan ter ondersteuning van eigen strategieën is niet eenvoudig. De (lege) getallenlijn is hiervoor een beter model.

De bedoeling is om eerst nog eens getallen te positioneren op de getallenlijn. In vergelijking met *Plofsommen*, waarbij ook getallen worden gepositioneerd, gaat het hier om het precies positioneren van getallen. Zo bereik je 37 met drie sprongen van 10 en 7 stapjes van 1. Maar dat kan ook sneller met vier sprongen van 10 en 3 stapjes terug.

Bovendien maken kinderen nogmaals kennis met het maken van sprongen van 10. In deze activiteit is de getallenlijn nog gestructureerd met eenheden en worden de sprongen vanaf het startpunt 0 gemaakt. In de volgende activiteit is de eenhedenstructuur verdwenen en gaan de sprongen vanaf verschillende startpunten heen en weer.

Methode-informatie

De Wereld in Getallen Voor de introductie van deze opgave kan de klassikale kralenstang worden gebruikt. Er kan bijvoorbeeld worden begonnen bij 8 en steeds tien verder worden geteld. De kinderen noteren telkens bij welk getal zij uitkomen. Dit kan worden herhaald, maar dan met andere startgetallen.



Figuur: Sprongen van 10. Rekenboek 4A, p. 34

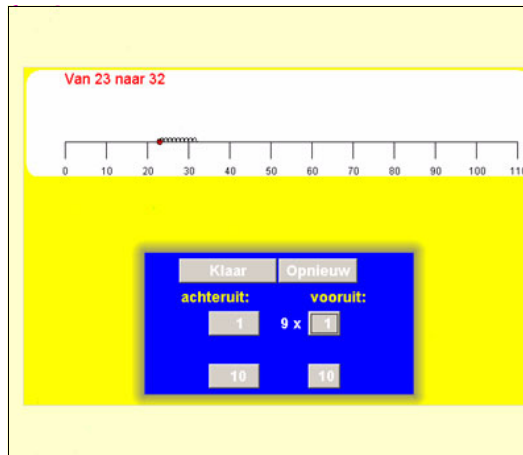
Wis en Reken

Ook in Wis en Reken worden opgaven gegeven waarbij sprongen van tien vooruit en achteruit vanaf een willekeurig getal onder 100 moeten worden gemaakt. De lege getallenlijn is het ondersteunende model. In deze opgave is een afbeelding van het goudbord nog zichtbaar, zodat de kinderen er aan worden herinnerd dat de lege getallenlijn de afspiegeling van een hoeveelheid is.



Figuur: Steeds 10 erbij. Wat wordt de nieuwe goudstand? Wisboek 1, p. 60

13. Springen over de (bijna) lege getallenlijn



Hoe werkt het?

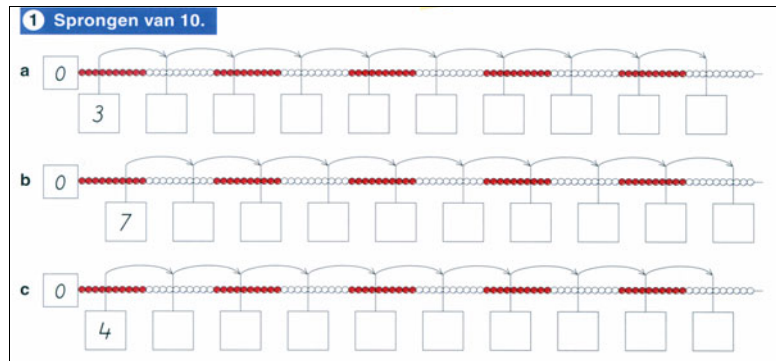
Spring naar het doelgetal. Neem sprongen van 10 of stappen van 1. Klik daarvoor op de knoppen onder de getallenlijn. Ben je er? Klik dan op ‘Klaar’. Als je goed zit, krijg je een groen bolletje. Als het fout is, dan krijg je een rood bolletje te zien. Je ziet ook de plek waar je moest zijn. Verbeteren kan met ‘Opnieuw’. Het bolletje blijft echter rood.

Bedoeling

Bij deze activiteiten verbreden kinderen hun ervaring rond het springen over de getallenlijn. Er wordt voor verschillende startgetallen gekozen en de doelgetallen zijn afwisselend groter en kleiner. De eenhedenstructuur is verdwenen en de kinderen moeten nu meer van de twee gegeven getallen gebruik maken om het antwoord te vinden.

Methode-informatie

De Wereld in Getallen De klassikale kralenstang komt in deze opgave weer terug. Vanuit verschillende startgetallen wordt verder steeds geteld. De kinderen geven aan wat het eindgetal zal zijn. Een enkele keer wordt de 100-grens gepasseerd.



Figuur: Sprongen van 10. Rekenboek 4A, p. 52

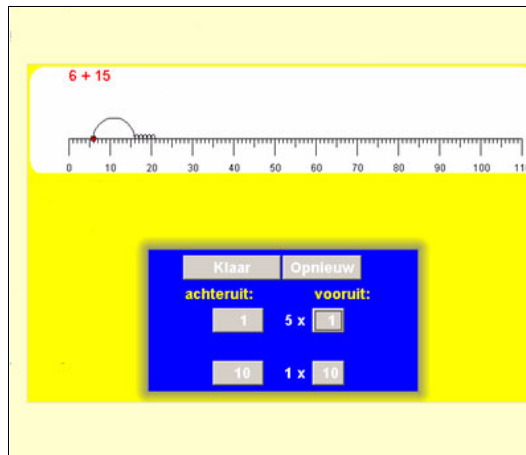
Wis en Reken Vanaf het moment dat de lege getallenlijn is geïntroduceerd (blok 11, groep 4) staat de rest van de tijd in groep 4 ter beschikking om de kinderen de gelegenheid te geven om zich dit model eigen te maken. De kinderen kunnen ook nog even terugdenken aan het goudbord.



Figuur: Steeds 10 eraf. Wat wordt de nieuwe goudstand?
Wisboek 1, p. 64

Verder worden andere strategieën, zoals de aanvulstrategie bij het aftrekken, het gebruikmaken van analogie en buursommen geïntroduceerd en uitgebouwd. De aanvulstrategie wordt geïntroduceerd in de context van leeftijden: steeds zit er enkele jaren verschil in leeftijd tussen gegeven personen. Een voorbeeld is: Ad is 37, Mary is 45 jaar. Hoeveel verschillen ze in leeftijd? Hierbij komt de aanvulstrategie als handige aanpak naar voren. Een andere vraag is: Hoe oud zijn de betreffende personen over 5 jaar, over 10 jaar, en over ... jaar?

14. Optellen met de getallenlijn



Hoe werkt het?

Je ziet wat erbij komt. Spring over de getallenlijn. Waar kom je uit? Neem sprongen van 10 of stappen van 1. Klik daarvoor op de knoppen onder de getallenlijn. Ben je er? Klik dan op 'Klaar'.

Als je goed zit, dan krijg je een groen bolletje. Als het fout is, dan krijg je een rood bolletje. Je ziet ook de plek waar je moet zijn. Verbeteren kan met 'Opnieuw'. Het bolletje blijft echter rood.

Bedoeling

De getallenlijn ondersteunt het rijgen. Uitleg hierover vindt u op pagina 20.

Het is belangrijk om kinderen te vragen naar hun oplossingsmethoden en om (klassikale) gesprekken deze te bespreken, zodat zij zich meer bewust worden van verschillende aanpakken en om reflectie op de eigen werkwijze te stimuleren. Bijvoorbeeld: $23 + 19$ is $23 + 10 + 7 + 2 = 42$ en $23 + 19 = 23 + 10 + 10 - 1 = 42$.

Bij deze activiteit wordt telkens de plaats van het eerste (linker) getal gegeven. Het tweede (rechter) getal moet hierbij worden opgeteld. Soms kan het handig zijn om het tweede getal neer te zetten (bijvoorbeeld bij $3 + 34$). Die flexibiliteit krijgen kinderen wanneer zij zelf getallenlijnen tekenen.

Een andere voorkomende strategie bij het rekenen tot 100 is het splitsend rekenen betekent dat de twee getallen uit een som eerst worden gesplitst in tientallen en lossen, die dan afzonderlijk bij elkaar worden opgeteld dan wel afgetrokken. Een voorbeeld:

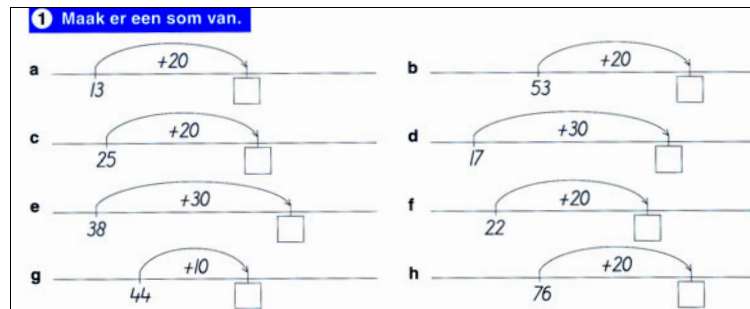
$$47 + 28 \text{ wordt } 40 + 20 = 60; 7 + 8 = 15; 60 + 15 = 75$$

Deze strategie is niet op de lege getallenlijn weer te geven, omdat het eerste getal daar heel gelaten wordt.

Bij het splitsend aftrekken komt het voor dat kinderen de zogenoemde omkeersfout maken. Een voorbeeld hiervan is: $62 - 28$ wordt $60 - 20 = 40$; $8 - 2 = 6$ (want $2 - 6 =$ gaat niet); $40 + 6 = 46$. Een andere veel voorkomende fout is het blijven aftrekken. Een voorbeeld: $62 - 28$ wordt $60 - 20 = 40$; $40 - 2 = 38$; $38 - 8 = 30$.

Methode-informatie

De Wereld in Getallen Gewerkt wordt met de lege getallenlijn voor het maken van erbijsommen. De kinderen noteren welke sommen er bij de tekening horen (bijvoorbeeld $13 + 20 = \dots$). Aanbevolen wordt om dergelijke opgaven eerst klassikaal te doen en vervolgens de kinderen zelfstandig de opgaven te laten maken.



