



productmatig van karakter: het gaat erom of de kinderen deze opgaven zelfstandig kunnen maken en in hoeverre ze bepaalde sommen geautomatiseerd beheersen.

Hoe verder na de toetsen 'Tafels van 0 tot en met 5 en 10' en 'Tafels van 0 tot en met 10'?

Analyse met het computerprogramma

Op basis van de kwantitatieve analyse van de toetsresultaten wordt door het computerprogramma bepaald of er met het betreffende kind een diagnostisch gesprek gevoerd moet worden. Het computerprogramma genereert de vragenlijst. Afhankelijk van het verloop van het diagnostisch gesprek en op grond van de invoer van de behaalde resultaten stelt het computerprogramma een handelingsplan op.

Analyse van de toets 'Tafels van 0 tot en met 5 en 10' uit de map

De bij deze toets behorende normering bepaalt de vervolgstappen die u moet nemen.

60 of meer sommen goed

Van een kind dat 60 of meer sommen goed maakt, is aan te nemen dat de automatisering goed op gang is gekomen. Verdere stappen zijn op dit moment niet nodig, dooroefenen blijft natuurlijk wel noodzakelijk.

Tussen de 45 en 59 sommen goed

Heeft een kind tussen de 45 en 59 sommen goed gemaakt, breng dan met behulp van het eerste sommenoverzicht van toetsblad 5 (tafels van 0 tot en met 5 en 10) precies in kaart welke vermenigvuldigingen het wel en welke het nog niet beheerst.

Dicteer daarvoor in willekeurige volgorde de sommen uit het overzicht. Zet een kruis door de som als het kind het antwoord binnen ongeveer vier seconden geeft. Zet een stip bij elke som waarbij dat niet lukt. Op deze manier wordt al snel duidelijk bij welke sommen zich de meeste problemen voordoen. Per tafel betreft het meestal een beperkt aantal sommen.

Bespreek vervolgens het sommenoverzicht met het kind. Leg daarbij de nadruk op de vele sommen die het kind al wel kent. Zoek samen met het kind een aantal sommen uit die het de komende week gaat oefenen. Kies daarbij een oefenvorm die het kind aanspreekt. Zie in de blokspecifieke handleiding voor suggesties per tafel of maak gebruik van de oefeningen uit blok 8 (automatisering van de tafels van 0 tot en met 5 en 10).

Minder dan 45 sommen goed

Als een kind minder dan 45 sommen goed heeft gemaakt, brengt u eerst met behulp van het eerste sommenoverzicht van toetsblad 5 (tafels van 0 tot en met 5 en 10) precies in kaart welke vermenigvuldigingen het wel en welke het nog niet beheerst.

Dicteer daarvoor in willekeurige volgorde de sommen uit het overzicht. Zet een kruis door de som als het kind binnen ongeveer vier seconden antwoord geeft. Zet een stip bij elke som waarbij dat niet lukt. Op deze manier wordt al snel duidelijk bij welke sommen zich de meeste problemen voordoen. Per tafel betreft het meestal een beperkt aantal sommen.

Vervolgens voert u een gesprek met het kind om beter zicht te krijgen op de manier waarop het te werk gaat. Het bij dit onderdeel horende diagnostisch gesprek is daar speciaal voor ontwikkeld (zie toetsblad 6a en 6b).

Analyse van de toets 'Tafels van 0 tot en met 10' uit de map

De bij deze toets behorende normering bepaalt de vervolgstappen die u moet nemen:

70 of meer sommen goed

Van een kind dat 70 of meer sommen goed maakt, is aan te nemen dat de automatisering goed op gang is gekomen. Verdere stappen zijn op dit moment niet nodig, dooroefenen blijft natuurlijk wel noodzakelijk.

Tussen de 50 en 69 sommen goed

Heeft een kind tussen de 50 en 69 sommen goed gemaakt, breng dan met behulp van het tweede



sommenoverzicht van toetsblad 5 (tafels van 5 tot en met 10) precies in kaart welke vermenigvuldigingen het wel en welke het nog niet beheerst.

Dicteer daarvoor in willekeurige volgorde de sommen uit het overzicht. Zet een kruis door de som als het kind binnen ongeveer vier seconden antwoord geeft. Zet een stip bij elke som waarbij dat niet lukt. Op deze manier wordt al snel duidelijk bij welke sommen zich de meeste problemen voordoen. Per tafel betreft het meestal een beperkt aantal sommen.

Bespreek vervolgens het sommenoverzicht met het kind. Leg daarbij de nadruk op de vele sommen die het kind al wel kent. Zoek samen met het kind een aantal sommen uit die het de komende week gaat oefenen. Kies daarbij een oefenvorm die het kind aanspreekt. Zie in de blokspecifieke handleiding voor suggesties per tafel of maak gebruik van de oefeningen uit blok 14 (automatisering van de tafels van 0 tot en met 10).

Minder dan 50 sommen goed

Als een kind minder dan 50 sommen goed heeft gemaakt, brengt u eerst met behulp van het tweede sommenoverzicht van toetsblad 5 (tafels van 0 tot en met 10) precies in kaart welke vermenigvuldigingen het wel en welke het nog niet beheerst.

Dicteer daarvoor in willekeurige volgorde de sommen uit het overzicht. Zet een kruis door de som als het kind binnen ongeveer vier seconden antwoord geeft. Zet een stip bij elke som waarbij dat niet lukt. Op deze manier wordt al snel duidelijk bij welke sommen zich de meeste problemen voordoen. Per tafel betreft het meestal een beperkt aantal sommen.

Vervolgens voert u een gesprek met het kind om beter zicht te krijgen op de manier waarop het te werk gaat. Het bij dit onderdeel horende diagnostisch gesprek is daar speciaal voor ontwikkeld (zie toetsblad 8a en 8b).

Het diagnostisch gesprek

Bij dit gesprek vindt geen scoreberekening plaats in aantallen goed of fout. Omdat het in eerste instantie gaat om inzicht in de betreffende leerstof, is gekozen voor observatiepunten die betrekking hebben op de handelingen, de oplossingsstrategieën en de antwoorden van de kinderen. Op deze wijze worden gegevens verkregen over de mate van inzicht bij de kinderen.

Observatiepunten voor 'De tafels van 0 tot en met 5 en 10' en 'De tafels van 0 tot en met 10'

Werkt u met het computerprogramma, dan worden de observatiepunten door het computerprogramma voorgedragen. Heeft het kind de toets op papier uitgevoerd, dan volgt u het diagnostisch gesprek van toetsblad 6a en 6b of 8a en 8b.

Probeer tijdens het gesprek met het kind te achterhalen welke strategieën het toepast bij het uitrekenen van de sommen. Enkele mogelijkheden zijn:

- Nodig het kind uit tot hardop denken.
- Laat het kind achteraf vertellen hoe het de som heeft opgelost: 'Hoe heb je dat uitgerekend?' of 'Hoe weet je dat?'
- Observaties: let op vinger- en lipbewegingen. Probeert het kind het antwoord op de keersom te vinden door de hele tafel vanaf het begin op te zeggen? (Bijvoorbeeld bij 6×4 : zegt het dan eerst $1 \times 4 = 4$, vervolgens $2 \times 4 = 8$, enzovoort?) En gebruikt het daarbij de vingers om de 'stand' bij te houden?
- Wanneer het vrij lang duurt voor een kind een antwoord geeft, is de kans groot dat het de hele tafel vanaf het begin opzegt om aan het antwoord te komen. Vraag in zo'n geval altijd door naar de gevolgde strategie of leg het kind nog eens eenzelfde soort som voor.
- Wanneer het kind voor het uitrekenen een blaadje papier wil gebruiken om tussenantwoorden te noteren, staat u dat toe. Vraag het kind of het ook zonder deze hulp zo'n som uit zou kunnen rekenen. Geeft het kind aan dat wel te kunnen, check dat dan met een nieuwe som.
- Let tijdens het gesprek met het kind ook op zaken als concentratie of motivatie, op een zwak werkgeheugen of impulsief gedrag.

Op de formulieren voor het diagnostisch gesprek (toetsblad 7a en 7b of toetsblad 9a en 9b), noteert u de resultaten van het diagnostisch gesprek. Deze formulieren bieden ook de mogelijkheid algemene conclusies en conclusies betreffende de verschillende elementen te vermelden.



De meest voorkomende problemen bij het vermenigvuldigen zijn:

- onvoldoende beheersing van de strategieën bij het vermenigvuldigen;
- onvoldoende begrip van vermenigvuldigsituaties;
- onvoldoende kennis van het optellen en aftrekken tot en met 100.

Deze probleemgebieden komen een voor een aan bod bij de vragen voor het diagnostisch gesprek.

Beheersing strategieën

In het diagnostisch gesprek wordt begonnen met het in kaart brengen van de steunsommen en de strategieën die het kind gebruikt. Steunsommen zijn in dit geval vermenigvuldigingen die het kind 'gewoon' uit het hoofd weet (bijvoorbeeld $2 \times 5 = 10$ en $5 \times 5 = 25$) en vervolgens gebruikt, volgens een bepaalde strategie, om een andere vermenigvuldiging (keersom) op te lossen. De volgende strategieën kunnen worden onderscheiden:

- de omkeerstrategie (5×3 uitrekenen met als steunsom de omkeersom $3 \times 5 = 15$);
- de een-keer-meer-strategie (6×8 uitrekenen met behulp van de steunsom $5 \times 8 = 40$; de uitkomst van 6×8 is 'een keer (acht) meer' dan de uitkomst van 5×8 , dus $40 + 8 = 48$);
- de een-keer-minder-strategie (9×4 uitrekenen met behulp van de steunsom $10 \times 4 = 40$; de uitkomst van 9×4 is 'een keer (vier) minder' dan de uitkomst van 10×4 , dus $40 - 4 = 36$);
- de halveerstrategie (5×6 uitrekenen met behulp van de steunsom $10 \times 6 = 60$; 5×6 is de helft van 10×6 , dus de uitkomst is de helft van 60: 30);
- de verdubbelstrategie (8×3 uitrekenen met behulp van de steunsom $4 \times 3 = 12$; 8×3 is het dubbele van 4×3 , dus de uitkomst is het dubbele van 12: 24).

In de loop van dit deel van het diagnostisch gesprek zal duidelijk worden of u het gesprek met het kind eventueel nog moet uitbreiden met een ander deel.

Begrip van vermenigvuldigsituaties

Wanneer een kind tijdens het eerste deel van het diagnostisch gesprek vreemde uitkomsten geeft (bijvoorbeeld $8 \times 4 = 12$), dan moet u ook de vragen bij 'Begrip van vermenigvuldigsituaties' met het kind doornemen.

Kennis van het optellen en aftrekken tot en met 100

Wanneer in het eerste deel van het diagnostisch gesprek blijkt dat een kind wel de strategieën begrijpt, maar nog veel moeite heeft met het uitrekenen, dan moet u de vragen bij 'Kennis van het optellen en aftrekken tot en met 100' met het kind doornemen. Dit is bijvoorbeeld nodig wanneer een kind bij het oplossen van 9×4 wel de steunsom $10 \times 4 = 40$ gebruikt (een-keer-minder-strategie), maar vervolgens $40 - 4$ slechts moeizaam kan uitrekenen. Of wanneer het kind $10 \times 6 = 60$ als steunsom gebruikt voor het oplossen van 5×6 (halveerstrategie), maar dan problemen heeft met het halveren van 60.

U gaat daarom na in hoeverre het kind de volgende vaardigheden beheerst:

- Tientaloverschrijding. Dit is nodig bij het vlot kunnen doortellen (4, 8, 12, 16, 20, 24, ...), maar ook bij het gebruik van de een-keer-meer-strategie (het kind weet bijvoorbeeld dat $6 \times 3 = 18$, maar hoeveel is dan 7×3 ?).
- Halveren en verdubbelen. Voor het effectief hanteren van de verdubbel-/halveerstrategie is het noodzakelijk dat het kind vlot kan halveren (wat is de helft van 20, 30, ...?) en verdubbelen (wat is het dubbele van 24? Dit is bijvoorbeeld nodig als het kind 8×6 wil oplossen via de steunsom $6 \times 4 = 24$).
- Aftrekken van een rond getal. Bij de een-keer-minder-strategie moeten de kinderen de volgende aftrekkingen vlot kunnen uitrekenen: $20 - 2$; $30 - 3$; $40 - 4$; $50 - 5$; $60 - 6$; $70 - 7$; $80 - 8$; $90 - 9$.

Verwijzing naar de blokken

Er is sprake van een duidelijke relatie tussen de elementen uit de toetsen en in het verlengde daarvan het diagnostisch gesprek aan de ene kant en de blokken van dit onderdeel aan de andere kant.

Problemen met het automatiseren of met afzonderlijke tafels

Uit de afgenomen toets en het sommenoverzicht blijkt welke sommen een kind nog onvoldoende geautomatiseerd beheerst. Op basis van die analyse kunt u bij de blokken van onderdeel 1 passende



oefenstof uitkiezen. Oefenstof waarbij de nadruk ligt op de automatisering van de keersommen, treft u aan in de volgende blokken:

- Blok 5: Automatisering van de tafels van 2, 5 en 10.
- Blok 8: Automatisering van de tafels van 0 tot en met 5 en 10.
- Blok 11: Automatisering van de tafels van 0 tot en met 7 en 10.
- Blok 14: Automatisering van de tafels van 0 tot en met 10.

Als blijkt dat het kind problemen heeft met een of meer afzonderlijke tafels, kunt u terecht bij de overige blokken.

Onvoldoende beheersing van de strategieën bij het vermenigvuldigen

Het gebruik van strategieën bij het vermenigvuldigen is essentieel voor het leren automatiseren van de keersommen. Deze strategieën komen vanaf blok 2 nadrukkelijk aan de orde: de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie vanaf blok 2, de omkeerstrategie vanaf blok 6.

Om het gebruik van steunsommen en strategieën inzichtelijk te maken voor de kinderen, worden in elk blok dat aan een afzonderlijke tafel gewijd is, de relaties tussen alle sommen van die bewuste tafel in een schema aangeboden:

$$\begin{array}{ccccc}
 & & 4 \times 5 = 20 & & 9 \times 5 = 45 \quad \rightarrow \quad 8 \times 5 = 40 \\
 & & \uparrow & & \uparrow \\
 1 \times 5 = 5 & & 2 \times 5 = 10 & & 5 \times 5 = 25 \quad \leftarrow \quad 10 \times 5 = 50 \\
 & & \downarrow & & \downarrow \\
 & & 3 \times 5 = 15 & \rightarrow & 6 \times 5 = 30
 \end{array}$$

Eventueel schrijft u erbij:

$$2 \times 5 = 10 \quad \rightarrow \quad 4 \times 5 = 20 \quad \rightarrow \quad 8 \times 5 = 40$$

In de praktijk blijkt dat veel rekenzwakke kinderen moeite hebben met het toepassen van de verdubbel-/halveerstrategie. Bij $4 \times \dots$ werken ze soms met het verdubbelen van de uitkomst van $2 \times \dots$, en in het gunstigste geval halveren ze de uitkomst van $10 \times \dots$ om de uitkomst van $5 \times \dots$ te bepalen, maar daar blijft het meestal bij. Als de kinderen openstaan voor deze strategie, is het zeker wenselijk om daarmee te oefenen. Voorbeeldoefeningen vindt u in 'Maatwerk rekenen – blauw' bij onderdeel 1 (opgave 1 van werkblad 31 en 34) en onderdeel 3 (opgave 1 van werkblad 59 en 60). Levert deze strategie daarentegen veel problemen op, dan is het verstandig om er niet te veel energie in te steken.

Onvoldoende begrip van vermenigvuldigingsituaties

Als een kind nog onvoldoende begrip van vermenigvuldigingsituaties blijkt te hebben, gaat u terug naar blok 1. In dit blok ligt de nadruk op de begripsvorming; de kinderen leren in te zien dat vermenigvuldigen een manier van herhaald optellen is. Daartoe worden allerlei contexten geïntroduceerd die een structuur van herhaald optellen en/of een keerstructuur bevatten en die de kinderen zo uitnodigen tot handig tellen. Door de context krijgen de kinderen een beter inzicht in het vermenigvuldigen als bewerking.

Wanneer de kinderen voldoende begrip van het vermenigvuldigen als herhaald optellen hebben, maken ze in dit blok ook kennis met de formele notatie van vermenigvuldigingen (gebruik van het $\times$ -teken).

Onvoldoende kennis van het optellen en aftrekken tot en met 100

Als een kind nog onvoldoende scoort bij het optellen en aftrekken tot en met 100, kunt u de instaptoets van onderdeel 3 van 'Maatwerk rekenen – oranje' ('Optellen en aftrekken tot en met 100') afnemen.



Opbouw van dit onderdeel

In dit onderdeel van 'Maatwerk rekenen – blauw' wordt het vermenigvuldigen geïntroduceerd. Daarbij staan de tafels van vermenigvuldiging centraal. Bij het aanleren van de tafels zijn de volgende fasen te onderscheiden:

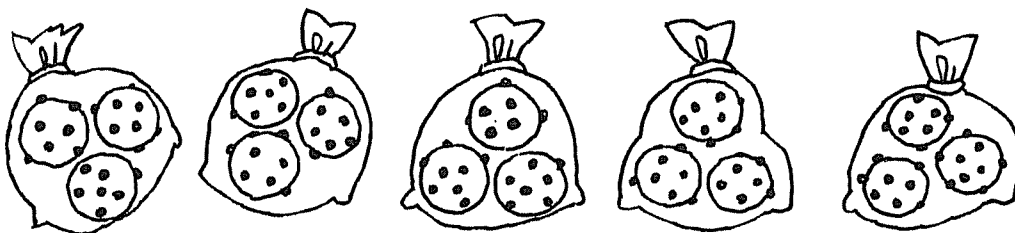
- Fase 1: Periode van begripsvorming.
- Fase 2: Introductie van de formele notatie en een eerste kennismaking met de verschillende strategieën.
- Fase 3: Introductie en eerste verkenning van de afzonderlijke tafels.
- Fase 4: Automatisering van de tafels.

Fase 1: Periode van begripsvorming

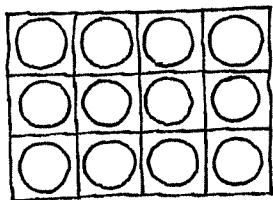
In het begin ligt de nadruk op de begripsvorming; de kinderen leren in te zien dat vermenigvuldigen een manier van herhaald optellen is. Daartoe worden allerlei contexten geïntroduceerd die een structuur van herhaald optellen en/of een keerstructuur bevatten en die de kinderen zo uitnodigen tot handig tellen. Door de context krijgen de kinderen een beter inzicht in het vermenigvuldigen als bewerking. Een doos met bonbons gaan ze dan bijvoorbeeld zien als een concretisering van 9 keer een groepje van 5 bonbons (9 keer 5 groepjes) of 5 keer een groepje van 9 bonbons (5 keer 9 groepjes).

Bij de vermenigvuldigcontexten vallen drie structuren te onderscheiden, die in een later stadium ook in modellen zijn weer te geven:

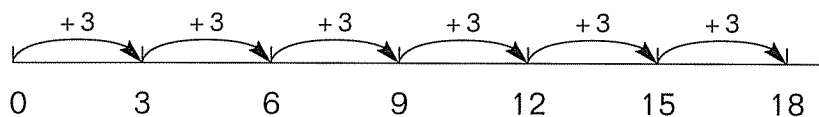
- Groepjesstructuur. Hierbij gaat het om een aantal groepjes van een bepaalde hoeveelheid voorwerpen, bijvoorbeeld 2 netjes met 3 ballen, 3 zakjes met 4 appels, 5 zakjes met 3 krentenbollen.



- Rechthoekpatroon. Met deze structuur wordt de omkeereigenschap gevisualiseerd. Denk bijvoorbeeld aan een doos met 3 rijen/groepjes van 4 lijmpotjes: deze doos kan ook worden gezien als een doos met 4 rijen/groepjes van 3 lijmpotjes.



- Lijnstructuur. Met de lijnstructuur van een getallenlijn of een strook kunnen afstanden en dergelijke gevisualiseerd worden, bijvoorbeeld bij de context van een eekhoorn die 6 sprongen van 3 meter maakt:



**Fase 2: Introductie van de formele notatie en een eerste kennismaking met de verschillende strategieën**

Wanneer de kinderen voldoende begrip van het vermenigvuldigen hebben en ze inzicht in de herhalingsstructuur bij het optellen (zie fase 1) hebben gekregen, wordt de formele notatie van een vermenigvuldiging geïntroduceerd. Eerst leren de kinderen het woord 'keer' te gebruiken, daarna ook het wiskundige teken daarvoor: $\times$. In een schema ziet dat er zo uit:

5 groepjes van 4 → 5 keer 4 → 5×4
of:
5 keer een groepje van 4

De kinderen leren dus via een aantal stappen een concrete vermenigvuldigingsituatie te verkorten tot een tamelijk abstracte formele notatie. Daarbij is het belangrijk dat ze blijven beseffen dat formele notaties als ' 5×4 ' of '5 keer 4' of '5 groepjes van 4' staan voor een veelheid van concrete situaties, zoals 5 auto's met 4 wielen, of 5 dozen met 4 koeken, enzovoort. Om te zorgen dat de kinderen een duidelijk verband kunnen leggen tussen somtype en notatiewijze, worden vermenigvuldigingen op de werk- en toetsbladen 'keersommen' genoemd.

Vervolgens maken de kinderen ook voor de eerste keer kennis met (handige) vermenigvuldigstrategieën als:

- tellen met sprongen: 4, 8, 12, 16, 20;
- de omkeerstrategie: als $4 \times 5 = 20$, dan is ook $5 \times 4 = 20$.

Fase 3: Introductie en eerste verkenning van de afzonderlijke tafels

Bij het aanleren van de afzonderlijke tafels van vermenigvuldiging wordt steeds begonnen met concrete losse voorwerpen die een herkenbare structuur bezitten. De tafel van 5 laat zich bijvoorbeeld heel mooi introduceren met behulp van handen (met immers elk 5 vingers), en voor de tafel van 2 zijn voorwerpen ideaal die stevast een paar vormen, zoals schoenen of handschoenen.

Na het eerste oefenen met een afzonderlijke tafel wordt – afhankelijk van de snelheid waarmee de kinderen de vermenigvuldigingsituatie als zodanig herkennen – overgegaan naar contexten met een niet-telbare hoeveelheid. Vooral geldmunten en -biljetten lenen zich goed hiervoor, bij de tafel van 5 en 2 bijvoorbeeld respectievelijk biljetten van 5 euro en munten van 2 euro.

Bij het verdere oefenen komen de eerder genoemde drie structuren (groepjesstructuur, rechthoekpatroon en lijnstructuur) voortdurend terug. Deze structuren worden in een later stadium meer geschematiseerd weergegeven in modellen, waardoor de kinderen steeds meer leren gebruik te maken van oplossingsstrategieën als:

- tellen met sprongen, bij 3×5 bijvoorbeeld: 5, 10, 15;
- de omkeerstrategie: als $3 \times 5 = 15$, dan is het ook $5 \times 3 = 15$.

Bij het leren van de afzonderlijke tafels (inclusief het automatiseren) doorlopen de kinderen drie niveaus van vermenigvuldigen:

- tellend;
- structurerend;
- flexibel, formeel opererend.

Tellend

Op dit 'introductieniveau' is er sprake van tellen met sprongen, bijvoorbeeld op de getallenlijn.

Structurerend

Op dit 'reconstructioniveau' vindt er een verkorting plaats, waarbij de kinderen handig gebruikmaken van steunpunten:

- Om de uitkomst van bijvoorbeeld 6×8 uit te rekenen gebruiken de kinderen 5×8 als steunsom;



de uitkomst van 6×8 is dan één keer meer dan die van 5×8 (een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie).

- Om bijvoorbeeld 4×4 uit te rekenen verdubbelen de kinderen de uitkomst van de steunsom 2×4 (verdubbel-/halveerstrategie).
- Om bijvoorbeeld 3×7 uit te rekenen nemen ze de omkering 7×3 als steunsom (omkeerstrategie).

Bij het toepassen van deze strategieën kunnen de kinderen nog terugvallen op de eerder genoemde modellen (bijvoorbeeld het rechthoekpatroon bij de omkeerstrategie).

In de praktijk blijkt dat veel rekenzwakke kinderen moeite hebben met het toepassen van de verdubbel-/halveerstrategie. Bij $4 \times \dots$ werken ze soms met het verdubbelen van de uitkomst van $2 \times \dots$, en in het gunstigste geval halveren ze de uitkomst van $10 \times \dots$ om de uitkomst van $5 \times \dots$ te bepalen, maar daar blijft het meestal bij. Als de kinderen openstaan voor deze strategie, is het zeker wenselijk om daarmee te oefenen. Levert het daarentegen veel problemen op, dan is het verstandig om er niet te veel energie in te steken.

Flexibel, formeel opererend

Hier redeneren en rekenen de kinderen alleen nog maar op getalniveau. Daarbij maken ze gebruik van specifieke eigenschappen van het vermenigvuldigen, bijvoorbeeld de verdubbel- en halveermogelijkheden (als $10 \times 8 = 80$, dan is 5×8 de helft, dus 40).

De kinderen gebruiken geen ondersteunende modellen meer. Van deze modellen komen ze los door de handige verkortingsstrategieën die ze toepassen te verwoorden of te schematiseren.

Wanneer de kinderen dit 'reproductieniveau' hebben bereikt, beschikken ze in toenemende mate over geautomatiseerde kennis van de tafels (zie fase 4).

Fase 4: Automatiseren van de tafels

Bij het automatiseren van de tafels gaat het erom dat de kinderen de keersommen 'uit het hoofd leren', zodat ze van elke keersom snel het antwoord weten. Het leren toepassen van handige oplossingsstrategieën speelt daarbij een belangrijke rol.

Het oefenen van de keersommen kan heel goed mondeling, met relatief korte en afwisselende oefensituaties. Natuurlijk zijn ook de oefeningen van het computerprogramma heel geschikt.

Bij het automatiseren van de tafels stimuleert u de kinderen om steunsommen te gebruiken.

U kunt dat als volgt doen (als voorbeeld is de tafel van 8 genomen):

- 'Welke keersommen van de tafel van 8 ken je al?' Bijvoorbeeld 1×8 , 2×8 , 8×8 ('acht keer acht is vierenzestig' ligt goed in het gehoor). Maar ook al 5×8 en 10×8 ?
- 'Welke handige manieren ken je om keersommen van de tafel van 8 uit te rekenen?' Maken de kinderen al gebruik van de verdubbel-/halveerstrategie ($10 \times 8 = 80$ en 5×8 is de helft, dus het antwoord is ook de helft: 40)? En van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie (bij 9×8 is één groepje van 8 minder dan bij 10×8 , dus het antwoord is $80 - 8 = 72$)? Of van de omkeerstrategie ($3 \times 8 = 8 \times 3 = 24$)?

Om voor de kinderen aanschouwelijk te maken welke keersommen van de tafel van 8 ze allemaal handig kunnen uitrekenen, zet u de sommen in een schema op het bord:

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & 4 \times 8 = 32 & & 9 \times 8 = 72 & \rightarrow & 8 \times 8 = 64 \\
 & & \uparrow & & \uparrow & & \\
 1 \times 8 = 8 & & 2 \times 8 = 16 & & 5 \times 8 = 40 & \leftarrow & 10 \times 8 = 80 \\
 & & \downarrow & & \downarrow & & \\
 & & 3 \times 8 = 24 & \rightarrow & 6 \times 8 = 48 & &
 \end{array}$$

Eventueel schrijft u erbij:

$$2 \times 8 = 16 \rightarrow 4 \times 8 = 32 \rightarrow 8 \times 8 = 64$$

**'Even herhalen' als voorbereiding op het vermenigvuldigen**

Een belangrijke voorwaarde voor het succesvol aanleren van de tafels van vermenigvuldiging is dat de kinderen het optellen en aftrekken tot en met 10, het splitsen tot en met 20 en het optellen en aftrekken over het tiental geautomatiseerd beheersen. Daarom wordt deze leerstof herhaald bij 'Even herhalen', de startactiviteiten aan het begin van elk blok. Uitgangspunt is dat de kinderen weliswaar over voldoende inzicht in deze leerstof beschikken, maar dat velen van hen er regelmatig mee zullen moeten blijven oefenen om ervoor te zorgen dat de stof ook beklijft. Vaak blijkt dat na verloop van tijd kinderen weer gaan tellen om sommen als $7 + 8$ uit te rekenen, omdat ze niet meer zeker zijn van de uitkomst.

Het is de bedoeling elke rekenles te starten met een of meer 'Even herhalen'-activiteiten en – afhankelijk van de problemen die de kinderen nog hebben met de automatisering – gedurende zo'n 5 minuten te oefenen. Ook beginnen de meeste werkbladen met een aantal sommen dat in een redelijk tempo en bij voorkeur uit het hoofd moet worden uitgerekend.

Materialen

Voor dit onderdeel hebt u de volgende materialen nodig:

- Voorwerpen waarmee een groepjesstructuur kan worden uitgebeeld, bijvoorbeeld zakjes met krentenbollen of snoepjes (zie blok 1).
- Voorwerpen met een herkenbare rechthoekstructuur: een doos met lijmpotjes (3×4), een eierdoos van zes (2×3) of tien (2×5) eieren, een doos met glazen (2×3), een krat met flessen frisdrank (3×4 of 4×5), enzovoort (zie blok 1).
- 10 exemplaren van voorwerpen die uit een bepaald aantal onderdelen bestaan of een bepaalde getalstructuur bezitten; het gaat daarbij om de visualisering van de tafels van 2 tot en met 10 (zie de afzonderlijke blokken).
- Kralensnoer (of kralenstang) van 100 (10 keer 10) kralen.
- Flitskaarten van de tafels van 0 tot en met 10 (zie blok 5, 8, 11 en 14).
- Een zelfgemaakte 'rekenmachine' (zie blok 5, 8, 11 en 14).
- (Namaak)geld.
- Dobbelstenen.
- MAB-materiaal, blokjes, fiches o.i.d.

Korte beschrijving van elk blok**Blok 1: Begripsvorming vermenigvuldigen**

In dit blok ligt de nadruk op de begripsvorming; de kinderen leren in te zien dat vermenigvuldigen een manier van herhaald optellen is. Daartoe worden allerlei contexten geïntroduceerd die een structuur van herhaald optellen en/of een keerstructuur bevatten en die de kinderen zo uitnodigen tot handig tellen. Door de context krijgen de kinderen een beter inzicht in het vermenigvuldigen als bewerking.

Wanneer de kinderen voldoende begrip van het vermenigvuldigen als herhaald optellen hebben, maken ze in dit blok ook kennis met de formele notatie van vermenigvuldigingen (gebruik van het $\times$ -teken).

Vervolgens maken de kinderen ook voor de eerste keer kennis met (handige) vermenigvuldigingsstrategieën als:

- tellen met sprongen, bij 5×4 : 4, 8, 12, 16, 20;
- de omkeerstrategie: als $4 \times 5 = 20$, dan is ook $5 \times 4 = 20$.

**Blok 2, 3 en 4: Aanleren van de tafels van vermenigvuldiging van 2, 10 en 5**

In blok 2, 3 en 4 worden respectievelijk de tafels van 2, 10 en 5 aangeleerd. Tijdens de introductie wordt veel nadruk gelegd op het vermenigvuldigen als een vorm van herhaald optellen. Dat gebeurt eerst nog met losse en veelal telbare voorwerpen, maar geleidelijk aan ook met niet-telbare hoeveelheden, bijvoorbeeld met behulp van munten van 2 euro, eierdozen van 10 eieren en biljetten van 5 euro.

Vervolgens komt het tellen met sprongen op de getallenlijn aan de orde; ook is er aandacht voor de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie als handige oplossingsmanier.

Elk blok wordt afgesloten met een eerste aanzet tot de geautomatiseerde beheersing van de tafel die in het blok centraal staat.

Blok 5: Automatisering van de tafels van vermenigvuldiging van 2, 5 en 10

In dit blok wordt uitvoerig aandacht besteed aan de automatisering van de tafels die in de voorgaande blokken zijn geïntroduceerd.