Figuur: Maak er een som van. Rekenboek 4A, p. 112

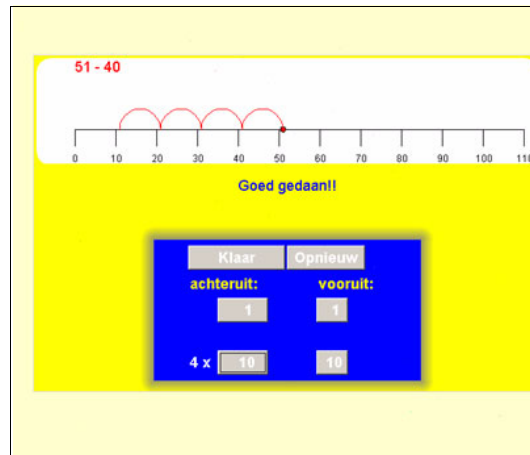
Wis en Reken

Na de introductie van de lege getallenlijn worden optellingen en aftrekkingen over het tiental gemaakt, waarbij het op te tellen of af te trekken getal kleiner is dan 10 (bijvoorbeeld $36 + 7$ of $24 - 8$). De kennis van de basisautomatismen tot 20 spelen een rol bij het snel kunnen uitrekenen van deze opgaven, zoals in onderstaande opgave.

Reken uit het hoofd, of op de lege getallenlijn.		
Schrijf de sommen in je schrift.		
a	$36 + 7 = 43$	$24 - 8 =$
	$42 + 7 =$	$39 - 8 =$
	$54 + 7 =$	$51 - 8 =$
	$61 + 7 =$	$68 - 8 =$
	$75 + 7 =$	$76 - 8 =$
		$36 + 30 =$
		$43 + 30 =$
		$57 + 30 =$
		$64 + 30 =$
		$69 + 30 =$

Figuur: Reken uit het hoofd, of op de lege getallenlijn. Wisboek 2, p. 22

15. Minsommen op de getallenlijn



Hoe werkt het?

Je ziet wat eraf gaat. Waar kom je uit? Neem sprongen van 10 of stappen van 1. Klik daarvoor op de knoppen onder de getallenlijn. Ben je er? Klik dan op 'Klaar'.

Als je goed zit, krijg je een groen bolletje. Als het fout is, dan krijg je een rood bolletje. Je ziet ook de plek waar je moest zijn. Verbeteren kan met 'Opnieuw'. Het bolletje blijft echter rood.

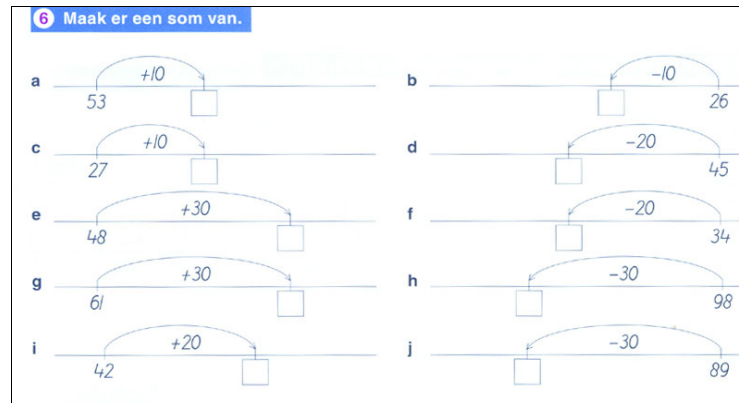
Bedoeling

De getallenlijn ondersteunt de rijgstrategie bij het maken van minsommen. Het is belangrijk – zeker in een beginstadium – om kinderen hierbij te vragen naar strategieën en om alternatieven te geven, zodat zij zich meer bewust worden van verschillende aanpakken en om reflectie op de eigen werkwijze te stimuleren. Bijvoorbeeld:

$70 - 39 =$, is $70 - 30 = 40$ en $40 - 9 = 31$, of $70 - 39 = 70 - 40 + 1 = 31$.

Methode-informatie

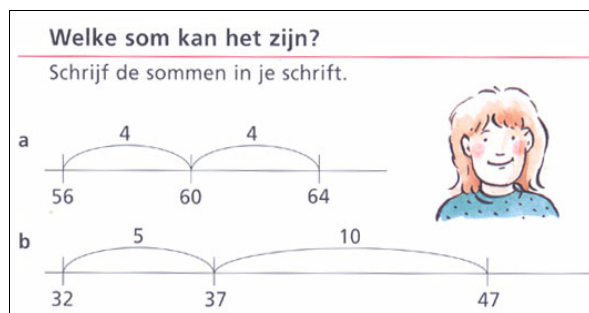
De Wereld in Getallen De kinderen noteren welke sommen er bij de gegeven getallenlijnen horen.



Figuur: Maak er een som van. Rekenboek 4A, p. 137

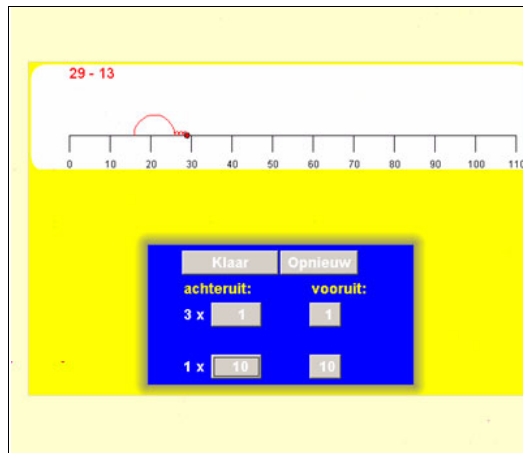
Wis en Reken

Na de introductie van de lege getallenlijn worden optellingen en aftrekkingen over het tiental gemaakt, zoals in onderstaande opgave, waarbij kinderen de juiste opgave bij een gegeven getallenlijn noteren.



Figuur: Welke som kan het zijn? Wisboek 2, p. 26

16. Rekenen tot 100 met de getallenlijn



Hoe werkt het?

En nu alles door elkaar ... Let op: plus- en minsommen en opdrachten met 'van ... naar ...' krijg je nu door elkaar! Neem sprongen van 10 of stappen van 1. Klik daarvoor op de knoppen onder de getallenlijn. Ben je er? Klik dan op 'Klaar'. Als je goed zit, dan krijg je een groen bolletje. Als het fout is, dan krijg je een rood bolletje. Je ziet ook de plek waar je moest zijn. Verbeteren kan met 'Opnieuw'. Het bolletje blijft echter rood.

Bedoeling

Bij Rekenen tot 100 met de getallenlijn worden plus- en minsommen en opdrachten met 'van ... naar ...' gegeven als herhaling van de voorgaande activiteiten.

Methode-informatie

De Wereld in Getallen De kinderen noteren welke sommen er bij de gegeven getallenlijnen horen.

6 Maak er een som van.

Figuur: Maak er een som van. Rekenboek 4A, p. 137

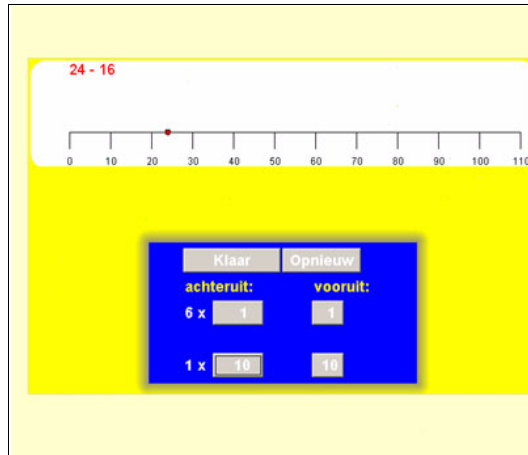
Wis en Reken

Na sommen waarbij het af te trekken getal kleiner dan 10 is, worden erbijsommen en erafsommen van de moeilijkste soort ($37 + 25$ resp. $75 - 28$) geïntroduceerd en (eventueel) op de lege getallenlijn uitgerekend.

Reken uit het hoofd, of op de lege getallenlijn.		
Schrijf de sommen in je schrift.		
$36 + 24 =$	$82 - 35 =$	$41 + 50 =$
$30 + 45 =$	$70 - 29 =$	$37 + 38 =$
$48 + 37 =$	$65 - 48 =$	$59 + 24 =$
$50 + 19 =$	$90 - 68 =$	$46 + 49 =$
$27 + 27 =$	$57 - 38 =$	$30 + 54 =$

Figuur: Reken uit het hoofd, of op de lege getallenlijn. Wisboek 2, p. 26

17. Rekenen met de getallenlijn in gedachten



Hoe werkt het?

Spring naar het doelgetal. Neem sprongen van 10 of stappen van 1. Klik daarvoor op de knoppen onder de getallenlijn. De sprongen worden niet getekend. Ben je er? Klik dan op 'Klaar'. Als je goed zit, krijg je een groen bolletje. Als het fout is, dan krijg je een rood bolletje. Je ziet ook de plek waar je moest zijn. Verbeteren kan met 'Opnieuw'. Het bolletje blijft echter rood.

Bedoeling

De bedoeling van deze activiteit is dat kinderen nu uit het hoofd rekenen. Daarbij kan het beeld van de getallenlijn een steun zijn. Bovendien wordt bij de knoppen aangegeven hoe vaak een sprong van een bepaalde grootte is gemaakt, bijvoorbeeld 5x.

Methode-informatie

De Wereld in Getallen Geleidelijk wordt het gebruik van de getallenlijn in de opgaven steeds meer los gelaten. Leerlingen kunnen, indien gewenst, de getallenlijn zelf tekenen.

In de winkel.

In de winkel staan 65 blikjes fris.
Er worden er 20 verkocht.
Hoeveel blikjes staan er nog?

In de winkel staan 58 blikjes fris.
Er worden nog 30 bijgezet.
Hoeveel blikjes staan er nu?

Maak de sommen.

$65 - 20 =$ $75 - 40 =$ $58 + 30 =$ $29 + 40 =$
 $83 - 40 =$ $93 - 80 =$ $72 + 20 =$ $63 + 20 =$
 $91 - 60 =$ $58 - 30 =$ $14 + 50 =$ $41 + 40 =$
 $76 - 30 =$ $87 - 60 =$ $27 + 70 =$ $35 + 30 =$
 $52 - 20 =$ $98 - 20 =$ $43 + 30 =$ $76 + 10 =$

Figuur: In de winkel. Rekenboek 4B, p. 8

Wis en Reken

Wis en Reken biedt een alternatief voor de lege getallenlijn in de vorm van het zogeheten ‘regelgewijs handelingsverslag’. Dit is een soort kladblaadje waarop het kind zijn berekening stap voor stap, onder elkaar noteert. Voor iedere deelwerking wordt een nieuwe regel gebruikt. Een voorbeeld:

$$56 + 37 =$$

$$56 + 30 = 86$$

$$86 + 4 = 90$$

$$90 + 3 = 93$$

In tegenstelling tot de lege getallenlijn, is het regelgewijs handelingsverslag voor meerdere strategieën inzetbaar. De lege getallenlijn en het regelgewijs handelingsverslag worden in Wis en Reken een tijd lang naast elkaar gebruikt.