Bij het automatiseren van de tafels gaat het erom dat de kinderen de keersommen 'uit het hoofd leren', zodat ze van elke keersom snel het antwoord weten. Het leren toepassen van handige oplossingsstrategieën speelt daarbij een belangrijke rol.

Het oefenen van de keersommen kan heel goed mondeling, met relatief korte en afwisselende oefensituaties. Oefenvormen die in dit kader aan bod komen zijn: flitsen, de 'rekenmachine', grabbelen, drie op een rij, bingo en het tafeldictee. Natuurlijk zijn ook de oefeningen van het computerprogramma heel geschikt om het automatiseren te bevorderen.

Blok 6 en 7: Aanleren van de tafels van vermenigvuldiging van 3 en 4

In blok 6 en 7 worden respectievelijk de tafels van 3 en 4 aangeleerd. Tijdens de introductie wordt steeds meer nadruk gelegd op het vermenigvuldigen als een vorm van herhaald optellen en wordt het tellen met sprongen sterk gestimuleerd. Telbare hoeveelheden maken sneller plaats voor niet-telbare hoeveelheden, bijvoorbeeld aan de hand van artikelen met een prijskaartje eraan van 3 en 4 euro.

Vervolgens wordt het rechthoekmodel gebruikt om de omkeerstrategie te visualiseren. Verder komt het tellen met sprongen op de getallenlijn aan de orde, en ook is er aandacht voor de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie als handige oplossingsmanier.

Elk blok wordt afgesloten met een eerste aanzet tot de geautomatiseerde beheersing van de tafel die in het blok centraal staat.

Blok 8: Automatisering van de tafels van vermenigvuldiging van 0 tot en met 5 en 10

In de voorafgaande blokken zijn de tafels van 2, 3, 4, 5 en 10 geïntroduceerd. In dit blok wordt de automatisering van deze tafels geoefend. Hierbij worden tevens de tafels van 0 en 1 meegenomen, omdat het niet zinvol is deze als aparte tafels uitgebreid aan de orde te stellen. Wel is het wenselijk om even kort stil te staan bij vooral de tafel van 0. Kunnen de kinderen zich een voorstelling maken van een keersom als 3×0 ?

Bij het automatiseren van de tafels gaat het erom dat de kinderen de keersommen 'uit het hoofd leren', zodat ze van elke keersom snel het antwoord weten. Het leren toepassen van handige oplossingsstrategieën speelt daarbij een belangrijke rol.

Het oefenen van de keersommen kan heel goed mondeling, met relatief korte en afwisselende oefensituaties. Oefenvormen die in dit kader aan bod komen zijn: flitsen, de 'rekenmachine', grabbelen, drie op een rij, bingo en het tafeldictee. Natuurlijk zijn ook de oefeningen van het computerprogramma heel geschikt om het automatiseren te bevorderen.

**Blok 9 en 10: Aanleren van de tafels van vermenigvuldiging van 6 en 7**

In blok 9 en 10 worden respectievelijk de tafels van 6 en 7 aangeleerd. Tijdens de introductie wordt steeds meer nadruk gelegd op het vermenigvuldigen als een vorm van herhaald optellen en wordt het tellen met sprongen sterk gestimuleerd. Telbare hoeveelheden maken sneller plaats voor niet-telbare hoeveelheden, bijvoorbeeld aan de hand van artikelen met een prijskaartje eraan van 6 en 7 euro.

Vervolgens is er aandacht voor het tellen met sprongen op de getallenlijn en handige oplossingsmanieren als de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie en de omkeerstrategie (met behulp van het rechthoekmodel).

Elk blok wordt afgesloten met een eerste aanzet tot de geautomatiseerde beheersing van de tafel die in het blok centraal staat.

Blok 11: Automatisering van de tafels van vermenigvuldiging tot en met 7 en 10

In dit blok wordt uitvoerig aandacht besteed aan de automatisering van de tafels die in de voorgaande blokken zijn geïntroduceerd.

Bij het automatiseren van de tafels gaat het erom dat de kinderen de keersommen 'uit het hoofd leren', zodat ze van elke keersom snel het antwoord weten. Het leren toepassen van handige oplossingsstrategieën speelt daarbij een belangrijke rol.

Het oefenen van de keersommen kan heel goed mondeling, met relatief korte en afwisselende oefensituaties. Oefenvormen die in dit kader aan bod komen zijn: flitsen, de 'rekenmachine', grabbelen, drie op een rij, bingo, dobbelsteen-bingo en het tafeldictee. Natuurlijk zijn ook de oefeningen van het computerprogramma heel geschikt om het automatiseren te bevorderen.

Blok 12 en 13: Aanleren van de tafels van vermenigvuldiging van 8 en 9

In blok 12 en 13 worden respectievelijk de tafels van 8 en 9 aangeleerd. Tijdens de introductie wordt steeds meer nadruk gelegd op het vermenigvuldigen als een vorm van herhaald optellen en wordt het tellen met sprongen sterk gestimuleerd. Telbare hoeveelheden maken sneller plaats voor niet-telbare hoeveelheden, bijvoorbeeld aan de hand van artikelen met een prijskaartje eraan van 8 en 9 euro.

Vervolgens is er aandacht voor het tellen met sprongen op de getallenlijn en handige oplossingsmanieren als de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie en de omkeerstrategie (met behulp van het rechthoekmodel).

Elk blok wordt afgesloten met een eerste aanzet tot de geautomatiseerde beheersing van de tafel die in het blok centraal staat.

Blok 14: Automatisering van de tafels van vermenigvuldiging van 0 tot en met 10

In dit blok wordt uitvoerig aandacht besteed aan de automatisering van de tafels die in de voorgaande blokken zijn geïntroduceerd.

Bij het automatiseren van de tafels gaat het erom dat de kinderen de keersommen 'uit het hoofd leren', zodat ze van elke keersom snel het antwoord weten. Het leren toepassen van handige oplossingsstrategieën speelt daarbij een belangrijke rol.

Het oefenen van de keersommen kan heel goed mondeling, met relatief korte en afwisselende oefensituaties. Oefenvormen die in dit kader aan bod komen zijn: flitsen, de 'rekenmachine', grabbelen, drie op een rij, bingo, dobbelsteen-bingo, dobbelen tot en met 100 en het tafeldictee. Natuurlijk zijn ook de oefeningen van het computerprogramma heel geschikt om het automatiseren te bevorderen.



Overzicht

Een overzicht van de blokken met de bijbehorende werkbladen en computeroefeningen vindt u in het volgende schema.

blok	titel	werkblad	diersymbool	computeroefening
1	Begripsvorming vermenigvuldigen	1 t/m 18	anemoonvis zeeanemoon	1a: Voorbereiding tafels, met gekleurde ballen 1b: Voorbereiding tafels, met cashewnootjes
2	Aanleren van de tafel van 2	19 t/m 22	manta	2: Tafel van 2
3	Aanleren van de tafel van 10	23 t/m 26	inktvis	3: Tafel van 10
4	Aanleren van de tafel van 5	27 t/m 30	zeeschildpad	4: Tafel van 5
5	Automatisering van de tafels van 2, 5 en 10	31 t/m 35	dolfijn	5: Tafels van 2, 5 en 10 (door elkaar)
6	Aanleren van de tafel van 3	36 t/m 39	haai	6: Tafel van 3
7	Aanleren van de tafel van 4	40 t/m 43	zeester	7: Tafel van 4
8	Automatisering van de tafels van 0 t/m 5 en 10	44 t/m 50	kwal	8: Tafels van 2, 3, 4, 5 en 10 (door elkaar)
9	Aanleren van de tafel van 6	51 t/m 54	sidderaal	9: Tafel van 6
10	Aanleren van de tafel van 7	55 t/m 58	koffervis	10: Tafel van 7
11	Automatisering van de tafels van 0 t/m 7 en 10	59 t/m 64	heremietkreeft	11: Tafels van 2, 3, 4, 5, 6, 7 en 10 (door elkaar)
12	Aanleren van de tafel van 8	65 t/m 68	zeepaardje	12: Tafel van 8
13	Aanleren van de tafel van 9	69 t/m 72	zee-egel	13: Tafel van 9
14	Automatisering van de tafels van 0 t/m 10	73 t/m 89	wimpelvis	14: Tafels van 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 en 10 (door elkaar)

Evaluatie

Toetsen

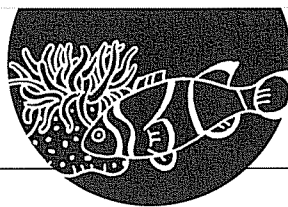
Bij dit onderdeel horen twee toetsen: de instaptoets en de afsluitende toets. Beide toetsen zijn tempotoetsen, bedoeld om te signaleren welke kinderen de tafels van vermenigvuldiging nog onvoldoende hebben geautomatiseerd.

De instaptoets bestaat naar keuze uit de toets die is opgenomen in het computerprogramma, met de daaraan gekoppelde diagnostische module, of de toetsbladen 1 en 2 en de formulieren voor een diagnostisch gesprek. Deze toets is bedoeld voor die kinderen van wie u het vermoeden hebt dat er sprake is van een onvoldoende geautomatiseerde beheersing van de tafels van vermenigvuldiging.

De afsluitende toets bestaat eveneens naar keuze uit de afsluitende toets in het computerprogramma (met de diagnostische module), of de toetsbladen 3 en 4 (met de formulieren voor een diagnostisch gesprek). Deze toets is bedoeld voor die kinderen die het onderdeel 'Vermenigvuldigen' hebben afgerond en van wie u na wilt gaan in welke mate zij deze leerstof geautomatiseerd hebben.

De toetsen in schema:

vaardigheid	functie	vorm	toetsblad	computer-versie?
tafels van 0 t/m 5 en 10	instaptoets	tempotoets	1	ja
tafels van 0 t/m 10	instaptoets	tempotoets	2	ja
tafels van 0 t/m 5 en 10	afsluitende toets	tempotoets	3	ja
tafels van 0 t/m 10	afsluitende toets	tempotoets	4	ja



vermenigvuldigen als bewerking. Een doos met bonbons gaan ze dan bijvoorbeeld zien als een concretisering van 9 keer een groepje van 5 bonbons (9 keer 5 groepjes) of 5 keer een groepje van 9 bonbons (5 keer 9 groepjes).

Wanneer de kinderen voldoende begrip van het vermenigvuldigen als herhaald optellen hebben, maken ze in dit blok ook kennis met de formele notatie van vermenigvuldigingen (gebruik van het x-teken).

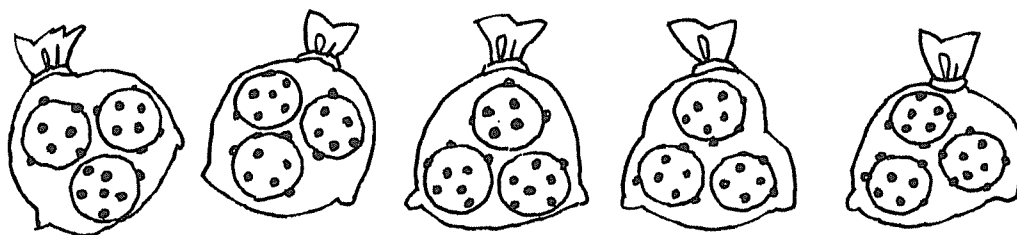
Bij de vermenigvuldigcontexten vallen drie structuren te onderscheiden, die in een later stadium ook in modellen zijn weer te geven:

- een groepjesstructuur, waarbij het gaat om een aantal groepjes van een bepaalde hoeveelheid voorwerpen (2 netjes met 3 ballen, 3 zakjes met 4 appels, 5 zakjes met 6 broodjes);
- een rechthoekpatroon, waarbij de omkeereigenschap gevisualiseerd wordt (een stickervel van 4 rijen/groepjes van 9 stickers kan ook worden gezien als een vel van 9 rijen/groepjes van 4 stickers);
- een lijnstructuur, waarbij bijvoorbeeld afstand gevisualiseerd wordt (een lijnstructuur kan later worden verwerkt in een getallenlijn of in een strook).

Groepjesstructuur

Om de kinderen te laten kennismaken met de groepjesstructuur neemt u bijvoorbeeld een aantal zakjes met 3 krentenbollen (of broodjes) mee. U laat de zakjes krentenbollen aan de kinderen zien en vertelt hun: 'In elk zakje gaan 3 krentenbollen. Doe maar mee: in 2 zakjes gaan dan ... krentenbollen. In 3 zakjes gaan dan ... krentenbollen.' Enzovoort.

Vervolgens laat u de kinderen 5 zakjes met 3 krentenbollen zien:



U vraagt: 'Hoeveel krentenbollen zitten er in deze 5 zakjes? Hoe kun je dat uitrekenen?'

Hierbij hebben de kinderen verschillende mogelijkheden:

- een voor een tellen: 1, 2, 3 - 4, 5, 6 - 7, 8, 9 - 10, 11, 12 - 13, 14, 15;
- herhaald optellen: $3 + 3 = 6$; $6 + 3 = 9$; $9 + 3 = 12$; $12 + 3 = 15$;
- tellen met sprongen van 3: 3, 6, 9, 12, 15.

U bespreekt deze mogelijkheden met de kinderen. Sommigen zullen in het begin nog een voor een tellen, anderen zullen de opgave al via herhaald optellen of tellen met sprongen uitrekenen. U wijst de kinderen op de nadelen van het een voor een tellen: het kost veel tijd en je loopt het risico telfouten te maken.

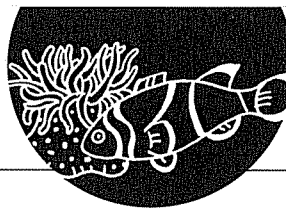
Om het herhaald optellen (en eventueel het tellen met sprongen) aan de orde te stellen, laat u soortgelijke oefeningen met steeds verschillende materialen terugkomen (denk aan mandarijnen in netjes, snoepjes in zakjes, plantjes in doosjes; poppetjes in treinwagons).

Na verloop van tijd spreekt u steeds vaker over groepjes in plaats van zakjes, netjes, doosjes, enzovoort: 'Ik heb hier 4 netjes met in elk netje 5 mandarijnen. Hoeveel groepjes van 5 mandarijnen heb ik? (4 groepjes van 5 mandarijnen.) Hoeveel mandarijnen heb ik dan?' Daarna vraagt u weer aan de kinderen hoe ze het hebben uitgerekend.

Ter afsluiting van de introductie bekijkt u samen met de kinderen de illustraties op werkblad 1 en 4. Bij werkblad 1 vraagt u de kinderen welke groepjes ze zien. U schrijft die groepjes op het bord:

- 4 groepjes van 4 vazen;
- 7 groepjes van 3 bloempotten;
- 3 groepjes van 5 bloemen;
- enzovoort.

Vervolgens vraagt u de kinderen hoeveel exemplaren van elk voorwerp het bij elkaar zijn en hoe ze dat hebben uitgerekend. U inventariseert de oplossingsmanieren en benadrukt het herhaald optellen. Het totaal aantal bloempotten bijvoorbeeld wordt dan als volgt uitgerekend:



7 groepjes van 3 bloempotten is $3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 21$ bloempotten

Zo loopt u samen met de kinderen de overige vermenigvuldigsituaties langs.

Bij de tray met 4 rijen van 5 plantjes belemmert een gieter het zicht op enkele plantjes. Ook bij illustraties op andere werkbladen komt zoiets af en toe voor. De kinderen worden op deze manier aangemoedigd om even afstand te nemen van het concreet waarneembare en om zich een voorstelling te maken van datgene wat aan het zicht onttrokken is. Vooral rekenzwakke kinderen zullen daar in het begin veel moeite mee hebben. U kunt hen helpen door samen de verborgen voorwerpen er gedeeltelijk of helemaal bij te tekenen op het werkblad.

Als u klaar bent met werkblad 1, gaat u op dezelfde wijze verder met werkblad 4.

Begeleid oefenen

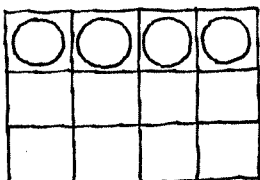
Als de kinderen bij de voorgaande vermenigvuldigcontexten vertrouwd zijn geraakt met de groepjesstructuur en met het herhaald optellen als uitrekenmanier, laat u hen kennismaken met contexten met een rechthoekpatroon.