Vier berekeningen bij een moeilijke som: 56 + 37.
Welke zijn hetzelfde?

Kladblaadje van Ellen

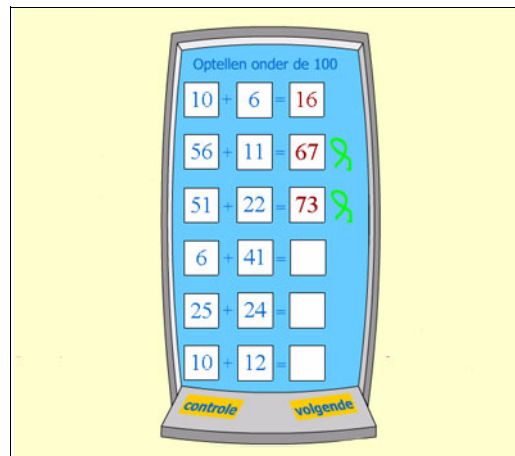
Kladblaadje van Terrence

Kladblaadje van Cindy

Kladblaadje van Reb

Figuur: Vier berekeningen bij een moeilijke som: 56 + 37. Wisboek 2, p. 35

18. Oefenen: Plussommen tot 100



Hoe werkt het?

Geef de antwoorden. Je mag een kladblaadje gebruiken! In totaal krijg je 15 sommen.

Je score zie je aan het eind. Na 'controle' kun je fouten verbeteren, of een volgende rijtje vragen.

Bedoeling

Het gaat bij deze activiteit om oefensommen voor het optellen tot 100. Deze sommen zijn waarschijnlijk te moeilijk om allemaal uit het hoofd te doen. Laat de kinderen een kladblaadje gebruiken om bijvoorbeeld een getallenlijn te tekenen voor deze sommen.

Methode-informatie


De Wereld in Getallen De Wereld in Getallen geeft regelmatig gelegenheid om plus- en minsonnen te oefenen.

3 Vlug en goed!			
$47 - 5 =$	$40 - 7 =$	$42 + 5 =$	$6 + 52 =$
$58 - 3 =$	$60 - 6 =$	$53 + 6 =$	$2 + 64 =$
$69 - 5 =$	$80 - 4 =$	$68 + 1 =$	$4 + 43 =$
$74 - 3 =$	$90 - 9 =$	$93 + 5 =$	$3 + 52 =$
$98 - 6 =$	$30 - 5 =$	$85 + 4 =$	$5 + 73 =$

Figuur: Vlug en goed. Rekenboek 4B, p. 81

Wis en Reken In Wis en Reken is er ook volop aandacht voor oefenopgaven.


Maak rijtjes van vijf.



a

$67 + 10 = 77$	$17 + 60 =$	$80 + 12 =$
$41 + 30 =$	$65 + 20 =$	$45 + 20 =$
$33 + 40 =$	$23 + 70 =$	$60 + 33 =$
$25 + 60 =$	$21 + 40 =$	$14 + 70 =$
$36 + 50 =$	$49 + 10 =$	$48 + 40 =$

b

$76 + 8 =$		$36 + 6 =$
$18 + 2 =$		$54 + 6 =$
$37 + 4 =$		$16 + 7 =$
$65 + 4 =$		$47 + 2 =$
$89 + 7 =$		$75 + 6 =$

Figuur: Maak rijtjes van vijf. Wisboek 2, p. 41

40

19. Oefenen: Minsommen tot 100



Hoe werkt het?

Geef de antwoorden. In totaal krijg je 15 sommen. Je score zie je aan het eind. Na 'controle' kun je fouten verbeteren, of een volgend rijtje vragen.

Bedoeling

Het gaat bij deze activiteit om oefensommen voor het aftrekken tot 100. Deze sommen zijn waarschijnlijk te moeilijk om allemaal uit het hoofd te doen. Laat de kinderen een kladblaadje gebruiken om bijvoorbeeld een getallenlijn te tekenen voor deze sommen.

Methode-informatie

De Wereld in Getallen De Wereld in Getallen geeft regelmatig gelegenheid om plus- en minsonnen te oefenen.

3 Vlug en goed!			
$47 - 5 =$	$40 - 7 =$	$42 + 5 =$	$6 + 52 =$
$58 - 3 =$	$60 - 6 =$	$53 + 6 =$	$2 + 64 =$
$69 - 5 =$	$80 - 4 =$	$68 + 1 =$	$4 + 43 =$
$74 - 3 =$	$90 - 9 =$	$93 + 5 =$	$3 + 52 =$
$98 - 6 =$	$30 - 5 =$	$85 + 4 =$	$5 + 73 =$

Figuur: Vlug en goed. Rekenboek 4B, p. 81

Wis en Reken In Wis en Reken is er ook volop aandacht voor oefenopgaven.

c	$93 - 70 =$	$76 - 10 =$	$95 - 70 =$
	$66 - 40 =$	$85 - 30 =$	$24 - 10 =$
	$99 - 50 =$	$52 - 20 =$	$78 - 40 =$
	$57 - 30 =$	$64 - 50 =$	$63 - 60 =$
	$84 - 60 =$	$87 - 80 =$	$81 - 50 =$
d	$83 - 2 =$	$72 - 8 =$	$62 - 3 =$
	$54 - 9 =$	$27 - 9 =$	$80 - 4 =$
	$73 - 5 =$	$52 - 1 =$	$84 - 7 =$
	$64 - 8 =$	$86 - 5 =$	$35 - 5 =$
	$20 - 7 =$	$30 - 2 =$	$42 - 7 =$

Figuur: Maak rijtjes van vijf. Wisboek 2, p. 41

20. Betalen met euro's



Hoe werkt het?

Koop 20 artikelen met je euro's. Je komt in een winkel en kan maximaal 20 artikelen kopen met een bepaalde hoeveelheid euro's. Elke opgave mag één keer fout worden gemaakt. Aan het eind krijg je een eindscore.

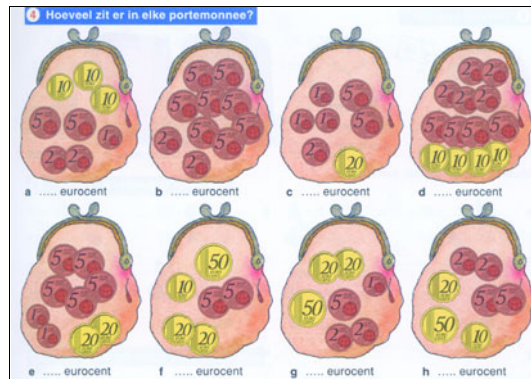
Bedoeling

Betalen met euro's is een activiteit voor het rekenen met geld. De geldcontext komt hier voor de tweede keer aan de orde om het functioneren van de rekenvaardigheden met name binnen deze context te ontwikkelen.

Methode-informatie

De Wereld in Getallen

Er moet worden uitgerekend hoeveel geld er in elke portemonnee zit. De kinderen mogen een doosje met geld gebruiken. Ook kunnen zij de muntjes op een papieren tekenen als cirkeltjes met de getallen 1, 2, 5, 10, 20 of 50 erin.



Figuur: Hoeveel zit er in elke portemonnee?
Rekenboek 4B, p. 13

Wis en Reken

Rekenen met geld komt op diverse plaatsen aan de orde in Wis en Reken. Voorbeelden van situaties zijn:

- je hebt een portemonnee met geld (het bedrag staat erin): Hoeveel houd je over als je iets koopt? (Zie figuur hieronder.)
- de prijs van een artikel is gegeven met de korting die je krijgt: Wat wordt de nieuwe prijs? (Zie bijv. Wisboek 2, p. 47.)



Figuur: Hoeveel houd je over? Wisboek 2, p. 38

Leerlijn 3: Vermenigvuldigen



Doel van deze leerlijn is om in grote stappen het vermenigvuldigen in groep 4 te beschrijven. Delen van de leerlijn lopen parallel aan het verkennen van de getallen tot 100. Dat geldt in het bijzonder voor het structureren van aantallen in gelijke groepjes en het tellen met sprongen van 2, 5 en 10. Immers, herhaald optellen vormt de basis voor het vermenigvuldigen. Kinderen die dit herhaald optellen nog niet goed beheersen, kunnen eigenlijk nog niet aan het tellend vermenigvuldigen beginnen. (zie bijvoorbeeld activiteit 6. Springen over de waslijn)

Pas in de loop van groep 4 komt het vermenigvuldigen los van het herhaald optellen. 'Keer' wordt verbonden met 'herhaald erbij' en het keer-teken (' \times ') wordt geïntroduceerd. Hierbij spelen contexten met een keer-structuur een belangrijke rol. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan vingers (3 personen, hoeveel vingers?), wielen (een aantal autootjes, hoeveel wielen?) en eierdozen (5 volle eierdozen, hoeveel eieren?).

De leerlijn start met een aantal gezichtjes in een rechthoeksmodel. Dit model toont de grondstructuur van herhaald optellen voor het vermenigvuldigen en ondersteunt inzicht in de voornaamste eigenschappen van vermenigvuldigen. Eigenschappen als $3 \times 4 = 4 \times 3$ en $6 \times 8 = 5 \times 8 + 8$. De eerste activiteit uit deze leerlijn kunnen kinderen nog tellend aanpakken. In de begeleiding moet daar echter wel het begrip 'keer' en het keer-teken naar voren komen.

Bij de tweede activiteit is het de bedoeling dat ze het keer-teken gebruiken, grotere hoeveelheden uit het rooster kiezen en tussenstappen gebruiken. Vergelijkbaar met deze activiteiten is de derde activiteit uit de lijn over de postzegels. Deze context is iets realistischer en zorgt daarmee ook voor meer 'ruis'. In deze activiteit wordt met name het gebruik van tussenstappen gestimuleerd.