Rechthoekpatroon

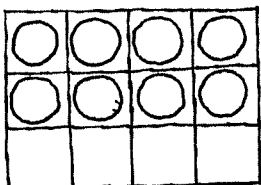
Van een rechthoekpatroon is sprake wanneer een aantal voorwerpen regelmatig geordend is binnen een rechthoek. Voorbeelden:

- een eierdoos met 2×5 of 2×3 eieren;
- een blok waar scharen, kwastjes of potloden in staan;
- een blokkendoos;
- een legpuzzel;
- een doos/kistje met plantjes/fruit;
- een krat met flesjes.

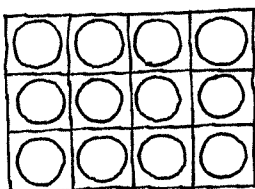
Om een rechthoekpatroon aanschouwelijk te maken, neemt u een doos met bijvoorbeeld 3×4 vakjes. U vult de eerste rij met vier lijmpotjes.

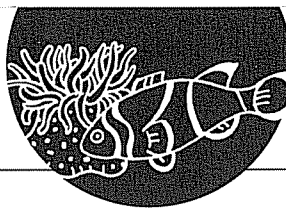


Daarna vraagt u de kinderen: 'Hoeveel lijmpotjes zitten er in de doos? (4) En als ik nog een rij met lijmpotjes vul, hoeveel lijmpotjes zitten er dan in de doos? (8)' (Bij dergelijke rechthoekpatronen spreekt u van 'rijen' en niet van 'groepjes'. Om de kinderen te laten wennen aan dit begrip, kunt u in het begin steeds 'rijen of groepjes' zeggen, totdat de kinderen er geen moeite meer mee hebben.)



U vult ook de derde rij met lijmpotjes.





Vervolgens zegt u: 'Hoeveel rijen lijmpotjes heb ik nu in de doos gedaan? Je ziet 3 rijen van 4 lijmpotjes (of 4 rijen van 3 lijmpotjes): $4 + 4 + 4$. Hoeveel lijmpotjes zitten er in de doos? Hoe kun je dat handig uitrekenen?'

U inventariseert weer de verschillende manieren:

- een voor een tellen: 1, 2, 3, 4 - 5, 6, 7, 8 - 9, 10, 11, 12;
- herhaald optellen: $4 + 4 = 8$; $8 + 4 = 12$;
- tellen met sprongen van 4: 4, 8, 12.

Kinderen die nog een voor een tellen wijst u op de nadelen van die uitrekenmanier (het kost veel tijd en je loopt het risico telfouten te maken). U moedigt hen aan om herhaald op te tellen: 'Hoeveel rijen van 4 lijmpotjes zitten er in de doos? $4 + 4 + 4$.'

Dit soort oefeningen kunt u herhalen met andere dozen, met een andere verdeling van vakjes en rijen (of andere voorwerpen met een rechthoekpatroon). Uitgangspunt daarbij is steeds het herhaald optellen. Bij grotere aantallen kunt u de kinderen er echter op wijzen dat rekenen met sprongen sneller en handiger is.

Een volgende stap is om de kinderen zelf actief bezig te laten zijn met rechthoekpatronen. Met de bovengenoemde doos met 3×4 vakjes kunt u de kinderen opgaven laten maken als:

- 'Zet eens 4 lijmpotjes in de doos.'
- 'Zet eens 2 rijen van 4 lijmpotjes in de doos.'
- 'Zet eens 3 rijen van 4 lijmpotjes in de doos.'

Of u kunt de kinderen met behulp van blokjes laten oefenen zonder dat ze daarbij kunnen terugvallen op een vaste structuur als die van een doos:

- 'Maak eens met de blokjes 3 rijen van 4 blokjes.'
- 'Leg eens 3 groepjes van 4 blokjes.'
- 'Leg eens 3 keer 4 blokjes. Hoeveel blokjes liggen er dan?'

Om het oefenen met vermenigvuldigcontexten met rechthoekpatronen af te ronden, bekijkt u samen met de kinderen de illustraties op werkblad 7 en 10.

Bij werkblad 7 vraagt u de kinderen welke rijen ze zien. U schrijft die rijen op het bord:

- 2 rijen van 3 meloenen;
- 4 rijen van 6 sinaasappels;
- 3 rijen van 5 bakjes aardbeien;
- enzovoort.

Vervolgens vraagt u de kinderen hoeveel exemplaren er van elke groente- of fruitsoort in de kist liggen en hoe ze dat hebben uitgerekend. U inventariseert de oplossingsmanieren en benadrukt het herhaald optellen. Het totaal aantal sinaasappels bijvoorbeeld wordt dan als volgt uitgerekend:

4 rijen van 6 sinaasappels is $6 + 6 + 6 + 6 = 24$ sinaasappels, of:

6 rijen van 4 sinaasappels is $4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 24$ sinaasappels

Vanwege het rechthoekpatroon kan er dus op twee manieren herhaald opgeteld worden.

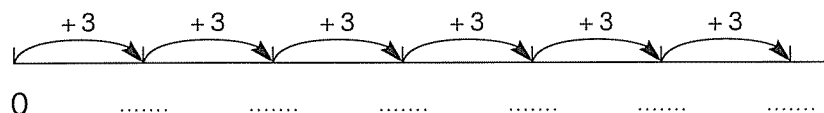
Zo loopt u samen met de kinderen de overige vermenigvuldigssituaties langs.

Als u klaar bent met werkblad 7, gaat u op dezelfde wijze verder met werkblad 10.

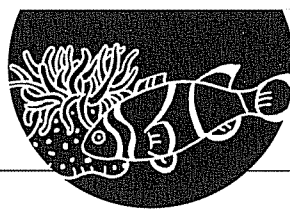
Lijnstructuur

Wanneer de groepjesstructuur en het rechthoekpatroon voldoende bekend zijn bij de kinderen, brengt u de lijnstructuur aan de orde. Bij deze structuur wordt bijvoorbeeld afstand gevisualiseerd, die later in de getallenlijn en in een strook terug te vinden is.

U vertelt over een eekhoorn die sprongen van wel 3 meter kan maken. Ter verduidelijking tekent u een getallenlijn met sprongboogjes op het bord:



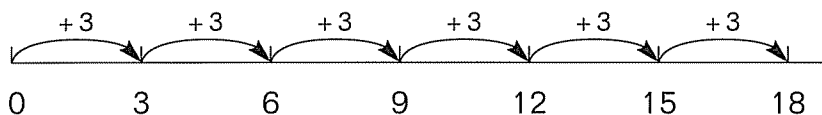
Vervolgens vraagt u: 'Hoever komt de eekhoorn als hij 6 sprongen van 3 meter maakt? Hoe kun je dat handig uitrekenen?'



U inventariseert weer de verschillende manieren:

- een voor een tellen: 1, 2, 3 - 4, 5, 6 - 7, 8, 9 - 10, 11, 12 - 13, 14, 15 - 16, 17, 18;
- herhaald optellen: $3 + 3 = 6$; $6 + 3 = 9$; $9 + 3 = 12$; $12 + 3 = 15$; $15 + 3 = 18$;
- tellen met sprongen van 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18.

U bespreekt deze mogelijkheden met de kinderen. Zien ze dat in dit geval tellen met sprongen sneller en handiger is? U vult bij de getallenlijn op het bord nu ook de getallen op de stippellijntjes in:



Vanaf blok 2 wordt met deze lijnstructuur uitgebreider geoefend.

Formele notatievorm

In het voorgaande hebben de kinderen aan de hand van een groot aantal vermenigvuldigsituaties veelvuldig geoefend met herhaald optellen. Nu laat u hen geleidelijk aan kennismaken met de formele notatievorm van een vermenigvuldiging. Eerst leren ze het woord 'keer' te gebruiken, daarna ook het wiskundige teken daarvoor: $\times$. In een schema ziet dat er zo uit:

5 groepjes van 4 → 5 keer 4 → 5×4
 of:
 5 keer een groepje van 4

De kinderen leren dus via een aantal stappen een concrete vermenigvuldigsituatie te verkorten tot een tamelijk abstracte formele notatie. Daarbij is het belangrijk dat ze blijven beseffen dat formele notaties als ' 5×4 ' of '5 keer 4' of '5 groepjes van 4' staan voor een veelheid van concrete situaties, zoals 5 auto's met 4 wielen, of 5 dozen met 4 koeken, enzovoort.

Om te zorgen dat de kinderen een duidelijk verband kunnen leggen tussen somtype en notatiewijze, worden vermenigvuldigingen op de werk- en toetsbladen in het vervolg 'keersommen' genoemd.

Voor het oefenen met de formele notatie van vermenigvuldigingen neemt u werkblad 13 erbij.

U laat de kinderen eerst de bovenste opgave maken. Hier moeten de kinderen bij zes tekeningen van vermenigvuldigsituaties de bijpassende keersom zoeken. Bij de tekening van 3 dozen met elk 5 tulpenbollen is dat al voorgedaan: de tekening is via een lijntje verbonden met de keersom 3×5 . Bij de nabespreking van deze opgave besteedt u speciale aandacht aan de manier waarop de kinderen hun oplossing verwoorden. Brengen ze de vermenigvuldigsituatie op de tekening in stappen terug tot een formele notatie? Bij de tekening linksboven kunnen ze bijvoorbeeld zo redeneren: 'Ik zie 3 groepjes van 6 palen, dat is 3 keer een groepje van 6, dus 3 keer 6, dus 3×6 ; daarom trek ik een lijntje naar het vakje met de keersom 3×6 .'

Hierna laat u de kinderen de onderste opgave van het werkblad maken. U bespreekt de opgave weer op dezelfde manier, met speciale aandacht voor het verwoorden.

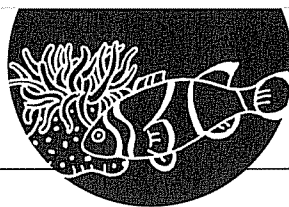
Als afronding van blok 1 neemt u werkblad 17, waar dozen met verschillende hoeveelheden bonbons te zien zijn. U laat de kinderen bij elke doos twee keersommen opschrijven.

Bij de nabespreking legt u weer de nadruk op het verwoorden van de oplossingswijze. Bijvoorbeeld: 'In de doos zie ik 4 keer een rij van 8 bonbons óf 8 keer een rij van 4 bonbons, dat is dus 4 keer 8 bonbons of 8 keer 4 bonbons; de keersommen die erbij horen zijn dus 4×8 en 8×4 .'

Zelfstandig oefenen

Computerprogramma

In plaats van de werkbladen te maken, kunnen de kinderen ook met het computerprogramma werken. Bij dit blok horen oefening 1a (Voorbereiding tafels, met gekleurde ballen) en oefening 1b (Voorbereiding tafels, met cashewnootjes).

**Werkblad 1**

Zie de introductie.

Werkblad 2

Opgave 2: Bij de nabespreking inventariseert u welke oplossingsmanieren de kinderen hebben gehanteerd (zie de introductie en het begeleid oefenen). Bij de kratten met plantjes kunnen de kinderen op twee manieren groepjes maken; beide manieren zijn goed. Controleer of de kinderen bij de emmers met bloemen, de bakstenen en de paaltjes al groepjes maken of nog steeds een voor een tellen.

Werkblad 3

Opgave 2: Bij de nabespreking inventariseert u welke oplossingsmanieren de kinderen hebben gehanteerd (zie de introductie en het begeleid oefenen). Bij de plantjes kunnen de kinderen op twee manieren groepjes maken; beide manieren zijn goed. Controleer of de kinderen bij de dozen met tulpenbollen, de zakken potgrond en de dozen met mestkorrels al groepjes maken of nog steeds een voor een tellen.

Werkblad 4

Zie de introductie.

Werkblad 5

Opgave 2: Bij de nabespreking inventariseert u welke oplossingsmanieren de kinderen hebben gehanteerd (zie de introductie en het begeleid oefenen). Bij de dozen met glazen en met waxinelichtjes kunnen de kinderen op twee manieren groepjes maken; beide manieren zijn goed. Controleer of de kinderen bij de eierdopjes en de lepels al groepjes maken of nog steeds een voor een tellen.

Werkblad 6

Opgave 2: Bij de nabespreking inventariseert u welke oplossingsmanieren de kinderen hebben gehanteerd (zie de introductie en het begeleid oefenen). Bij de dozen met waxinelichtjes kunnen de kinderen op twee manieren groepjes maken; beide manieren zijn goed. Controleer of de kinderen bij de andere illustraties al groepjes maken of nog steeds een voor een tellen.

Werkblad 7

Zie het begeleid oefenen.

Werkblad 8

Opgave 2: Bij de nabespreking inventariseert u welke oplossingsmanieren de kinderen hebben gehanteerd (zie de introductie en het begeleid oefenen). Bij de kistjes met appels en perziken kunnen de kinderen op twee manieren rijen (groepjes) maken; beide manieren zijn goed. Controleer of de kinderen bij de sinaasappels al groepjes maken of nog steeds een voor een tellen.

Werkblad 9

Opgave 2: Bij de nabespreking inventariseert u welke oplossingsmanieren de kinderen hebben gehanteerd (zie de introductie en het begeleid oefenen). Bij de kisten met kroppen sla kunnen de kinderen op twee manieren rijen (groepjes) maken; beide manieren zijn goed. Controleer of de kinderen bij de andere illustraties al sprongen maken of nog steeds een voor een tellen.

Werkblad 10

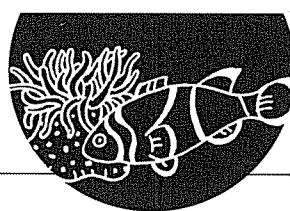
Zie het begeleid oefenen.

Werkblad 11

Opgave 2: Bij de nabespreking inventariseert u welke oplossingsmanieren de kinderen hebben gehanteerd (zie de introductie en het begeleid oefenen). Bij de dozen met chocolaatjes kunnen de kinderen op twee manieren rijen (groepjes) maken; beide manieren zijn goed. Controleer of de kinderen bij de andere illustraties al sprongen maken of nog steeds een voor een tellen.

Werkblad 12

Opgave 2: Bij de nabespreking inventariseert u welke oplossingsmanieren de kinderen hebben gehanteerd (zie de introductie en het begeleid oefenen). Bij de pakken met zeepjes en met servetten



kunnen de kinderen op twee manieren rijen (groepjes) maken; beide manieren zijn goed. Controleer of de kinderen bij de andere illustraties al sprongen maken of nog steeds een voor een tellen.

Werkblad 13

Zie het begeleid oefenen.

Werkblad 14

Opgave 2: Zie werkblad 13.

Werkblad 15

Opgave 2: Bij de nabespreking inventariseert u welke oplossingsmanieren de kinderen hebben gehanteerd (zie de introductie en het begeleid oefenen). De dozen in de illustraties bevatten tamelijk grote hoeveelheden bonbons; doordat bovendien de rijenstructuur aangegeven is (bijvoorbeeld '4 x 6 bonbons') worden de kinderen aangespoord om niet een voor een te tellen, maar herhaald op te tellen of te tellen met sprongen.

Werkblad 16

Opgave 2: Bij de nabespreking inventariseert u welke oplossingsmanieren de kinderen hebben gehanteerd (zie de introductie en het begeleid oefenen). De dozen in de illustraties bevatten tamelijk grote hoeveelheden waxinelichtjes; doordat bovendien de rijenstructuur aangegeven is (bijvoorbeeld '4 x 5 waxinelichtjes') worden de kinderen aangespoord om niet een voor een te tellen, maar herhaald op te tellen of te tellen met sprongen.

Werkblad 17

Zie het begeleid oefenen.

Werkblad 18

Opgave 2: Zie werkblad 17.