De activiteit rond Kikker is hierop een vervolg. Bij deze activiteit is het ondersteunende model niet meer aanwezig. Kinderen oefenen het vermenigvuldigen en het gebruik van tussenstappen, of ook wel buersommen, om keer-sommen op te lossen. Bij de laatste twee activiteiten is sprake van formeel rekenen.

Zo ontstaat een leerlijn van *herhaald optellen*, via *structurerend vermenigvuldigen* naar *formeel vermenigvuldigen*. Het betreft de tafels van 2 tot en met 5 en de tafels van 10. In groep 5 komen alle overige tafels onder 10 aan de orde.

Activiteiten

25. Handig tellen met een rooster.
26. Handig tellen en keersommen.
27. Hoeveel postzegels?
28. Kikker.
29. Drie op een rij.
30. Oefenen: Keersommen.
31. De getallenmachine.

21. Handig tellen met een rooster



Hoe werkt het?

De gezichtjes kijken verdrietig. Trek met de muis (en de linkerknop ingedrukt) een hok rond een aantal gezichtjes. Je mag zelf weten waar. Als je de muisknop los laat, zitten een aantal gezichtjes in je hok. Hoeveel? Type het aantal en druk op 'Enter'. Als het antwoord goed is, dan gaan de gezichtjes lachen!

Probeer de volgende vragen te beantwoorden:

- Trek een hok rond 6 gezichtjes. Krijg je ze aan het lachen?
- Kun je ook een ander hok met 6 gezichtjes maken?
- En een hok met 9 gezichtjes?
- Kun je in een hok 20 gezichtjes krijgen?

Bedoeling

Hieraan vooraf gaan activiteiten waarin de vermenigvuldigingsstructuur naar voren komt: het groeperen van hoeveelheden, het optellen van gelijke aantallen en het tellen met sprongen. Mogelijke contexten zijn het aantal vingers aan 6 handen, het aantal wielen van autootjes en het aantal eieren in doosjes van 6. Op de website van Speciaal Rekenen worden enkele lessuggesties gegeven over het structureren van hoeveelheden dat hierbij aansluit. (zie onder Materialen, Lessuggesties) Het kan zijn dat de bediening van *Handig tellen met een rooster* lastig is voor kinderen met motorische problemen. Hiervoor wordt nog naar oplossingen gezocht. Een alternatief is om enkele pagina's af te drukken en met potlood of stift de hokken te tekenen.

Methodie-informatie

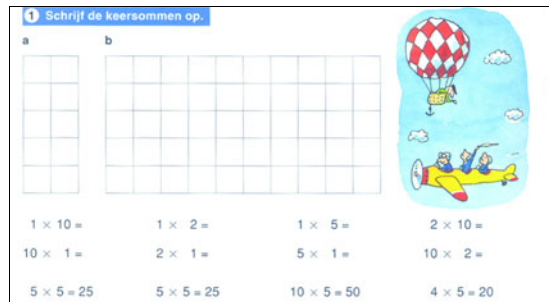
De Wereld in Getallen

Voor het leren van de tafels van vermenigvuldiging worden handige rekenstrategieën beschreven, zoals:

- De omkeereigenschap ($2 \times 5 = 5 \times 2$). Als de kinderen consequent gebruikmaken van deze eigenschap hoeven ze uiteindelijk slechts de helft van de producten te onthouden.
- Gebruik van een bekend product. Zo zijn de tafels van 10 en 5 voor veel kinderen makkelijke sommen, die als steunpunt kunnen dienen voor sommen met $9 \times$ en $6 \times$.

De strategieën worden geïntroduceerd met een paar korte opdrachten, zoals in deze opgave.

De kinderen noteren bij het eerste tegelpleintje de juiste keersom. Waarschijnlijk schrijven sommige kinderen 2×5 en anderen 5×2 . In het eerste geval ‘zie’ je twee rijen van vijf tegels, in het tweede ‘zie’ je vijf rijen van twee tegels. Het totaal aantal tegels is in beide gevallen hetzelfde. Daarna kan het volgende tegelpleintje worden bekeken.



Figuur: Schrijf de keersommen op.
Rekenboek A, p. 82

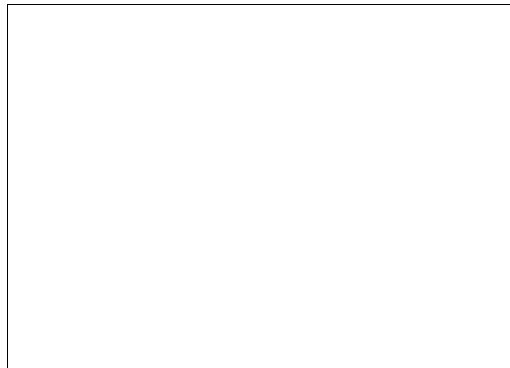
Wis en reken

Op de afbeelding is te zien dat Koekiemonster een doos chocolaatjes te pakken heeft gekregen. Als onverbetterlijke snoepdoos is hij bezig de doos stukje bij beetje leeg te eten. Besproken wordt hoeveel chocolaatjes er in de volle doos zitten: het zijn er 30. De kinderen leggen uit hoe je dit handig kunt tellen. Ook wordt bekeken hoe je aan de verschillende dozen op de bladzijde kunt zien hoe de doos steeds leger wordt, tot er bij de onderste doos geen enkel chocolaatje meer over is. Als dit duidelijk is, kan worden vastgesteld hoeveel chocolaatjes er uit de gegeven dozen zijn opgegeten.



Figuur: Koekiemonster. Werkboek 1B, p. 13

22. Handig tellen en keersommen



Hoe werkt het?

Trek met de muis (en de linkerknop ingedrukt) een hok rond een aantal gezichtjes. Je mag zelf weten waar. Als je de muisknop los laat, zitten een aantal gezichtjes in je hok. Hoeveel? Je ziet de keer-som die bij het aantal hoort. Type het antwoord en druk op 'Enter'. Als je antwoord goed is, dan gaan de gezichtjes lachen!

Probeer de volgende vragen te beantwoorden:

- Trek een hok en maak 6 vierkantjes rood.
- Trek een hok dat hoort bij de keersom 3×3 .
- Kun je een hok met 12 gezichtjes maken?
- Met hoeveel verschillende keersommen kun je 12 maken?
- Bedenk zelf een aantal hokken en geef het antwoord op de keersom.

Bedoeling

Deze activiteit verbindt het rechthoeksmodel met keersommen. het model toont de grondstructuur van herhaald optellen voor het vermenigvuldigen. Het idee is dat dit inzicht in de betekenis van 'keer' ondersteunt en dat kinderen hiermee de voornaamste eigenschappen van het vermenigvuldigen kunnen ontwikkelen. Het gaat om eigenschappen zoals $3 \times 4 = 4 \times 3$ en $6 \times 8 = 5 \times 8 + 8$.

Kinderen kunnen de opgaven die ze zichzelf stellen nog tellend aanpakken. Als kinderen niet vanzelf grotere hoeveelheden kiezen, dan moeten ze daartoe worden uitgedaagd. Bijvoorbeeld: Kun je een hok maken met 2 keer zoveel vierkantjes? Er kunnen vragen worden gesteld zoals Kikker (in een van de volgende activiteiten) dat ook doet.

Het redeneren vanuit bekende keersommen is een voorbereiding op de volgende activiteit over postzegels.

Het kan zijn dat de bediening van deze activiteit lastig is voor kinderen met motorische handproblemen. We zoeken naar oplossingen voor dit probleem.

Methodie-informatie

De Wereld in Getallen

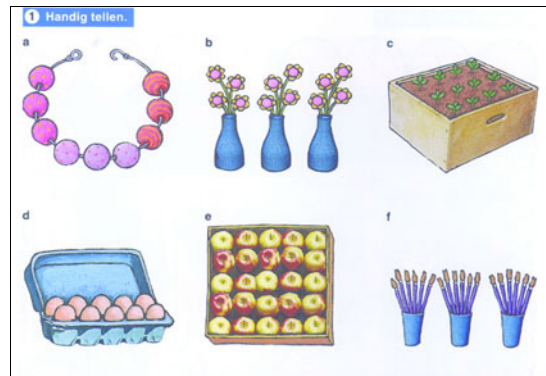
Als introductie van de opgave, kunnen de volgende oefeningen worden gedaan. Hierbij wordt gebruikgemaakt van 30 exemplaren van hetzelfde boek. Achtereenvolgens worden neergelegd:

- vier stapels van vijf ('er liggen vier keer vijf boeken')
- vijf stapels van zes ('er liggen vijf keer zes boeken')
- acht stapels van drie ('er liggen acht keer drie boeken')
- drie stapels van acht ('er liggen drie keer acht boeken')
- zes stapels van vier ('er liggen zes keer vier boeken').

De kinderen geven telkens aan om hoeveel boeken het in totaal gaat. Zij leggen uit hoe zij gerekend hebben.

Bij de laatste drie stapelingen kan gevraagd worden of de kinderen iets is opgevallen. Het zijn namelijk steeds 24 boeken. Dan maken zij de opgave. In de nabespreking kan aandacht worden besteed aan:

- het verwoorden (.. keer ..)
- de manier van uitrekenen (bijvoorbeeld bij c: $3 + 3 + 3 + 3$ of $4 + 4 + 4$).



Figuur: Handig tellen. Rekenboek A, p. 8

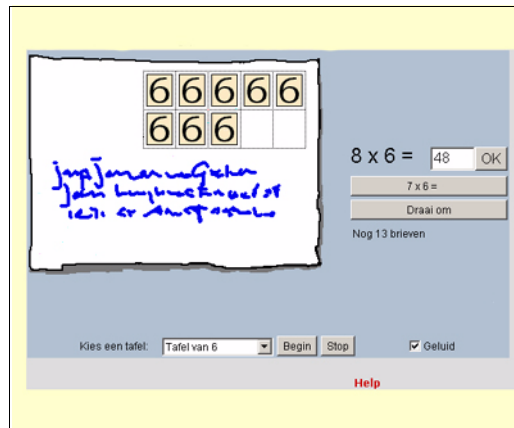
Wis en Reken

Het is de bedoeling dat de kinderen bij elk van de vier groepjes speelgoedautootjes het totaal aantal wielen bepalen en de bijbehorende keersom noteren.



Figuur: Speelgoedautootjes. Wisboek 1, p. 24

23. Hoeveel postzegels?



Hoe werkt het?

De computer vraagt vermenigvuldigingssommen en laat als steun bij elke som een brief met postzegels zien. De structuur van twee rijtjes van vijf postzegels benadrukt $5 \times$ en $10 \times$ als steunpunt: als je $5 \times 8 = 40$ weet, dan kun je daar andere vermenigvuldigingen uit afleiden.

Kies een vermenigvuldiging en klik op 'Begin'.

Je ziet een keer-som en het aantal postzegels op de brief. Hoeveel zijn het er? Tik het antwoord in het hok. Hulp nodig? Je kunt het antwoord van een buursom krijgen, of de keer-som 'omdraaien'.

Bedoeling

Alle nieuwe rekenmethoden stimuleren kinderen om de tafels van vermenigvuldiging te leren vanuit de relaties tussen sommen. Bepaalde sommen gaan voor kinderen als ankerpunten functioneren. Dat zijn sommen die het kind makkelijk kan onthouden en die het gebruikt om de uitkomst van andere sommen te vinden. het verschilt per kind enigszins welke sommen ankerpunten worden, maar de sommen met $5 \times$ en $10 \times$ zijn bijna altijd makkelijk te onthouden.

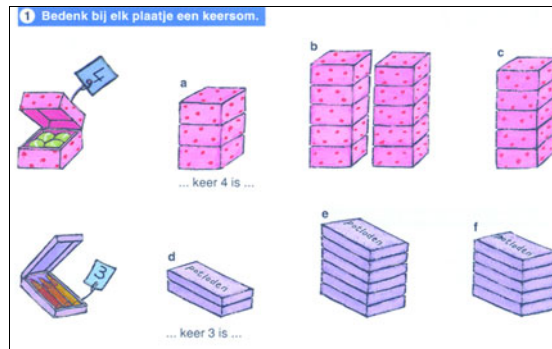
De activiteit *Hoeveel postzegels?* laat zien dat het leren van de tafels ondersteund kan worden vanuit concrete contextsituaties. De hulpknop zal door de meeste leerlingen na een tijdje niet meer gebruikt worden, want het plaatje biedt hun dan al genoeg steun. Voor kinderen die de tafels al geleerd hebben is *Hoeveel postzegels?* in te zetten als oefentaak. De taak kan echter ook gebruikt worden om kinderen nieuwe tafels te leren verkennen.

Methode-informatie

De Wereld in Getallen

Voor de introductie van deze opgave worden tien gelijke doosjes, busjes of flesjes gebruikt, gevuld met balletjes, potloden, gummetjes of iets dergelijks. Eén doosje bevat bijvoorbeeld vijf balletjes. De opdracht voor de kinderen is om uit te rekenen hoeveel balletjes er dan in twee (drie, vijf, ...) doosjes zitten. Welke keersom hoort hierbij?

Voor het uitrekenen kunnen de kinderen de doosjes schematisch tekenen en erbij schrijven hoeveel erin zit.



Figuur: Bedenk bij elk plaatje een keersom.
Rekenboek A, p. 16

Wis en Reken

Met onderstaande opgave oefenen de kinderen de tafels 2 tot en met 5 en de tafel van 10. Zij bepalen hoeveel zich van een voorwerp in de verpakking bevinden. Dit is bedoeld als opstap naar het handig uitrekenen van moeilijkere sommen: 6×4 via 5×4 , 9×4 via 10×4 .



Figuur: Verpakkingen. Wisboek 2, p. 40

24. Kikker



Hoe werkt het?

De kikker vraagt steeds aan leerlingen om een keersom op te schrijven plus de uitkomst. Op basis daarvan maakt de kikker een nieuwe som. Een voorbeeld: de leerling schrijft de som: $4 \times 5 = 20$. De kikker zegt: 'Goed zo, $4 \times 5 = 20$. En hoeveel is 3×5 ? De kikker kan bij dezelfde som verschillende nieuwe sommen vragen. De somparen verschijnen in een lijstje rechts op het scherm.

Bedoeling

De kikker kan bij dezelfde som verschillende nieuwe sommen vragen. Als voorbeeld nemen we $4 \times 5 = 20$. Sommen die de kikker kan vragen zijn:

- $5 \times 4 =$ (omdraaien)
- $3 \times 5 =$ (1 minder dan 4)
- $5 \times 5 =$ (1 meer dan 4)
- $2 \times 4 =$ (de helft van 4)
- $8 \times 5 =$ (het dubbele van 4)
- $40 \times 5 =$ (10 maal 4)
- $4 \times 50 =$ (10 maal 5)
- $2 \times 10 =$ (de helft van 4 en het dubbele van 5).

Bij *Kikker* is geen ondersteunend model aanwezig. Kinderen oefenen het vermenigvuldigen met gebruik van tussenstappen, ook wel buursommen genoemd. Op deze manier leren zij hoe vermenigvuldigsommen met elkaar samenhangen en hoe je vaak vanuit de ene som die je wel weet, de uitkomst van een andere som kunt afleiden. Meestal gaan kinderen na een tijdje sommen proberen die op de grens van hun eigen rekenvaardigheid liggen. De sommen die de kikker teruggeeft zijn soms lastig, maar de uitkomst is altijd te vinden vanuit de oorspronkelijke som.

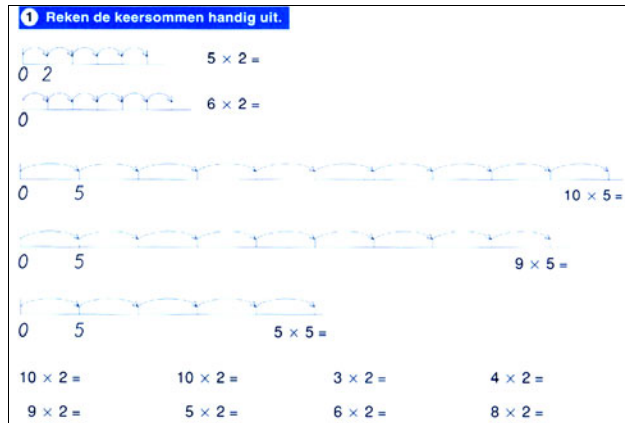
Als kinderen problemen met deze activiteit hebben, dan is het verstandig om nog eens de computeractiviteiten 'Postzegel' en 'Handig tellen en keersommen' uit te voeren. Deze activiteiten zijn geschikt om te achterhalen waar het probleem van het kind zit (bijvoorbeeld geen verband zien tussen vermenigvuldigsommen en herhaald optellen of het tellend willen uitrekenen).

Methode-informatie

De Wereld in Getallen

Voor het aanleren van de tafels van vermenigvuldiging wordt gebruik gemaakt van handige rekenstrategieën. De volgende strategieën komen aan de orde:

- gebruikmaken van een bekend tafelproduct
- verdubbelen



Figuur: Reken de keersommen handig uit.
Rekenboek 4A, p. 92

De getallenlijnen spelen een rol in bovenstaande opgave:

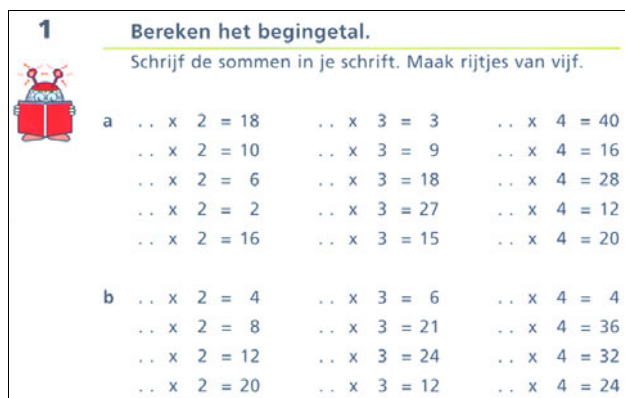
- bij de eerste lijn tellen de kinderen met sprongen van twee. Zij komen uit bij 5×2
- een belangrijke vraag bij de tweede lijn is of zonder opnieuw te tellen het antwoord van 6×2 kan worden gevonden
- en bij de derde lijn wordt aan de kinderen gevraagd om in keer het antwoord van 10×5 geven en te vertellen hoe zij dit aanpakken.

Daarna maken de kinderen zelfstandig het volgende deel van de opgave. Met deze opgave is er aandacht voor de samenhang tussen sommenparen:

- als je 10×2 weet, hoe kun je dan 9×2 snel uitrekenen?
- als je 4×5 weet, hoe kun je dan 8×5 snel uitrekenen?

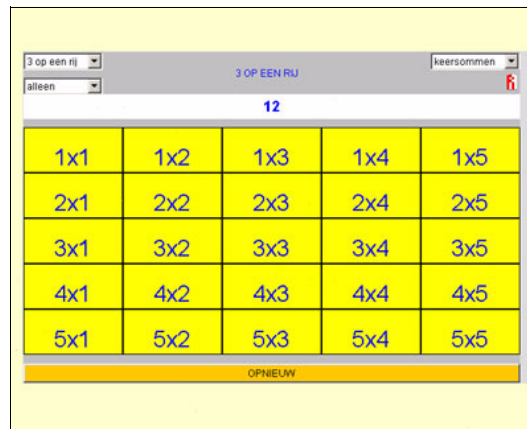
Wis en Reken

Met de gegeven vermenigvuldigingsommen worden de tafels van 2 tot en met 5 geoefend. De kinderen kunnen gebruik maken van eerder uitgerekende opgaven.



Figuur: Schrijf de sommen in je schrift. Wisboek 2, p. 64

25. Drie op een rij



Hoe werkt het?

Je ziet het antwoord van een som. Zoek de som die erbij hoort. Drie op een rij (recht of schuin), en je hebt gewonnen.

Bedoeling

Dit is een spel waarbij het de bedoeling is dat zo snel mogelijk drie som-uitkomsten op een rij (horizontaal, verticaal of diagonaal) worden verkregen. Het gaat daarbij om eenvoudige keer-, optel- en aftreksommen. Het spel oefent spelenderwijs enkele basisvaardigheden.

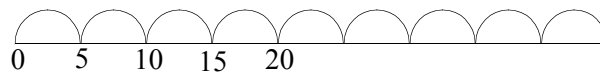
Methode-informatie

De Wereld in Getallen

Om de tafels van 2 en 5 te oefenen, worden deze hardop geoefend. Ook kan met sprongen van twee en vijf verder en teruggeteld worden. Dan worden enkele sommenparen genoteerd, bijvoorbeeld op het schoolbord. De uitkomst van de eerste som is telkens gegeven en moet de uitkomst van de tweede som uitgerekend worden.