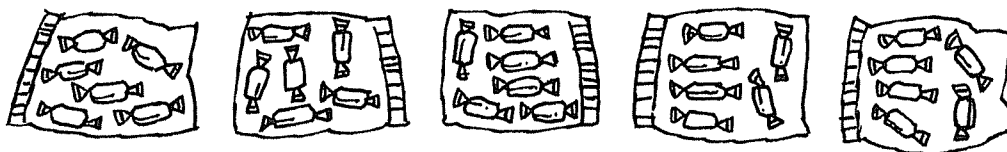
Aanvullende instructie

Als er in dit stadium kinderen zijn die nog problemen hebben, onderzoekt u welke dat zijn:

- Hebben de kinderen nog onvoldoende begrip van het vermenigvuldigen als herhaald optellen?
- Herkennen ze de vermenigvuldigsituaties nog niet?
- Of hebben ze nog onvoldoende inzicht in de formele notatievorm (7×6)?

U schrijft een keersom op het bord, bijvoorbeeld 5×6 , en vraagt de kinderen wat voor som dit is (een keersom). Kunnen ze ook een verhaaltje bij deze keersom bedenken? Kunnen ze dat op het bord uittekenen?

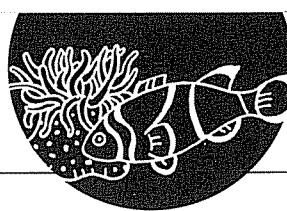
Eventueel bedenkt u zelf een verhaaltje bij de keersom, bijvoorbeeld: 'Ik heb een zakje en daar gaan 6 snoepjes in. Hoeveel snoepjes gaan er in 5 zakjes?' Dan tekent u achter elkaar 5 zakjes met 6 snoepjes op het bord:



Vervolgens benoemt u de vermenigvuldigsituatie stap voor stap:

5 zakjes met 6 snoepjes → 5 groepjes van 6 of: 5 keer een groepje van 6 → 5 keer 6 → 5×6

Op deze manier oefent u samen met de kinderen ook nog met een aantal andere keersommen en contexten. Daarbij laat u de kinderen niet alleen de stappen benoemen van keersom naar context,



maar ook omgekeerd. Vanzelfsprekend zullen de meeste kinderen al snel een paar stappen overslaan.

Hebben de kinderen vooral nog moeite met het herhaald optellen, dan neemt u samen met hen nog eens de drie uitrekenmanieren door. Bij de voorbeeldsom 5×6 dus zo:

- een voor een tellen: 1, 2, 3, 4, 5, 6 - ... - 25, 26, 27, 28, 29, 30;
- herhaald optellen: $6 + 6 = 12$; $12 + 6 = 18$; $18 + 6 = 24$; $24 + 6 = 30$;
- tellen met sprongen van 6: 6, 12, 18, 24, 30.

Kinderen die nog een voor een tellen wijst u op de nadelen van die uitrekenmanier (het kost veel tijd en je loopt het risico telfouten te maken). U moedigt hen aan om herhaald op te tellen: 'Hoeveel zakjes met 6 snoepjes zijn er? $6 + 6 + 6 + 6 + 6$.' Voorlopig is het voldoende als de kinderen gebruikmaken van deze uitrekenmanier en nog niet tellen met sprongen.

Bij de aanvullende instructie kunt u wat vermenigvuldigcontexten betreft eerst volstaan met de groepjesstructuur. Het rechthoekpatroon (met het omkeren van keersommen) en de lijnstructuur (met getallenlijn) komen in de volgende blokken nog vaak terug.

**Blok 2: Aanleren van de tafel van vermenigvuldiging van 2****Doelen**

- Introductie van de tafel van 2.
- Ontwikkelen en toepassen bij de tafel van 2: de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie.
- Eerste aanzet tot automatisering van de tafel van 2.

Materiaal

- Werkblad 19 tot en met 22.
- 10 dozen/doosjes met voorwerpen die uit twee stuks bestaan, zoals een paar veters, een paar schoenen, een paar sokken, een paar oorbellen, een paar handschoenen, enzovoort (zie de introductie).
- 10 muntjes van 2 cent (of 2 euro).
- Fiches, blokjes, MAB-materiaal o.i.d.
- Computer: oefening 2 (Tafel van 2).

Even herhalen

Bij dit blok wordt het splitsen van de getallen tussen de 10 en 20 herhaald. U neemt een getal tussen de 10 en 20, bijvoorbeeld 17, en vraagt de kinderen: 'Ik wil het getal 17 splitsen. Ik heb al het getal 9, welk ander getal hoort erbij?' U herhaalt dit een aantal keren, eerst met hetzelfde uitgangsgetal en andere splitsgetallen, later ook met andere uitgangsgetallen. Ter afwisseling kunt u een kind het eerste splitsgetal laten kiezen en een volgend kind het andere splitsgetal laten noemen. Vervolgens besteedt u aandacht aan de relatie tussen splitsgetallen en sommen over het tiental. U geeft een voorbeeld van een splitsing, en vraagt de kinderen er sommen bij te bedenken. Bij de splitsing van 15 in 7 en 8 bijvoorbeeld:

$$7 + 8 = 15$$

$$8 + 7 = 15$$

$$15 - 7 = 8$$

$$15 - 8 = 7$$

Nadat u dat enkele keren hebt geoefend, vraagt u de kinderen om bij dergelijke sommen over het tiental familiesommen te bedenken. Bij $7 + 8 = 15$ bijvoorbeeld:

$$17 + 8 = 25$$

$$27 + 8 = 35$$

$$37 + 8 = 45$$

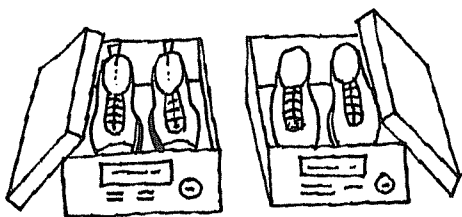
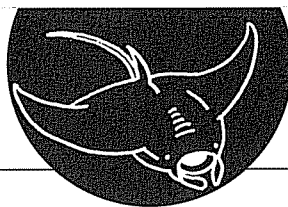
enzovoort.

Schriftelijke oefeningen van deze aard zijn te vinden bij opgave 1 van de meeste werkbladen.

Introductie

U zet op een tafel, goed zichtbaar voor de kinderen, 10 dozen neer. In elke doos zit een paar schoenen of een ander (klein) voorwerp dat steeds uit twee stuks bestaat.

U zet één doos apart en vraagt aan de kinderen hoeveel schoenen er in die doos zitten (2 schoenen). U maakt de doos even open, zodat de kinderen de twee schoenen goed kunnen zien. Dan zet u een andere doos bij de eerste doos en vraagt u: 'Hoeveel schoenen zitten er in deze twee dozen?' ($2 + 2 = 4$)



Zo doet u verder met de andere dozen. Indien nodig maakt u zo nu en dan een doos open om te laten zien dat het steeds om twee schoenen gaat. Op deze manier komen alle 10 de dozen aan bod. U schrijft op het bord:

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$$

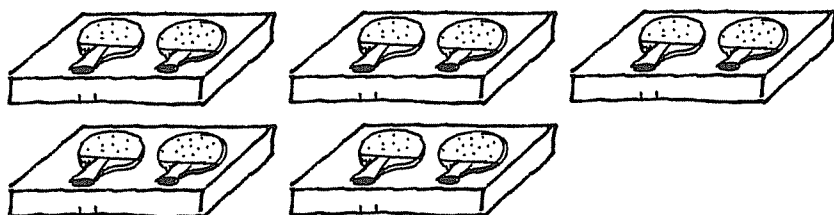
Vervolgens zet u 4 dozen op een rij en vraagt u de kinderen om uit te rekenen hoeveel schoenen er in de dozen zitten. U inventariseert de oplossingsmanieren:

- een voor een tellen: 1, 2 - 3, 4 - 5, 6 - 7, 8 (kinderen die nog deze manier gebruiken wijst u op de nadelen: het kost veel tijd en je loopt het risico telfouten te maken);
- herhaald optellen: $2 + 2 = 4$; $4 + 2 = 6$; $6 + 2 = 8$;
- tellen met sprongen van 2: 2, 4, 6, 8.

Daarna vraagt u welke keersom erbij hoort. ($4 \times 2 = 8$)

Dit herhaalt u enkele keren met andere aantallen dozen.

Voor de volgende oefening tekent u op het bord 5 dozen, vanboven gezien, met in elke doos bijvoorbeeld 2 tafeltennisbatjes. De kinderen leggen dit op hun tafel met MAB-blokjes (of fiches) na: 5 groepjes van 2 blokjes. Eventueel laat u de kinderen dit op een vel papier doen, zodat ze om elk groepje blokjes een vierkant of een rondje kunnen tekenen.



Vervolgens vraagt u:

- 'Hoeveel groepjes van 2 tafeltennisbatjes zie je?' (5)
- 'Hoeveel tafeltennisbatjes zitten er in de 5 dozen?' (10)
- 'Hoe reken je dat uit?'
- 'Welke keersom hoort daarbij?' ($5 \times 2 = 10$)

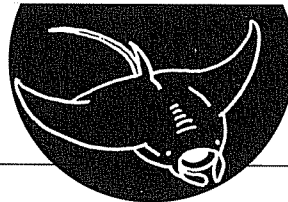
Ter afsluiting van de introductie neemt u werkblad 19 en laat u de kinderen opgave 1 en 2 maken. Bij de nabespreking inventariseert u weer de oplossingsmanieren die de kinderen hebben gehanteerd (een voor een tellen, herhaald optellen, tellen met sprongen).

Begeleid oefenen

Overgang van een telbare naar een niet-telbare hoeveelheid

U legt 10 muntjes van 2 cent (of 2 euro) op tafel neer. Daarvan legt u er bijvoorbeeld 5 apart. Dan vraagt u de kinderen om uit te rekenen hoeveel cent dat groepje van 5 muntjes bij elkaar is. Vervolgens inventariseert u de verschillende manieren waarop de kinderen deze vraag hebben opgelost:

- een voor een tellen: 1, 2 - 3, 4 - 5, 6 - 7, 8 - 9, 10 (kinderen die nog deze manier gebruiken wijst u op de nadelen: het kost veel tijd en je loopt het risico telfouten te maken);
- herhaald optellen: $2 + 2 = 4$; $4 + 2 = 6$; $6 + 2 = 8$; $8 + 2 = 10$;
- tellen met sprongen van 2: 2, 4, 6, 8, 10;
- gebruikmakend van een steunsom: $10 \times 2 = 20$, dus 5×2 is de helft: 10 (verdubbel-/halveerstrategie);
- direct antwoord: $5 \times 2 = 10$.



Daarna legt u één muntje van 2 cent bij het apart gelegde groepje van 5 muntjes en vraagt u hoeveel cent er nu ligt. Ga bij het inventariseren van de oplossingsmanieren na of er misschien al kinderen zijn die uit zichzelf gebruikmaken van de 'een-keer-meer-strategie': $5 \times 2 = 10$, en 6×2 is een groepje van 2 (hier een munt van 2 cent) meer, dus $10 + 2 = 12$.

Deze oefening kunt u herhalen met andere aantallen muntjes van 2 cent (door andere hoeveelheden van de 10 muntjes apart te leggen).

Visualisering van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie

U tekent een postzegel op het bord met een waarde van 2 euro:



U vertelt: 'Ik heb 5 postzegels van 2 euro. Hoeveel kosten die 5 postzegels samen? (10 euro, want $5 \times 2 = 10$.) En als ik nu 6 postzegels van 2 euro heb, hoe kan ik dat dan handig uitrekenen?'

U helpt de kinderen op weg door dit schema op het bord te tekenen:

2	2	2	2	2
2				

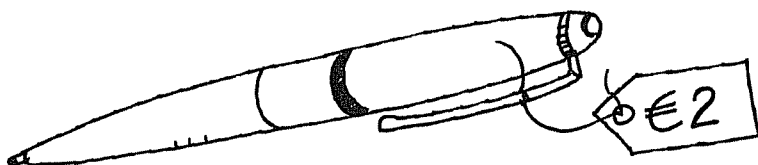
In het schema is duidelijk te zien dat 6×2 (6 vakjes of postzegels van 2 euro) 'een keer meer' is (1 vakje of postzegel van 2 euro) dan 5×2 . De oplossing van 5×2 is al bekend (10), dus voor 6×2 hoeft daar alleen 2 bij opgeteld te worden: $10 + 2 = 12$.

Het schema is uiteraard ook geschikt om te oefenen met de 'een-keer-minder-strategie', bijvoorbeeld bij 10×2 en 9×2 .

Oefenen met een niet-telbare hoeveelheid

Artikelen met een prijskaartje lenen zich goed voor het oefenen met een niet-telbare hoeveelheid.

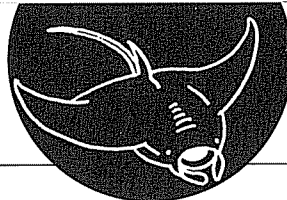
U tekent op het bord bijvoorbeeld een pen met daaraan een prijskaartje waarop het bedrag € 2 staat:



Hierbij geeft u de volgende opgaven:

- 'Eén pen kost 2 euro, hoeveel euro kosten 3 pennen?' (6 euro) 'Welke keersom hoort hierbij?' ($3 \times 2 = 6$)
- 'Hoeveel kosten 7 pennen samen?' (14 euro) 'Welke keersom hoort hierbij?' ($7 \times 2 = 14$)
- 'Hoeveel euro heb je nodig als je 3 pennen koopt?' (6 euro)
- 'En als je 12 euro hebt, hoeveel pennen kun je dan kopen?' (6)
- 'Je wilt 4 pennen kopen. Heb je dan genoeg aan 10 euro?' (Eén pen kost 2 euro. 4 pennen kosten $4 \times 2 = 8$ euro. Dus aan 10 euro heb je genoeg, je houdt nog 2 euro over.)

Ook kijkt u of de kinderen al gebruikmaken van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie: 'Hoeveel kosten 5 pennen van 2 euro?' ($5 \times 2 = 10$) U schrijft de keersom op het bord. Daarna schrijft u de keersom 6×2 erbij en vraagt u: 'Hoeveel kosten 6 pennen van 2 euro?' Leggen de kinderen een relatie met 5×2 ? De oplossing van 5×2 is al bekend (10), dus voor 6×2 hoeven ze daar alleen 2 bij op te tellen: $10 + 2 = 12$.



Als de kinderen voldoende begrip hebben van deze concrete vermenigvuldigingsituaties waarbij de tafel van 2 centraal staat, neemt u werkblad 19 en laat u hen opgave 3 en 4 maken. Bij de nabespreking inventariseert u weer de oplossingsmanieren die de kinderen hebben gehanteerd (een voor een tellen, herhaald optellen, tellen met sprongen).

Eerste aanzet tot automatisering

U gaat kort na hoe goed de kinderen de tafel van 2 al beheersen:

- 'Welke keersommen van de tafel van 2 ken je al?' Bijvoorbeeld 1×2 , 2×2 , 3×2 . Maar ook al 5×2 en 10×2 ?
- 'Welke handige manieren ken je om keersommen van de tafel van 2 uit te rekenen?' Maken de kinderen al gebruik van de verdubbel-/halveerstrategie ($10 \times 2 = 20$ en 5×2 is de helft, dus het antwoord is ook de helft: 10)? En van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie (bij 9×2 is één groepje van 2 minder dan bij 10×2 , dus het antwoord is $20 - 2 = 18$)?

Om voor de kinderen aanschouwelijk te maken welke keersommen van de tafel van 2 ze allemaal handig kunnen uitrekenen, zet u de sommen in een schema op het bord. U schrijft eerst enkele keersommen op die de kinderen al uit hun hoofd kennen, bijvoorbeeld $1 \times 2 = 2$, $2 \times 2 = 4$, $5 \times 2 = 10$ en $10 \times 2 = 20$. Deze zijn in het schema vetgedrukt.

Daarna vraagt u aan de kinderen welke andere keersommen ze handig kunnen uitrekenen met de keersommen die al op het bord staan ('steunsommen'). U schrijft die sommen erbij, en zet er pijltjes tussen om het onderlinge verband aan te geven.

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & 4 \times 2 = 8 & & 9 \times 2 = 18 & \rightarrow & 8 \times 2 = 16 \\
 & & \uparrow & & \uparrow & & \\
 1 \times 2 = 2 & & 2 \times 2 = 4 & & 5 \times 2 = 10 & \leftarrow & 10 \times 2 = 20 \\
 & & \downarrow & & \downarrow & & \\
 & & 3 \times 2 = 6 & \rightarrow & 6 \times 2 = 12 & &
 \end{array}$$

Eventueel schrijft u erbij:

$$2 \times 2 = 4 \quad \rightarrow \quad 4 \times 2 = 8 \quad \rightarrow \quad 8 \times 2 = 16$$

Vanzelfsprekend is bij de tafel van 2 het tellen met sprongen ook een adequaat hulpmiddel. Bij de keersom 7×2 bijvoorbeeld worden dat 7 sprongen van 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14.

Tot slot kunt u een keersom noemen (bijvoorbeeld $9 \times 2 = 18$) en de kinderen vragen er een verhaaltje bij te bedenken. Dit om te voorkomen dat de kinderen in dit stadium van automatisering het begrip van de bewerking vermenigvuldigen uit het oog verliezen en het oplossen van een keersom voor hen een kunstje gaat worden.

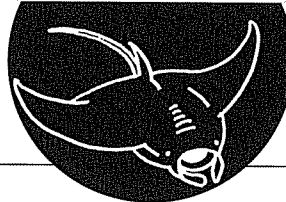
Automatisering

U schrijft de uitkomst van een van de keersommen van de tafel van 2 op het bord, bijvoorbeeld 12, en vraagt de kinderen welke keersom erbij hoort. Wanneer een kind de goede keersom weet, mag het een fiche o.i.d. pakken. Dit herhaalt u met andere uitkomsten van keersommen van de tafel van 2, totdat u ze allemaal hebt gehad. (In plaats van de uitkomsten op het bord te schrijven, kunt u ze ook (in willekeurige volgorde) op een blaadje of kaartje schrijven dat u aan de kinderen uitdeelt.) Zijn er kinderen die tien fiches hebben verzameld? U vraagt na welke keersommen de kinderen nog lastig vonden. Elk kind schrijft de keersommen die het nog niet goed kent op een kaartje om later verder mee te oefenen.

Zelfstandig oefenen

Computerprogramma

In plaats van de werkbladen te maken, kunnen de kinderen ook met het computerprogramma werken. Bij dit blok hoort oefening 2 (Tafel van 2).

**Werkblad 19**

Zie de introductie en het begeleid oefenen.

Werkblad 20

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Zijn er al kinderen die de verdubbel-/halveerstrategie hebben gebruikt?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend.

Werkblad 21

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Zijn er al kinderen die de een-keer-minder-strategie hebben toegepast?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze geteld met sprongen van 2?

Opgave 4: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie en de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Werkblad 22

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze herhaald opgeteld of geteld met sprongen?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze elke keersom opnieuw uitgerekend? Of hebben ze handig gebruikgemaakt van het eerste vastgemaakte kaartje (steeds het kaartje met de een-keer-meer-tafelsom zoeken, en dat één sprong verder vastmaken aan de getallenlijn)?

Opgave 4: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie of de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Aanvullende instructie

Bij kinderen die moeite hebben met de leerstof van blok 2 zoekt u eerst uit of het om een algemeen probleem met het vermenigvuldigen gaat:

- Herkennen de kinderen de vermenigvuldigingen in concrete contexten en illustraties? Zien ze in dat 6 dozen met 2 laarzen staat voor 6 keer een groepje van 2 laarzen?
- Hebben de kinderen voldoende begrip van de stappen waarlangs deze vermenigvuldigsituaties worden teruggebracht tot een korte, formele notatie? Bij de 6 dozen met 2 laarzen zo:

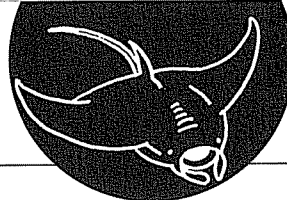
6 groepjes van 2 → 6 keer 2 → 6×2
 of:
 6 keer een groepje van 2

Als het kind inderdaad nog problemen heeft met het voorgaande, gaat u terug naar blok 1. Concentreren de problemen zich vooral rond de tafel van 2, dan neemt u eerst weer concrete vermenigvuldigsituaties als uitgangspunt. U zet dan bijvoorbeeld kinderen (of poppetjes) steeds in paren bij elkaar. Samen met de kinderen gaat u dan tellen: '1 groepje van 2 is 2 kinderen, 2 groepjes zijn 4 kinderen, 3 groepjes zijn 6 kinderen, ..., 10 groepjes zijn 20 kinderen.' Op deze manier laat u dus 10 groepjes (paren) aan bod komen. U schrijft op het bord:

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$$

Daarna zet u 4 groepjes kinderen of poppetjes op een rij en vraagt u de kinderen om uit te rekenen hoeveel kinderen dat samen zijn. U inventariseert de oplossingsmanieren:

- een voor een tellen: 1, 2 - 3, 4 - 5, 6 - 7, 8 (kinderen die nog deze manier gebruiken wijst u op de nadelen: het kost veel tijd en je loopt het risico telfouten te maken);
- herhaald optellen: $2 + 2 = 4$; $4 + 2 = 6$; $6 + 2 = 8$;
- tellen met sprongen van 2: 2, 4, 6, 8.



Ook vraagt u welke keersom erbij hoort. ($4 \times 2 = 8$)
Dit herhaalt u enkele keren met andere aantallen groepjes.

Vervolgens zet u alle keersommen van de tafel van 2 onder elkaar op het bord. U bedekt steeds één hele keersom (inclusief uitkomst) en vraagt de kinderen om te zeggen wat er moet staan:

$$1 \times 2 = 2$$

$$3 \times 2 = 6$$

$$4 \times 2 = 8$$

$$5 \times 2 = 10$$

$$6 \times 2 = 12$$

$$7 \times 2 = 14$$

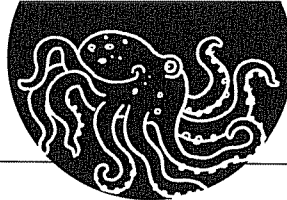
$$8 \times 2 = 16$$

$$9 \times 2 = 18$$

$$10 \times 2 = 20$$

U vraagt de kinderen telkens hoe ze het hebben uitgerekend. Hebben ze geteld met sprongen van 2? Hebben ze de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie toegepast? De keersommen staan hier handig in een rijtje onder elkaar, zodat u de kinderen goed kunt wijzen op de relatie tussen de verschillende keersommen.

Wanneer de kinderen de keersommen van de tafel van 2 al enigszins geautomatiseerd beheersen, zet u de keersommen in willekeurige volgorde op een kaartje en laat u de kinderen daarmee oefenen. Na verloop van tijd gaat u na welke sommen al beheerst worden en welke nog problemen opleveren; aan deze laatste sommen besteedt u de komende periode extra aandacht.



Blok 3: Aanleren van de tafel van vermenigvuldiging van 10

Doelen

- Introductie van de tafel van 10.
- Ontwikkelen en toepassen bij de tafel van 10: de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie.
- Eerste aanzet tot automatisering van de tafel van 10.

Materiaal

- Werkblad 23 tot en met 26.
- Kralensnoer (of kralenstang) van 100 (10 keer 10) kralen.
- 10 eierdozen van 10 eieren (waarvan 1 doos ook echt gevuld met 10 (namaak)eieren).
- MAB-staafjes van 10 of biljetten van 10 euro (namaakgeld) of muntjes van 10 cent.
- Fiches, blokjes o.i.d.
- Computer: oefening 3 (Tafel van 10).

Even herhalen

In dit blok herhaalt u eerst de getallenreeks tot en met 100. Daarbij legt u speciale nadruk op de plaats van de getallen in de getallenrij. Voorbeelden van opgaven zijn:

- 'Tel door: 67, 68, ...; tel terug: 53, 52, ...'
- 'Welk getal ligt precies tussen 30 en 50? En welk getal ligt precies tussen 25 en 35? Enzovoort.'
- 'Welk getal is meer: 69 of 96? 43 of 34? En waarom is het ene getal meer dan het andere?'
- 'Welk getal is meer: 73, 39, 37 of 79?'

Indien nodig tekent u nog eens de getallenlijn van 0 tot en met 100 op het bord of stukjes ervan. Ook een prima oefening in dit verband is het spel 'Raad mijn getal': u neemt een getal in gedachten, en de kinderen proberen door vragen als 'Is het meer/minder dan ...?' het bewuste getal te achterhalen.

Vervolgens geeft u de kinderen groepjes sommen die heel veel op elkaar lijken, zoals:

$$67 - 4 =$$

$$67 - 40 =$$

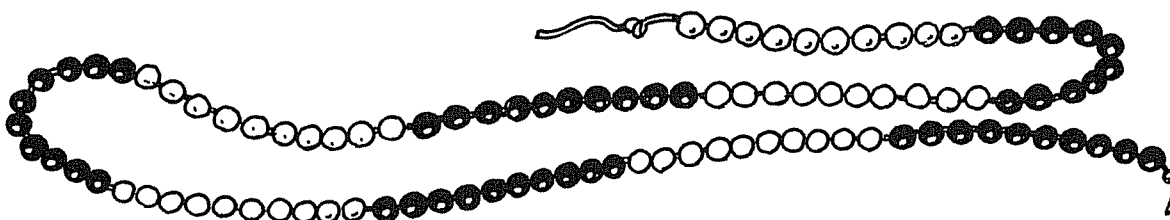
Bij dergelijke sommen moeten de kinderen de positiewaarde van cijfers (tientallen en eenheden) voldoende onderkennen.

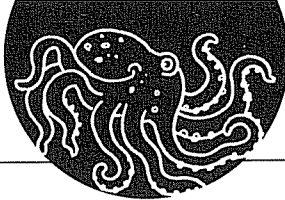
Schriftelijke oefeningen van deze aard vindt u bij opgave 1 van de meeste werkbladen.

Introductie

Voor de introductie van de tafel van 10 maakt u gebruik van het kralensnoer (of van de kralenstang) van 10 keer 10 kralen. Samen met de kinderen loopt u elk groepje van 10 kralen langs: tellend met sprongen van 10 (10, 20, ..., 100), of meteen in de vorm van keersommen, als tafel van vermenigvuldiging ($1 \times 10 = 10$, $2 \times 10 = 20$, ..., $10 \times 10 = 100$). U schrijft op het bord:

$$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10$$





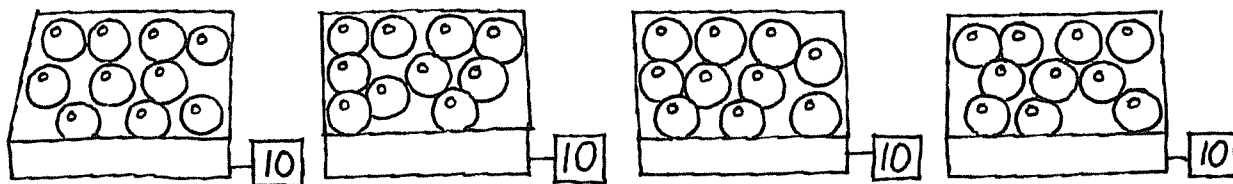
Dan houdt u bijvoorbeeld de eerste 30 kralen tussen uw handen en vraagt u aan de kinderen: 'Hoeveel kralen heb ik nu? Hoe reken je dat uit?' U inventariseert de oplossingsmanieren:

- een voor een tellen: 1, 2, ..., 10 - ... - 21, 22, ..., 30 (kinderen die nog deze manier gebruiken wijst u op de nadelen: het kost veel tijd en je loopt het risico telfouten te maken);
- herhaald optellen: $10 + 10 = 20$; $20 + 10 = 30$;
- tellen met sprongen van 10: 10, 20, 30.

Daarna vraagt u welke keersom erbij hoort. ($3 \times 10 = 30$)

Dit herhaalt u enkele keren met andere aantallen kralen (veelvouden van 10).

Voor de volgende oefening tekent u op het bord 4 dozen, vanboven gezien, met in elke doos 10 ballen. De kinderen leggen dit op hun tafel na met MAB-staafjes van 10 blokjes of namaakbiljetten van 10 euro: 4 groepjes van 10 blokjes of euro. Eventueel laat u de kinderen dit op een vel papier doen, zodat ze om elk groepje blokjes of biljetten een vierkant of een rondje kunnen tekenen.



Vervolgens vraagt u:

- 'Hoeveel groepjes van 10 ballen zie je?' (4)
- 'Hoeveel ballen zitten er in de 4 dozen?' (40)
- 'Hoe reken je dat uit?'
- 'Welke keersom hoort daarbij?' ($4 \times 10 = 40$)

Ter afsluiting van de introductie neemt u werkblad 23 en laat u de kinderen opgave 1 en 2 maken. Bij de nabespreking inventariseert u weer de oplossingsmanieren die de kinderen hebben gehanteerd (een voor een tellen, herhaald optellen, tellen met sprongen).

Begeleid oefenen

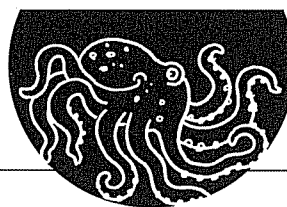
Overgang van een telbare naar een niet-telbare hoeveelheid

U legt 10 eierdozen van 10 eieren op tafel neer. Daarvan legt u er bijvoorbeeld 5 apart. Dan vraagt u de kinderen om uit te rekenen hoeveel eieren er in dat groepje van 5 dozen zitten. Vervolgens inventariseert u de verschillende manieren waarop de kinderen deze vraag hebben opgelost:

- een voor een tellen: 1, 2, ..., 10 - 11, 12, ..., 20 - ... - 41, 42, ..., 50 (kinderen die nog deze manier gebruiken wijst u op de nadelen: het kost veel tijd en je loopt het risico telfouten te maken);
- herhaald optellen: $10 + 10 = 20$; $20 + 10 = 30$; $30 + 10 = 40$; $40 + 10 = 50$;
- tellen met sprongen van 10: 10, 20, 30, 40, 50;
- gebruikmakend van een steunsom: $10 \times 10 = 100$, dus 5×10 is de helft: 50 (verdubbel-/halveerstrategie);
- direct antwoord: $5 \times 10 = 50$.

Daarna legt u nog een doos bij het apart gelegde groepje van 5 dozen en vraagt u hoeveel eieren er nu in de dozen zitten. Ga bij het inventariseren van de oplossingsmanieren na of er misschien al kinderen zijn die uit zich zelf gebruikmaken van de 'een-keer-meer-strategie': $5 \times 10 = 50$, en 6×10 is een groepje van 10 (hier een doos van 10 eieren) meer, dus $50 + 10 = 60$.

Deze oefening kunt u herhalen met andere aantallen dozen (door andere hoeveelheden van de 10 dozen apart te leggen).



Visualisering van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie

U tekent een postzegel op het bord met een waarde van 10 cent:



U vertelt: 'Ik heb 5 postzegels van 10 cent. Hoeveel kosten die 5 postzegels samen? (50 cent, want $5 \times 10 = 50$.) En als ik nu 6 postzegels van 10 cent heb, hoe kan ik dat dan handig uitrekenen?' U helpt de kinderen op weg door dit schema op het bord te tekenen:

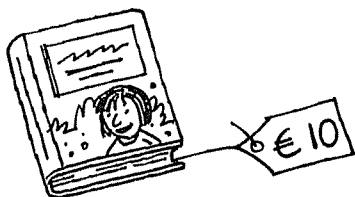
10	10	10	10	10
10				

In het schema is duidelijk te zien dat 6×10 (6 vakjes of postzegels van 10 cent) 'een keer meer' is (1 vakje of postzegel van 10 cent) dan 5×10 . De oplossing van 5×10 is al bekend (50), dus voor 6×10 hoeft daar alleen 10 bij opgeteld te worden: $50 + 10 = 60$.

Het schema is uiteraard ook geschikt om te oefenen met de 'een-keer-minder-strategie', bijvoorbeeld bij 10×10 en 9×10 .