$10 \times 5 = 50$	$5 \times 5 = 25$	$2 \times 2 = 4$
$9 \times 5 =$	$6 \times 5 =$	$4 \times 2 =$
$5 \times 5 = 25$	$10 \times 2 = 20$	$5 \times 2 = 10$
$4 \times 5 =$	$9 \times 2 =$	$6 \times 2 =$
$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	$7 \times 2 = 14$
$8 \times 5 =$	$8 \times 2 =$	$2 \times 7 =$

Ter ondersteuning kunnen enkele getallenlijnen op het bord worden getekend, bijvoorbeeld bij het eerste paar, 10×5 en 9×5 :



*Figuur: Getallenlijn bij het sommenpaar 10×5 en 9×5 .
Handleiding 4A, p. 169*

Wis en Reken

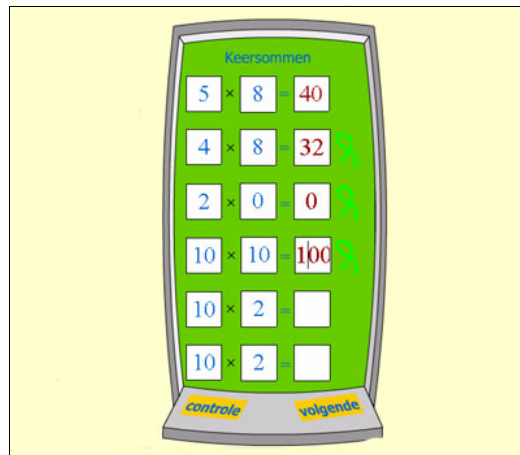
Bij onderstaande opgave mogen de kinderen zelf keersommen bedenken bij de gegeven uitkomsten in de rekenwielen. Ook mogen zij keersommen bedenken die nog niet eerder in de methode aan de orde zijn geweest, zoals 2×15 en 2×12 .

Bedenk het nu zelf.
Verzin zelf keersommen. Maak twee rijtjes.

--	--

Figuur: Bedenk het nu zelf. Wisboek 2, p. 48

26. Oefenen: Keersommen



Hoe werkt het?

Na 'controle' kun je fouten verbeteren, of een volgend rijtje vragen.
Geef de antwoorden.
In totaal krijg je 15 sommen.
Je score zie je aan het eind.

Bedoeling

Deze activiteit presenteert oefensommen voor de tafels van 2, 4, 5 en 10. Deze sommen zijn waarschijnlijk te moeilijk om allemaal uit het hoofd te doen. Laat de kinderen een kladblaadje gebruiken om met een 'buursom' (zie Post en Kikker) het antwoord te vinden.

Methode-informatie

De Wereld in Getallen

Ter introductie van onderstaande opgave kunnen enkele vleksommen worden gegeven. De kinderen zoeken uit welke getal onder de vlek zit. De vraag is hoe de kinderen daarbij te werk gaan. Doen zij dit al proberend of herkennen zij de tafelsommen?

4 Vlekken! Wat heeft er gestaan?		
$3 \times \text{vlek} = 12$	$6 \times \text{vlek} = 0$	$10 \times \text{vlek} = 40$
$4 \times \text{vlek} = 16$	$6 \times \text{vlek} = 6$	$9 \times \text{vlek} = 36$
$4 \times \text{vlek} = 20$	$7 \times \text{vlek} = 7$	$8 \times \text{vlek} = 32$
$3 \times \text{vlek} = 6$	$7 \times \text{vlek} = 14$	$8 \times \text{vlek} = 16$
$3 \times \text{vlek} = 9$	$7 \times \text{vlek} = 28$	$8 \times \text{vlek} = 24$

Figuur: Vlekken! Wat heeft er gestaan? Rekenboek4B, p. 89

Wis en Reken

Met de volgende sommen wordt geoefend in de vermenigvuldigtafels van 2 tot en met 5 en van 10.

Schrijf de sommen in je schrift.			
Maak rijtjes van vijf.			
a	$8 \times 10 = 80$	$1 \times 2 =$	$10 \times 5 =$
	$2 \times 3 =$	$3 \times 4 =$	$2 \times 5 =$
	$8 \times 2 =$	$8 \times 3 =$	$7 \times 4 =$
	$3 \times 5 =$	$10 \times 4 =$	$9 \times 5 =$
	$4 \times 4 =$	$10 \times 10 =$	$2 \times 2 =$

Figuur: Keersommen. Wisboek 2, p. 79

27. De getallenmachine

Hoe werkt het?

Op het scherm staan twee getalmachientjes. Als je de bordjes '+' en '8' op één van de machientjes plaatst, dan telt het machientje 8 op bij elk getal dat erin gaat. Schuif de getallen en de '+' en de '×' op de twee machines. Leg een geel briefje voor de machines. Druk vervolgens op Start. Het getal op het gele briefje verandert.

Probeer zo de volgende opgaven:

- maak 10
- maak 11
- kun je 25 maken?
- wat is het grootste getal dat je maken kunt?

Bedoeling

Met deze activiteit oefenen kinderen het vermenigvuldigen in combinatie met andere rekenoperaties in 'kale' rekenopgaven. De spelvorm is uitdagender dan een rijtje opgaven.

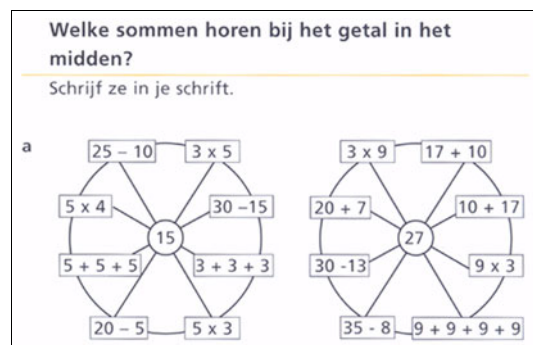
Methode-informatie

De Wereld in Getallen De Wereld in Getallen besteedt aandacht aan het zelf bedenken van sommen. Naast de hieronder afgebeelde typen sommen kunnen de kinderen ook aftrekkingen maken waar 24 of 40 uitkomt. Of ‘lange’ sommen. Bijvoorbeeld: $6 + 6 + 6 + 6 = 24$ of $50 - 10 - 10 - 6 = 24$.

6 Bedenk zelf sommen.			
24	24	40	40
$20 + 4$	6×4	... + \times ...
... + \times + \times ...
... + \times + \times ...
... + \times + \times ...

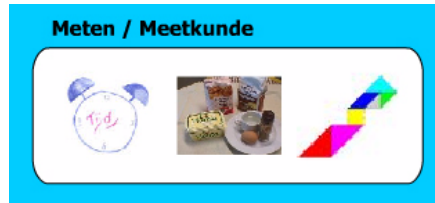
Figuur: Bedenk zelf sommen. Rekenboek B, p. 15

Wis en Reken Met de rekenwielen wordt het verbinden van sommen met een bepaald antwoord geoefend. Rond elk getal staan acht sommen. Zes van die sommen horen bij het getal, twee niet. De leerlingen noteren de zes sommen met het bijbehorende antwoordgetal in het schrift.



Figuur: Rekenwielen. Wisboek 2, p. 92

Leerlijn 4: Meten en Meetkunde



Bij Meten gaat het om het herkennen, beschrijven en gebruiken van grootheden om de wereld om ons heen in kaart te brengen. De activiteiten in dit onderdeel betreffen de ontwikkeling van en het werken met maateenheden en meetinstrumenten. Tijd is eigenlijk een onderdeel dat onder Meten valt, maar omdat het in groep 4 zo'n bijzondere rol heeft hebben we het hier een aparte plek gegeven.

Meetkunde betreft het begrijpen van en kunnen werken met de ruimte om ons heen. Oriënteren en construeren zijn centrale activiteiten in dit onderdeel en hebben betrekking op zowel het platte vlak als ruimtelijke situaties en objecten.

De leerlijn Meten en Meetkunde is verdeeld in drie onderdelen:

32. Meten.
33. Tijd.
34. Meetkunde.

28. Meten

In de groepen 1, 2 en 3 hebben de kinderen al flink wat meetervaringen op gedaan. Dit betreft vooral activiteiten rond het vergelijken en ordenen van objecten of gebeurtenissen waarbij het meetaspect een impliciete rol speelt.

Maateenheden

In groep 4 is het vergelijken en ordenen aanleiding voor de introductie van grootheden zoals lengte, inhoud, gewicht en tijd. Bij deze grootheden horen vervolgens een maateenheid en meetinstrumenten. Het werken met een maateenheid begint met afpassend meten en het werken met een meetinstrument richt zich vooral op het aflezend meten.

Meetinstrumenten

Meetinstrumenten van de genoemde grootheden zijn bijvoorbeeld een liniaal, een rolmaat, een maatbeker, weegschaal en klok. Ieder instrument heeft een eigen maateenheid (meter, liter, kilo, minuut).

Het inzicht in maten en meetinstrumenten wordt opgebouwd vanuit activiteiten rond ordenen en vergelijken, waarbij kinderen zelf meetinstrumenten kunnen ontwerpen.

Door bijvoorbeeld samen met kinderen te koken komen veel van de hierboven genoemde onderwerpen vanzelf aan bod. Hoe weet je bijvoorbeeld wanneer je genoeg boter, suiker of macaroni hebt?



Ster is een spelletje waarmee kinderen figuren kunnen maken met de minuten-structuur van een klok.



Aan het eind van groep 4 kennen de kinderen de standaardmaten (meter, liter, kilo, minuut), kunnen in eenvoudige situaties de bijbehorende meetinstrumenten hanteren en zijn in staat om schattend objecten te ordenen naar zo'n maat.

Op Webschool staan verwijzingen naar de volgende twee activiteiten:

- Kun jij *speculaas* of *macaroni* met ham maken?
Hoe weet je of je genoeg van alles hebt?
- *Ster*.