Oefenen met een niet-telbare hoeveelheid

Artikelen met een prijskaartje lenen zich goed voor het oefenen met een niet-telbare hoeveelheid. U tekent op het bord bijvoorbeeld een boek met daaraan een prijskaartje waarop het bedrag € 10 staat:



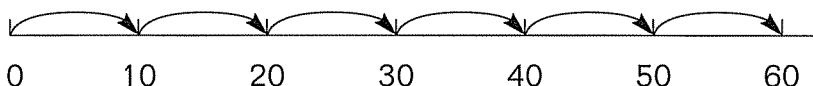
Hierbij geeft u de volgende opgaven:

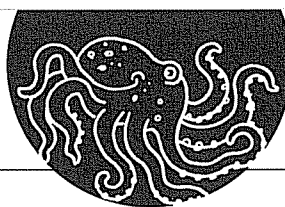
- 'Eén boek kost 10 euro, hoeveel euro kosten 3 boeken?' (30 euro) 'Welke keersom hoort hierbij?' ($3 \times 10 = 30$)
- 'Hoeveel kosten 7 boeken samen?' (70 euro) 'Welke keersom hoort hierbij?' ($7 \times 10 = 70$)
- 'Hoeveel euro heb je nodig als je 6 boeken koopt?' (60 euro)
- 'En als je 40 euro hebt, hoeveel boeken kun je dan kopen?' (4)
- 'Je wilt 5 boeken kopen. Heb je dan genoeg aan 55 euro?' (Eén boek kost 10 euro. 5 boeken kosten $5 \times 10 = 50$ euro. Dus aan 50 euro heb je genoeg, je houdt nog 5 euro over.)

Ook kijkt u of de kinderen al gebruikmaken van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie: 'Hoeveel kosten 5 boeken van 10 euro?' ($5 \times 10 = 50$) U schrijft de keersom op het bord. Daarna schrijft u de keersom 6×10 erbij en vraagt u: 'Hoeveel kosten 6 boeken van 10 euro?' Leggen de kinderen een relatie met 5×10 ? De oplossing van 5×10 is al bekend (50), dus voor 6×10 hoeven ze daar alleen 10 bij op te tellen: $50 + 10 = 60$.

Oefenen met de getallenlijn

U tekent een lege getallenlijn op het bord en vraagt aan de kinderen: 'Ik sta bij 0 en ga dan 6 sprongen van 10 maken. Bij welk getal kom ik uit?' Samen met de kinderen zoekt u naar de oplossing. U tekent de sprongen achter elkaar op het bord, terwijl de kinderen hardop meetellen. U schrijft de getallen na elke sprong erbij: 10, 20, 30, 40, 50, 60.

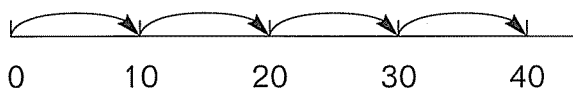




Dan vraagt u welke keersom erbij hoort ($6 \times 10 = 60$).

Daarna tekenen de kinderen zelf een lege getallenlijn in hun schrift. U vraagt hun hoeveel sprongen van 10 ze willen maken. Dat aantal sprongen tekenen ze dan bij de getallenlijn in hun schrift, terwijl iedereen bij elke sprong hardop meetelt: 10, 20, 30, enzovoort. De kinderen schrijven die getallen erbij, en ook de bijpassende keersom.

Vervolgens tekent u op het bord een getallenlijn met bijvoorbeeld 4 sprongen van 10:



U vraagt de kinderen hoeveel sprongen van 10 het zijn en welke keersom erbij hoort. Dit kunt u een aantal keren herhalen.

Tot slot een oefening die de kinderen weer in hun schrift maken. U schrijft een som op het bord, bijvoorbeeld 5×10 . De kinderen 'tekenen' die som in hun schrift met behulp van een getallenlijn met sprongboogjes. Maar voordat ze daarmee beginnen vraagt u hun eerst hoeveel sprongen ze gaan maken en hoe groot elke sprong is.

Als de kinderen voldoende begrip hebben van deze concrete vermenigvuldigingsituaties waarbij de tafel van 10 centraal staat, neemt u werkblad 23 en laat u hen opgave 3 maken. Bij de nabespreking inventariseert u weer de oplossingsmanieren die de kinderen hebben gehanteerd (een voor een tellen, herhaald optellen, tellen met sprongen).

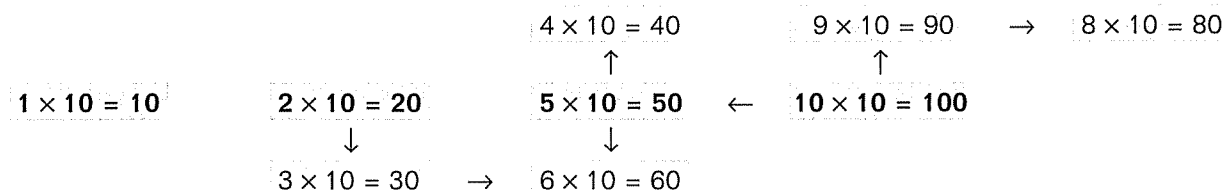
Eerste aanzet tot automatisering

U gaat kort na hoe goed de kinderen de tafel van 10 al beheersen:

- 'Welke keersommen van de tafel van 10 ken je al?' Bijvoorbeeld 1×10 , 2×10 , 10×10 ('tien keer tien is honderd' ligt goed in het gehoor). Maar ook al 5×10 ?
- 'Welke handige manieren ken je om keersommen van de tafel van 10 uit te rekenen?' Maken de kinderen al gebruik van de verdubbel-/halveerstrategie ($10 \times 10 = 100$ en 5×10 is de helft, dus het antwoord is ook de helft: 50)? En van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie (bij 9×10 is één groepje van 10 minder dan bij 10×10 , dus het antwoord is $100 - 10 = 90$)? Of van de omkeerstrategie ($3 \times 10 = 10 \times 3 = 30$)? (Oefeningen met de omkeerstrategie worden vanaf blok 6 aangeboden.)

Om voor de kinderen aanschouwelijk te maken welke keersommen van de tafel van 10 ze allemaal handig kunnen uitrekenen, zet u de sommen in een schema op het bord. U schrijft eerst enkele keersommen op die de kinderen al uit hun hoofd kennen, bijvoorbeeld $1 \times 10 = 10$, $2 \times 10 = 20$, $5 \times 10 = 50$ en $10 \times 10 = 100$. Deze zijn in het schema vetgedrukt.

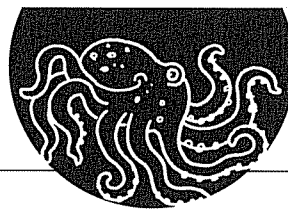
Daarna vraagt u aan de kinderen welke andere keersommen ze handig kunnen uitrekenen met de keersommen die al op het bord staan ('steunsommen'). U schrijft die sommen erbij, en zet er pijltjes tussen om het onderlinge verband aan te geven.



Eventueel schrijft u erbij:

$$2 \times 10 = 20 \rightarrow 4 \times 10 = 40 \rightarrow 8 \times 10 = 80$$

Vanzelfsprekend is bij de tafel van 10 het tellen met sprongen ook een adequaat hulpmiddel. Bij de keersom 7×10 bijvoorbeeld worden dat 7 sprongen van 10: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70.



Tot slot kunt u een keersom noemen (bijvoorbeeld $9 \times 10 = 90$) en de kinderen vragen er een verhaaltje bij te bedenken. Dit om te voorkomen dat de kinderen in dit stadium van automatisering het begrip van de bewerking vermenigvuldigen uit het oog verliezen en het oplossen van een keersom voor hen een kunstje gaat worden.

Automatisering

U schrijft de uitkomst van een van de keersommen van de tafel van 10 op het bord, bijvoorbeeld 40, en vraagt de kinderen welke keersom erbij hoort. Wanneer een kind de goede keersom weet, mag het een fiche o.i.d. pakken. Dit herhaalt u met andere uitkomsten van keersommen van de tafel van 10, totdat u ze allemaal hebt gehad. (In plaats van de uitkomsten op het bord te schrijven, kunt u ze ook (in willekeurige volgorde) op een blaadje of kaartje schrijven dat u aan de kinderen uitdeelt.) Zijn er kinderen die tien fiches hebben verzameld? U vraagt welke keersommen de kinderen nog lastig vonden. Elk kind schrijft de keersommen die het nog niet goed kent op een kaartje om later verder mee te oefenen.

Zelfstandig oefenen

Computerprogramma

In plaats van de werkbladen te maken, kunnen de kinderen ook met het computerprogramma werken. Bij dit blok hoort oefening 3 (Tafel van 10).

Werkblad 23

Zie de introductie en het begeleid oefenen.

Werkblad 24

Opgave 2 en 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend.

Werkblad 25

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie en de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze geteld met sprongen van 10?

Opgave 4: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie, de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie of de omkeerstrategie?

Werkblad 26

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze herhaald opgeteld of geteld met sprongen?

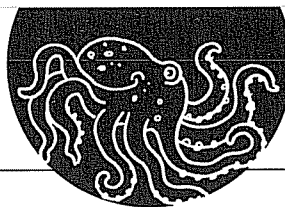
Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze elke keersom opnieuw uitgerekend? Of hebben ze handig gebruikgemaakt van het eerste vastgemaakte kaartje (steeds het kaartje met de een-keer-meer-tafelsom zoeken, en dat één sprong verder vastmaken aan de getallenlijn)?

Opgave 4: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie, de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie of de omkeerstrategie?

Aanvullende instructie

Bij kinderen die moeite hebben met de leerstof van blok 3, zoekt u eerst uit of het om een algemeen probleem met het vermenigvuldigen gaat:

- Herkennen de kinderen de vermenigvuldigingen in concrete contexten en illustraties? Zien ze in dat 6 dozen met 10 ballen staat voor 6 keer een groepje van 10 ballen?
- Hebben de kinderen voldoende begrip van de stappen waarlangs deze vermenigvuldigsituaties worden teruggebracht tot een korte, formele notatie? Bij de 6 dozen met 10 ballen zo:



6 groepjes van 10 → 6 keer 10 → 6×10
of:
6 keer een groepje van 10

Als het kind inderdaad nog problemen heeft met het voorgaande, gaat u terug naar blok 1.

Concentreren de problemen zich vooral rond de tafel van 10, dan neemt u eerst weer concrete vermenigvuldigingsituaties als uitgangspunt.

U zet bijvoorbeeld op een tafel, goed zichtbaar voor de kinderen, 10 eierdozen van 10 eieren neer. Dan neemt u één eierdoos apart. U opent de doos, zodat de kinderen de eieren kunnen zien, en vraagt aan de kinderen hoeveel eieren er in de doos zitten. (10) Dan pakt u er een andere doos bij en vraagt u: 'Hoeveel eieren zitten er in deze twee dozen?' ($10 + 10 = 20$)

Zo doet u verder met de andere dozen. Indien nodig maakt u zo nu en dan een doos open om te laten zien dat het steeds om 10 eieren gaat. Op deze manier komen alle 10 dozen aan bod.

U schrijft op het bord:

$$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10$$

Daarna zet u 4 dozen op een rij en vraagt u de kinderen om uit te rekenen hoeveel eieren er in de dozen zitten. U inventariseert de oplossingsmanieren:

- een voor een tellen: 1, 2, ..., 10 - ... - 31, 32, ..., 40 (kinderen die nog deze manier gebruiken wijst u op de nadelen: het kost veel tijd en je loopt het risico telfouten te maken);
- herhaald optellen: $10 + 10 = 20$; $20 + 10 = 30$; $30 + 10 = 40$;
- tellen met sprongen van 10: 10, 20, 30, 40.

Ook vraagt u welke keersom erbij hoort. ($4 \times 10 = 40$)

Dit herhaalt u enkele keren met andere aantallen dozen.

Vervolgens zet u alle keersommen van de tafel van 10 onder elkaar op het bord. U bedekt steeds één hele keersom (inclusief uitkomst) en vraagt de kinderen om te zeggen wat er moet staan:

$$1 \times 10 = 10$$



$$3 \times 10 = 30$$

$$4 \times 10 = 40$$

$$5 \times 10 = 50$$

$$6 \times 10 = 60$$

$$7 \times 10 = 70$$

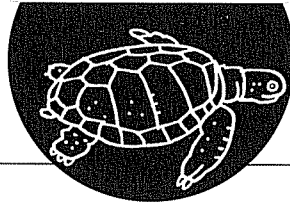
$$8 \times 10 = 80$$

$$9 \times 10 = 90$$

$$10 \times 10 = 100$$

U vraagt de kinderen telkens hoe ze het hebben uitgerekend. Hebben ze geteld met sprongen van 10? Hebben ze de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie toegepast? De keersommen staan hier handig in een rijtje onder elkaar, zodat u de kinderen goed kunt wijzen op de relatie tussen de verschillende keersommen.

Wanneer de kinderen de keersommen van de tafel van 10 al enigszins geautomatiseerd beheersen, zet u de keersommen in willekeurige volgorde op een kaartje en laat u de kinderen daarmee oefenen. Na verloop van tijd gaat u na welke sommen al beheerst worden en welke nog problemen opleveren; aan deze laatste sommen besteedt u de komende periode extra aandacht.

**Blok 4: Aanleren van de tafel van vermenigvuldiging van 5****Doelen**

- Introductie van de tafel van 5.
- Ontwikkelen en toepassen bij de tafel van 5: de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie.
- Eerste aanzet tot automatisering van de tafel van 5.

Materiaal

- Werkblad 27 tot en met 30.
- 10 munten van 5 cent of 10 andere voorwerpen die uit vijf delen bestaan of een vijfstructuur hebben: spaarkaarten met 5 zegels op een rij, dobbelstenen met de zijde van 5 stippen boven, namaakbiljetten van 5 euro, enzovoort (zie het begeleid oefenen).
- 10 kaarten met 5 sterretjes o.i.d. (zie de aanvullende instructie).
- MAB-materiaal, blokjes, fiches o.i.d.
- Computer: oefening 4 (Tafel van 5).

Even herhalen

De zogenaamde aanvul- of stipsommen zijn een goede voorbereiding op het vermenigvuldigen. Als context om deze sommen aan te bieden is geld heel geschikt, maar ook voorwerpen als snoepjes, stickers en knikkers zijn prima bruikbaar. Enkele voorbeeldopgaven:

- 'Ik wil een shirt van 20 euro kopen. Ik heb al 15 euro. Hoeveel euro heb ik nog nodig?' $15 + \dots = 20$
- 'Ik koop een jack van 50 euro. Ik heb al 44 euro betaald. Hoeveel euro moet ik nog betalen?' $44 + \dots = 50$
- 'Ik koop een paar schoenen voor 46 euro. Ik betaal met een briefje van 50 euro. Hoeveel euro krijg ik terug?' $50 - \dots = 46$

Om het inzicht in de getallenwereld te vergroten biedt u 'rijtjes' sommen aan:

- 'Ik heb 60 euro en ik krijg er 6 euro bij. Hoeveel euro heb ik dan?'
- 'Ik heb 60 euro en ik moet 6 euro betalen. Hoeveel euro houd ik over?'
- 'Ik heb 85 euro en ik krijg er 5 euro bij. Hoeveel euro heb ik dan?'
- 'Ik heb 85 euro en ik moet 5 euro betalen. Hoeveel euro houd ik over?'

Vervolgens geeft u de kinderen groepjes sommen die heel veel op elkaar lijken, zoals:

$$20 + 35 =$$

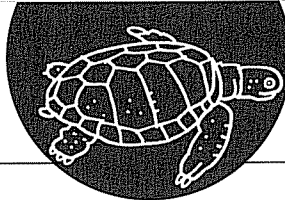
$$35 + 20 =$$

Belangrijk is dat de kinderen hierin een omkeersom zien (de getallen die moeten worden opgeteld zijn omgekeerd, verder is het precies dezelfde optelsom). Ook moeten de kinderen hier de positiewaarde van cijfers (tientallen en eenheden) voldoende onderkennen.

Schriftelijke oefeningen van deze aard vindt u bij opgave 1 van de meeste werkbladen.