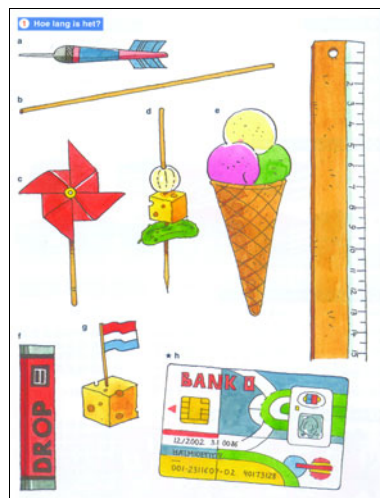
Methode-informatie

De Wereld in Getallen

Maateenheden

De introductie van de standaardmaat ‘centimeter’ vindt plaats in deze opgave waarbij met de liniaal wordt gewerkt. De vraag welk punt op de liniaal als beginpunt voor het aflezen dient, is soms een probleem. Soms hebben kinderen niet in de gaten dat zich voor de nul een stukje bevindt dat bij het meten niet mee mag doen. Andere kinderen beginnen te meten bij het cijfer 1.

De afgebeelde voorwerpen worden gemeten met een liniaal. Bij de bankpas komt het niet precies op hele centimeters uit (8,5 bij 5,4 cm).



Figuur: Introductie van de centimeter. Rekenboek 4B, p. 54

Meetinstrumenten

Naast het gebruik van de liniaal voor het meten van lengte, worden meetinstrumenten gebruikt om gewicht te meten. Bij onderstaande opgaven is het de bedoeling dat er in samenspraak en op grond van de ervaringen van de kinderen wordt geprobeerd om telkens vast te stellen welk van de twee afgebeelde producten het zwaarst is. Wat is het zwaarst, een pak suiker of een pak koffie? De grootte is ongeveer gelijk, maar het gewicht niet.

Een mogelijkheid is om voorwerpen ‘op de hand’ te wegen. Ook kunnen de voorwerpen op een weegapparaat worden gewogen waarna de uitkomsten van de metingen worden vergeleken. Bij dit laatste hoeft nog niet het exacte gewicht te worden bepaald. De kinderen kunnen op grond van hun ervaringen het voorwerp met de grootste wijzeruitslag het zwaarste gewicht toekennen.

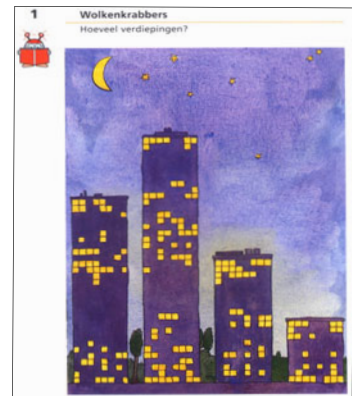


Figuur: Wat weegt meer? Rekenboek 4B, p. 24

Wis en Reken

Maateenheden

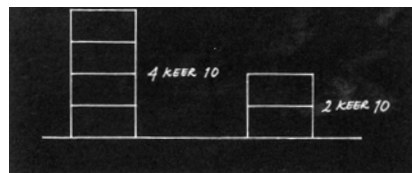
Bij de afbeelding van de stad Metropool wordt verteld dat in deze stad veel grote wolkenkrabbers staan, net als in New York. Vastgesteld wordt dat er vier wolkenkrabbers op de afbeelding staan en dat ze niet alle vier even hoog zijn. De bedoeling is dat de kinderen van elke wolkenkrabber proberen te ontdekken hoeveel verdiepingen het hoog is, ook al zijn niet alle verdiepingen zichtbaar doordat sommige ramen niet verlicht zijn. Aan de kinderen wordt gevraagd of zij een handige manier weten om hier achter te komen. Zo kan het idee worden geopperd om van de laagste wolkenkrabber het aantal verdiepingen te bepalen door 'net te doen alsof je alle ramen ziet'.



Figuur: Metropool. Wisboek 1, p. 4

Het aantal verdiepingen van de overige wolkenkrabbers kan dan worden vastgesteld door deze te vergelijken met die van de laagste wolkenkrabber. Hierbij kan een intermediair, in de vorm van een vinger of een stukje papier, als hulpmiddel gebruikt worden. In de bespreking kan naar voren komen dat de laagste wolkenkrabber 10 verdiepingen heeft (dit is te tellen), de op één na laagste 20 (omdat deze twee keer zo hoog is), de volgende 40 (weer twee keer zo hoog) en de laatste (drie keer zo hoog als de laagste).

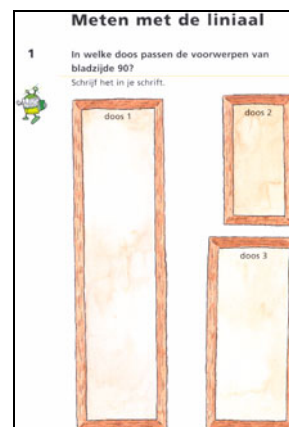
Dit is te illustreren met een tekening waarin de hoogteverschillen verhoudingsgewijs naar voren komen, zoals hieronder is afgebeeld.



Figuur: Handleiding 1, jaargroep 4, p. 107

Meetinstrumenten

Bij het eerste onderdeel van de opgave 'Meten met de liniaal' meten kinderen diverse voorwerpen, zoals een pen, een schaar en een bril. Bij het tweede onderdeel gebruiken zij hun resultaten uit het eerste onderdeel om te bepalen welk van de gemeten voorwerpen in welk van de drie afgebeelde dozen passen.



Figuur: In welke doos passen de voorwerpen van bladzijde 90? Wisboek 2, p. 90

29. Tijd

Activiteiten rond tijdsbesef en het passeren van de tijd komen regelmatig aan bod in groep 3 en 4. In groep 3 ligt de nadruk op de ontwikkeling van tijdsbesef van vaste gebeurtenissen in het jaar, week of dag en hun globale tijdsduur. In groep 4 wordt de kalender verkend en wordt begonnen met het klokkijken. Het verkennen van de kalender gebeurt zoveel mogelijk aan de hand van herkenbare gebeurtenissen en activiteiten (weekend, vrije woensdagmiddag, feestdagen, eigen verjaardag, opstaan en naar bed gaan, enz.). Dergelijke gebeurtenissen worden zoveel mogelijk verbonden met tijdsaanduidingen als ochtend, middag, avond, nacht, dag, week, maand en jaar.

Bij het klokkijken gaat het in eerste instantie om het aanwijzen en aflezen van de hele uren, de halve uren en de kwartieren. Aan het eind van groep 4 zijn leerlingen hier redelijk vertrouwd mee. Pas in groep 5 vindt de verkenning van de digitale tijdsaanduiding plaats. Toch staan hier ook een aantal ‘mooie’ klokken met een digitale tijd. Deze klokken zijn aardig om naar te kijken, maar waarschijnlijk is het voor de meeste kinderen te moeilijk om de werking ervan te begrijpen.

Aanvankelijk tijdsbesef

Het aanvankelijk tijdsbesef wordt ontwikkeld door met kinderen te praten over gebeurtenissen in hun leven die altijd op een vast tijdstip plaatsvinden: bijvoorbeeld voetbaltraining, avondeten, (jeugd)journaal kijken, enzovoort. Hoe weet je wanneer iets plaatsvindt en hoe lang dat duurt? Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de activiteit *Tijd als thema in de klas*. Bij deze gesprekken komen kloktijden regelmatig aan de orde.

De klok

Na de gesprekken over tijdsbesef wordt de klok verkend. Eerst wordt de klok met één wijzer geïntroduceerd. Dan kan de vraag worden gesteld of het mogelijk is om de hele en halve uren op een klok af te lezen met alleen de kleine wijzer?

Vervolgens wordt ingegaan op de relatie tussen de grote en de kleine wijzer.

Na deze verkenning gaan kinderen over tot het aflezen van hele en halve uren. Ze ervaren dat voor het aflezen van hele en halve uren je de grote wijzer eigenlijk niet nodig hebt. Hierna wordt het nut van de grote wijzer beter bekeken. Een belangrijke vraag is dan: Voor het aangeven van welke tijden heb je de grote wijzer nodig? Dit is een voorbereiding op de introductie van kwartieren.

De volgende onderwerpen komen dus in groep 4 aan de orde:

- aflezen hele en halve uren
- introductie van het kwartier
- het oefenen van hele uren, halve uren en kwartiertijden.

Hierbij kunt u gebruik maken van de activiteiten:

- tijd van Bobo
- multiple choice plaatjes.

Kwartieren

Bij de introductie van de ‘kwart over’ en ‘kwart voor’-tijden wordt de stand van de wijzers besproken. De nadruk ligt hierbij op de relatie tussen de hele, halve en kwart uren. Het aflezen en aangeven van de hele uren, halve uren en kwartieren wordt vervolgens geoefend. Deze vaardigheid moet geautomatiseerd worden. Daarbij is er aandacht voor de verdeling van 60 minuten over de wijzerplaat in 4 delen (15, 30, 45 en 60). Met de activiteit *Ster* van de leerlijn *Meten* kan ook de structuur in de 60-minuten klok worden onderzocht.

Preciezer tijdsbesef

De introductie van de secondewijzer kan plaatsvinden met een activiteit als adem inhouden: Hoe lang kun jij je adem inhouden? Of: Hoe lang kun je kijken zonder

met je ogen te knippen? Hiermee wordt de behoefte aan een preciezer tijdmaat opgeroepen als introductie op de seconde. Dan volgt de klok met de secondewijzer. Hardop tellen en het meedraaien met de secondewijzer met een potlood helpen bij het ontdekken van de 5-structuur in de klokroos.

Op Webschool staan verwijzingen naar de volgende activiteiten:

- verhalen en onderwerpen om over tijd te praten (zie bijvoorbeeld: *tijd als thema in de klas* of een activiteit over het tekenen van een *tijdlijn*)
- tijd aflezen van een klok zonder grote wijzer en de 3, 6, 9 en 12 structuur van de hele uren op de wijzerplaat
- hele en halve uren oefenen met de *tijd van Bobo* (veel lawaai)
- oefenen met tijdlezen met multiple choice plaatjes: *hele uren*, *halve uren*, of ook met *minuten*
- de kwartieren en de 5 en 10 voor en over het heel en het half (en de 15, 30, 45, 60-structuur van de minuten)
- *zelf een Pooh klok maken*
- hoe lang kun jij je adem inhouden? Hoe kun je dat vergelijken met anderen? (introductie van de secondewijzer).

Overige verwijzingen naar Engels-talige sites:

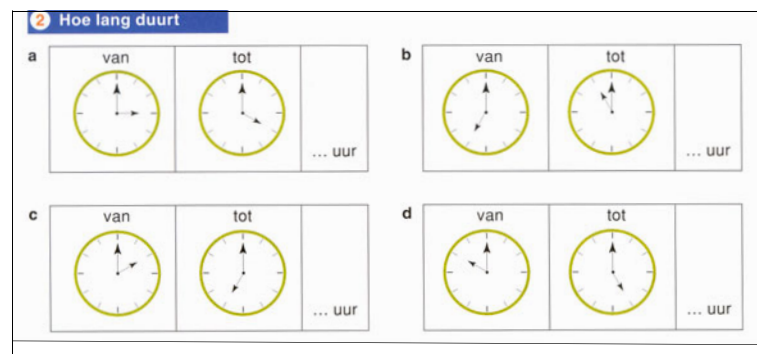
- *zelf een digitale of een analoge klok maken* (engels)
- Engels- en Wales-gesproken klokkijk-spelletje (engels)
- tijdrekenen, lijkt op Ster (engels)
- digitaal en analoog (engels)
- digitaal en analoog, lastiger (engels)
- digitaal en analoog, hoeveel tijd zit ertussen (engels).

Verwijzingen naar mooie en vreemde ‘klokken’

- schuivende balkjes (tijdelijk niet beschikbaar?) (engels)
- met blokjes (engels)
- handgeschreven tijd (engels)
- met tijdbalkjes (engels)
- afteller
- tijd in diverse landen/steden
- klokje dat je muis volgt.

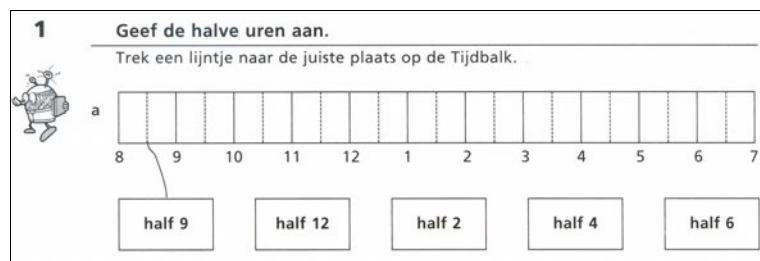
Methode-informatie

De Wereld in Getallen Het tijdsbesef is een vervolg op groep drie en richt zich op het ordenen van gebeurtenissen in de tijd met een maandkalender, de dagen van de week en een klok. Het klokkijken vindt plaats met de analoge klok. Hele en halve uren komen aan de orde, alsmede tijdsduur, en er vindt een eerste verkenning van kwartieren plaats.



Figuur: Hoe lang duurt. Rekenboek A, p. 127

Wis en Reken Bij onderstaande opgave vullen de kinderen de tijden in op de tijdbalk. Zij geven de plaats aan van de halve uren die onder de tijdbalk staan vermeld. Bij de volgende opgave gebeurt het omgekeerde. De kinderen vullen de tijden in die corresponderen met de plaats op de Tijdbalk. Met beide opgaven wordt het bepalen van halve uren op de Tijdbalk geoefend.



Figuur: De Tijdbalk. Werkboek 2A, p. 9

30. Meetkunde

Drie aspecten spelen een rol bij de meetkunde in groep 4: oriënteren, construeren en opereren.

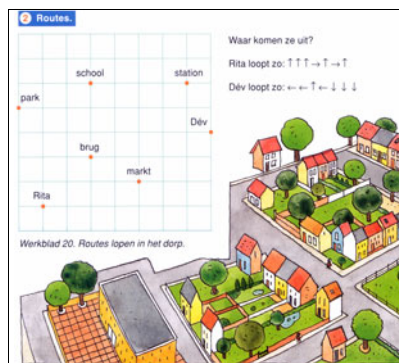
Oriënteren	Onder oriënteren valt het kunnen lokaliseren en het innemen van een standpunt. De begrippen die hierbij horen zijn plattegrond, kijklijnen, richting en hoeken. Met de activiteit <i>Schateiland</i> kunnen deze begrippen ontwikkeld worden vanuit de redeneringen van de kinderen.
Construeren	Onder construeren wordt verstaan het maken en bouwen van vormen zoals een papieren hoedje vouwen en <i>Bouwen met blokken</i> . Dit kan met vrij materiaal (papier, klei, etc) maar ook met meer meetkundige vormen als blokjes of een wc-rolletje.
Vervormen	<p>Het vervormen van figuren en objecten wordt het opereren op (meetkundige) vormen genoemd. Daarbij kunt u denken aan operaties als: spiegelen, draaien, schuiven, projecteren (zon en schaduw) en vouwen. Activiteiten zoals <i>Spiegel</i> en <i>Tangram</i> bieden hierbij een belangrijke ervaringsbasis. In deze leerlijn is geen activiteit over zon en schaduw opgenomen. Hier is wel een <i>verslag</i> te vinden van zo'n activiteit.</p> <p>In groep 4 komen kinderen dus in aanraking met vlakke en ruimtelijke meetkundige figuren, en verkennen hun elementaire kenmerken. Bovendien doen ze ervaring op met meetkundige operaties als spiegelen en projecteren en komen zo in aanraking met kenmerken als regelmaat en symmetrie. (Bijvoorbeeld met <i>Tegels leggen</i>.)</p> <p>Op Webschool staan verwijzingen naar de volgende activiteiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schateiland. – Bouwen met blokken. – Spiegel. – Tangram. – Tegels leggen.

Methodie-informatie

De Wereld in Getallen

Oriënteren

De vraag is waar Rita en Dév uitkomen? Eén pijltje naar rechts betekent één stukje naar rechts, twee pijltjes naar rechts betekent twee stukjes naar rechts. De vervolgoopdracht staat op werkblad 20. Hier mogen de routes op de plattegrond ingetekend worden. Het is handig elke route een andere kleur te geven.

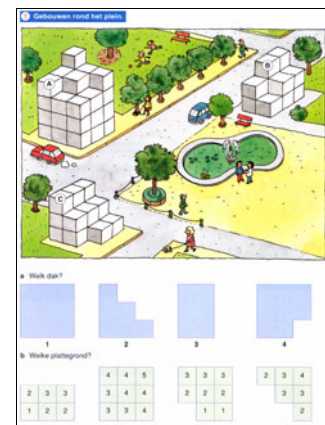


Figuur: Feest in het dorp. Rekenboek 4B, p. 61

Construeren

Er worden vier bovenaanzichten van daken weergegeven. De vraag is welk dak bij welk gebouw hoort?

Ook zijn vier plattegronden met hoogtetallen afgebeeld. Een hoogtetal staat voor het aantal op elkaar gestapelde blokjes. Hier is de vraag welke plattegrond bij welk bouwwerk hoort. Er zijn echter slechts drie gebouwen, dus blijft er één plattegrond over. Dit gebouw kan met blokjes worden opgebouwd.



Figuur: Gebouwen rond het plein. Rekenboek 4B, p. 68

Vervormen

De zeven stukken van de tangrampuzzel worden uitgeknipt, waarna het oorspronkelijke vierkant weer kan worden gemaakt. Er kan een aanwijzing worden gegeven: begin met de twee grote driehoeken.

Daarna wordt er gewerkt aan het naleggen van de afgebeelde dieren.

Bij de bespreking van deze opgaven komen kenmerken van de figuren en operaties zoals spiegelen, schuiven en draaien impliciet aan de orde.



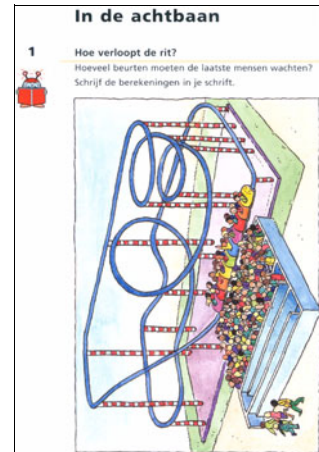
Figuur: Tangram-puzzel. Rekenboek 4A, p. 61

Wis en Reken

Oriënteren

De kinderen gaan na wat er is te zien op de afbeelding. De trein staat op het punt om te vertrekken en een heleboel mensen staan te wachten. Je kunt duidelijk zien hoe de rij is gevormd. De rij loopt steeds van links naar rechts en van rechts naar links.

De kinderen beschrijven hoe een rit in de achtbaan verloopt. Op welk punt van de achtbaan zul je het hardst gaan? Daarnaast kunnen ze beschrijven wat er tijdens de rit allemaal gebeurt: het omhoog taken, het steeds meer vaart krijgen bij het omlaag gaan waarbij twee cirkels beschreven worden en vervolgens de looping waarbij je over de kop gaat.

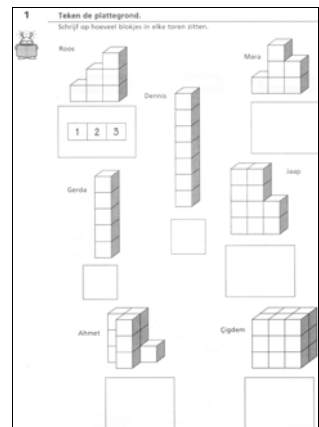


Figuur: In de achtbaan. Wisboek 2, p. 93

Construeren

Roos heeft een blokkenbouwsel gemaakt. Dit wordt besproken, en eventueel wordt ook het blokkenbouwsel van Mara besproken dat in het Werkboek wordt getekend.

Het is de bedoeling dat de kinderen van alle bouwsels een plattegrond met hoogtegetallen in het vak eronder tekenen. Ter ondersteuning kunnen ze het betreffende bouwsel eerst nabouwen. Kinderen kunnen zo mogelijk ook voor elkaar plattegronden maken. Het ene kind tekent en de andere leerling bouwt het betreffende bouwsel na.



Figuur: Blokkenbouwsels. Werkboek 1A, p. 92

Vervormen

Er staan negen letters afgebeeld die met letterstempels op een school gemaakt zijn. Helaas zijn de letterstempels niet zo goed meer en ontbreekt er van elke letter een stukje. Vastgesteld wordt welke letters het precies zijn. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van de letters bovenaan de bladzijde.

Aansluitend krijgen de kinderen een spiegeltje en zoeken zij uit hoe je de eerste letter weer 'heel kunt maken' met het spiegeltje. Besproken wordt hoe je het spiegeltje neer moet zetten: 'in de punt bovenaan' en dan recht omlaag. Op de plaats van deze spiegellijn tekenen de kinderen een lijntje.

Vervolgens maken zij de letter weer heel, door het ontbrekende stukje erbij te tekenen.



Figuur: Letterstempels. Werkboek 1A, p. 86



Figuur: De letter A. Handleiding 1, p. 78