Introductie

Voor de introductie van de tafel van 5 maakt u gebruik van de handen van de kinderen. U zet 5 kinderen naast elkaar en vraagt hun om beide handen op te steken. Samen met de andere kinderen loopt u alle handen langs om uit te rekenen hoeveel vingers de 5 kinderen in totaal omhooghouden. Dat doet u tellend met sprongen van 5 (5, 10, ..., 50), of meteen in de vorm van keersommen, als tafel van vermenigvuldiging ($1 \times 5 = 5$, $2 \times 5 = 10$, ..., $10 \times 5 = 50$). U schrijft op het bord:



$$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$$



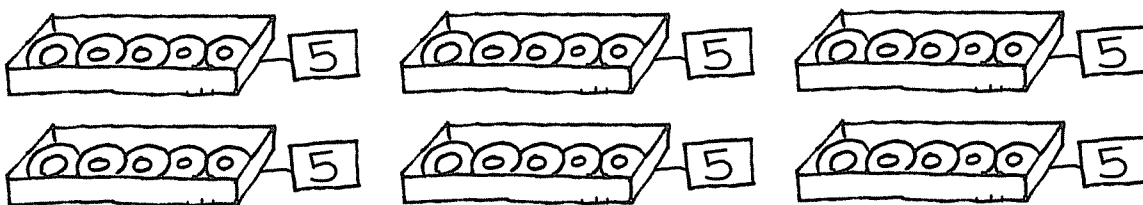
Dan wijst u bijvoorbeeld 4 van de opgestoken handen aan en vraagt u aan de kinderen: 'Hoeveel vingers zijn dit bij elkaar? Hoe reken je dat uit?' U inventariseert de oplossingsmanieren:

- een voor een tellen: 1, 2, 3, 4, 5 - ... - 16, 17, 18, 19, 20 (kinderen die nog deze manier gebruiken wijst u op de nadelen: het kost veel tijd en je loopt het risico telfouten te maken);
- herhaald optellen: $5 + 5 = 10$; $10 + 5 = 15$; $15 + 5 = 20$;
- tellen met sprongen van 5: 5, 10, 15, 20.

Daarna vraagt u welke keersom erbij hoort. ($4 \times 5 = 20$)

Dit herhaalt u enkele keren met andere aantallen opgestoken handen.

Voor de volgende oefening tekent u op het bord 6 pakken met elk 5 koeken, steeds van boven gezien. De kinderen leggen dit op hun tafel na met MAB-blokjes (of fiches): 6 groepjes van 5 blokjes. Eventueel laat u de kinderen dit op een vel papier doen, zodat ze om elk groepje blokjes een vierkant of een rondje kunnen tekenen.



Vervolgens vraagt u:

- 'Hoeveel groepjes van 5 koeken zie je?' (6)
- 'Hoeveel koeken zitten er in de 6 dozen?' (30)
- 'Hoe reken je dat uit?'
- 'Welke keersom hoort daarbij?' ($6 \times 5 = 30$)

Ter afsluiting van de introductie neemt u werkblad 27 en laat u de kinderen opgave 1 en 2 maken. Bij de nabespreking inventariseert u weer de oplossingsmanieren die de kinderen hebben gehanteerd (een voor een tellen, herhaald optellen, tellen met sprongen).

Begeleid oefenen

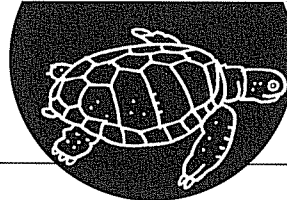
Overgang van een telbare naar een niet-telbare hoeveelheid

U legt 10 muntjes van 5 cent op tafel neer. Daarvan legt u er bijvoorbeeld 5 apart. Dan vraagt u de kinderen om uit te rekenen hoeveel cent dat groepje van 5 muntjes bij elkaar is. Vervolgens inventariseert u de verschillende manieren waarop de kinderen deze vraag hebben opgelost:

- een voor een tellen: 1, 2, 3, 4, 5 - ... - 21, 22, 23, 24, 25 (kinderen die nog deze manier gebruiken wijst u op de nadelen: het kost veel tijd en je loopt het risico telfouten te maken);
- herhaald optellen: $5 + 5 = 10$; $10 + 5 = 15$; $15 + 5 = 20$; $20 + 5 = 25$;
- tellen met sprongen van 5: 5, 10, 15, 20, 25;
- gebruikmakend van een steunsom: $10 \times 5 = 50$, dus 5×5 is de helft: 25 (verdubbel-/halveerstrategie);
- direct antwoord: $5 \times 5 = 25$.

Daarna legt u één muntje van 5 cent bij het apart gelegde groepje van 5 muntjes en vraagt u hoeveel cent er nu ligt. Ga bij het inventariseren van de oplossingsmanieren na of er misschien al kinderen zijn die uit zichzelf gebruikmaken van de 'een-keer-meer-strategie': $5 \times 5 = 25$, en 6×5 is een groepje van 5 (hier een munt van 5 cent) meer, dus $25 + 5 = 30$.

Deze oefening kunt u herhalen met andere aantallen muntjes van 5 cent (door andere hoeveelheden van de 10 muntjes apart te leggen).



Visualisering van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie

U tekent een postzegel op het bord met een waarde van 5 cent:



U vertelt: 'Ik heb 5 postzegels van 5 cent. Hoeveel kosten die 5 postzegels samen? (25 cent, want $5 \times 5 = 25$.) En als ik nu 6 postzegels van 5 cent heb, hoe kan ik dat dan handig uitrekenen?' U helpt de kinderen op weg door dit schema op het bord te tekenen:

5	5	5	5	5
5				

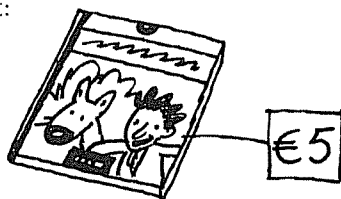
In het schema is duidelijk te zien dat 6×5 (6 vakjes of postzegels van 5 cent) 'een keer meer' is (1 vakje of postzegel van 5 cent) dan 5×5 . De oplossing van 5×5 is al bekend (25), dus voor 6×5 hoeft daar alleen 5 bij opgeteld te worden: $25 + 5 = 30$.

Het schema is uiteraard ook geschikt om te oefenen met de 'een-keer-minder-strategie', bijvoorbeeld bij 10×5 en 9×5 .

Oefenen met een niet-telbare hoeveelheid

Artikelen met een prijskaartje lenen zich goed voor het oefenen met een niet-telbare hoeveelheid.

U tekent op het bord bijvoorbeeld een stripboek met daaraan een prijskaartje waarop het bedrag € 5 staat:



Hierbij geeft u de volgende opgaven:

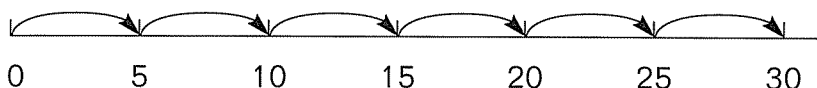
- 'Eén stripboek kost 5 euro, hoeveel euro kosten 3 stripboeken?' (15 euro) 'Welke keersom hoort hierbij?' ($3 \times 5 = 15$)
- 'Hoeveel kosten 7 stripboeken samen?' (35 euro) 'Welke keersom hoort hierbij?' ($7 \times 5 = 35$)
- 'Hoeveel euro heb je nodig als je 6 stripboeken koopt?' (30 euro)
- 'En als je 20 euro hebt, hoeveel stripboeken kun je dan kopen?' (4)
- 'Je wilt 5 stripboeken kopen. Heb je dan genoeg aan 28 euro?' (Eén stripboek kost 5 euro. 5 stripboeken kosten $5 \times 5 = 25$ euro. Dus aan 25 euro heb je genoeg, je houdt nog 3 euro over.)

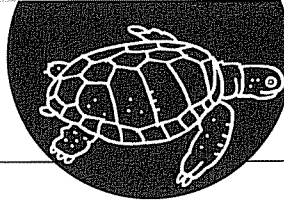
Ook kijkt u of de kinderen al gebruikmaken van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie:

'Hoeveel kosten 5 stripboeken van 5 euro?' ($5 \times 5 = 25$) U schrijft de keersom op het bord. Daarna schrijft u de keersom 6×5 erbij en vraagt u: 'Hoeveel kosten 6 stripboeken van 5 euro?' Leggen de kinderen een relatie met 5×5 ? De oplossing van 5×5 is al bekend (25), dus voor 6×5 hoeven ze daar alleen 5 bij op te tellen: $25 + 5 = 30$.

Oefenen met de getallenlijn

U tekent een lege getallenlijn op het bord en vraagt aan de kinderen: 'Ik sta bij 0 en ga dan 6 sprongen van 5 maken. Bij welk getal kom ik uit?' Samen met de kinderen zoekt u naar de oplossing. U tekent de sprongen achter elkaar op het bord, terwijl de kinderen hardop meetellen. U schrijft de getallen na elke sprong erbij: 5, 10, 15, 20, 25, 30.

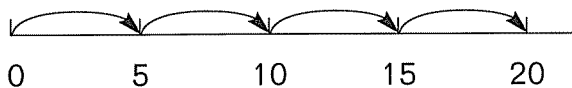




Dan vraagt u welke keersom erbij hoort. ($6 \times 5 = 30$)

Daarna tekenen de kinderen zelf een lege getallenlijn in hun schrift. U vraagt hun hoeveel sprongen van 5 ze willen maken. Dat aantal sprongen tekenen ze dan bij de getallenlijn in hun schrift, terwijl iedereen bij elke sprong hardop meetelt: 5, 10, 15, enzovoort. De kinderen schrijven die getallen erbij, en ook de bijpassende keersom.

Vervolgens tekent u op het bord een getallenlijn met bijvoorbeeld 4 sprongen van 5:



U vraagt de kinderen hoeveel sprongen van 5 het zijn en welke keersom erbij hoort. Dit kunt u een aantal keren herhalen.

Tot slot een oefening die de kinderen weer in hun schrift maken. U schrijft een som op het bord, bijvoorbeeld 5×5 . De kinderen 'tekenen' die som in hun schrift met behulp van een getallenlijn met sprongboogjes. Maar voordat ze daarmee beginnen vraagt u hun eerst hoeveel sprongen ze gaan maken en hoe groot elke sprong is.

Als de kinderen voldoende begrip hebben van deze concrete vermenigvuldigingsituaties waarbij de tafel van 5 centraal staat, neemt u werkblad 27 en laat u hen opgave 3 en 4 maken. Bij de nabespreking inventariseert u weer de oplossingsmanieren die de kinderen hebben gehanteerd (een voor een tellen, herhaald optellen, tellen met sprongen).

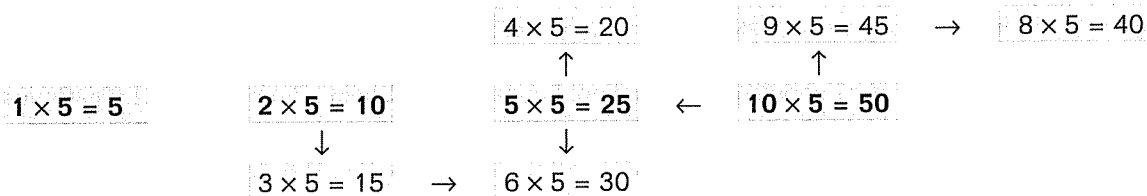
Eerste aanzet tot automatisering

U gaat kort na hoe goed de kinderen de tafel van 5 al beheersen:

- 'Welke keersommen van de tafel van 5 ken je al?' Bijvoorbeeld 1×5 , 2×5 , 5×5 ('vijf keer vijf is vijfentwintig' ligt goed in het gehoor). Maar ook al 10×5 ?
- 'Welke handige manieren ken je om keersommen van de tafel van 5 uit te rekenen?' Maken de kinderen al gebruik van de verdubbel-/halveerstrategie ($10 \times 5 = 50$ en 5×5 is de helft, dus het antwoord is ook de helft: 25)? En van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie (bij 9×5 is één groepje van 5 minder dan bij 10×5 , dus het antwoord is $50 - 5 = 45$? Of van de omkeerstrategie ($3 \times 5 = 5 \times 3 = 15$)? (Oefeningen met de omkeerstrategie worden vanaf blok 6 aangeboden.)

Om voor de kinderen aanschouwelijk te maken welke keersommen van de tafel van 5 ze allemaal handig kunnen uitrekenen, zet u de sommen in een schema op het bord. U schrijft eerst enkele keersommen op die de kinderen al uit hun hoofd kennen, bijvoorbeeld $1 \times 5 = 5$, $2 \times 5 = 10$, $5 \times 5 = 25$ en $10 \times 5 = 50$. Deze zijn in het schema vetgedrukt.

Daarna vraagt u aan de kinderen welke andere keersommen ze handig kunnen uitrekenen met de keersommen die al op het bord staan ('steunsommen'). U schrijft die sommen erbij, en zet er pijltjes tussen om het onderlinge verband aan te geven.

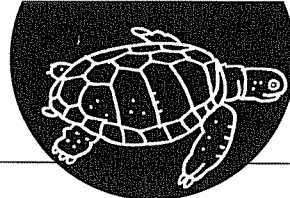


Eventueel schrijft u erbij:

$$2 \times 5 = 10 \quad \rightarrow \quad 4 \times 5 = 20 \quad \rightarrow \quad 8 \times 5 = 40$$

Vanzelfsprekend is bij de tafel van 5 het tellen met sprongen ook een adequaat hulpmiddel. Bij de keersom 7×5 bijvoorbeeld worden dat 7 sprongen van 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35.

Tot slot kunt u een keersom noemen (bijvoorbeeld $9 \times 5 = 45$) en de kinderen vragen er een



verhaaltje bij te bedenken. Dit om te voorkomen dat de kinderen in dit stadium van automatisering het begrip van de bewerking vermenigvuldigen uit het oog verliezen en het oplossen van een keersom voor hen een kunstje gaat worden.

Automatisering

U schrijft de uitkomst van een van de keersommen van de tafel van 5 op het bord, bijvoorbeeld 20, en vraagt de kinderen welke keersom erbij hoort. Wanneer een kind de goede keersom weet, mag het een fiche o.i.d. pakken. Dit herhaalt u met andere uitkomsten van keersommen van de tafel van 5, totdat u ze allemaal hebt gehad. (In plaats van de uitkomsten op het bord te schrijven, kunt u ze ook (in willekeurige volgorde) op een blaadje of kaartje schrijven dat u aan de kinderen uitdeelt.) Zijn er kinderen die tien fiches hebben verzameld? U vraagt welke keersommen de kinderen nog lastig vonden. Elk kind schrijft de keersommen die het nog niet goed kent op een kaartje om later verder mee te oefenen.

Zelfstandig oefenen

Computerprogramma

In plaats van de werkbladen te maken, kunnen de kinderen ook met het computerprogramma werken. Bij dit blok hoort oefening 4 (Tafel van 5).

Werkblad 27

Zie de introductie en het begeleid oefenen.

Werkblad 28

Opgave 2 en 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend.

Werkblad 29

Opgave 1: Wijs de kinderen er eventueel van tevoren op dat ze bij deze 'Even herhalen'-opgave behalve een getal ook een bewerkingsteken (+ of -) moeten invullen.

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze geteld met sprongen van 5?

Opgave 4: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie, de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie of de omkeerstrategie?

Werkblad 30

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze herhaald opgeteld of geteld met sprongen?

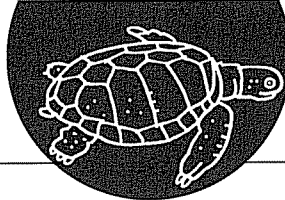
Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze elke keersom opnieuw uitgerekend? Of hebben ze handig gebruikgemaakt van het eerste vastgemaakte kaartje (steeds het kaartje met de een-keer-meer-tafelsom zoeken, en dat één sprong verder vastmaken aan de getallenlijn)?

Opgave 4: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie, de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie of de omkeerstrategie?

Aanvullende instructie

Bij kinderen die moeite hebben met de leerstof van blok 4, zoekt u eerst uit of het om een algemeen probleem met het vermenigvuldigen gaat:

- Herkennen de kinderen de vermenigvuldigingen in concrete contexten en illustraties? Zien ze in dat 6 dozen met 5 ballen staat voor 6 keer een groepje van 5 ballen?
- Hebben de kinderen voldoende begrip van de stappen waarlangs deze vermenigvuldigingsituaties worden teruggebracht tot een korte, formele notatie? Bij de 6 dozen met 5 ballen zo:

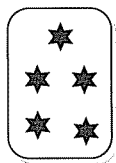


6 groepjes van 5 → 6 keer 5 → 6×5
 of:
 6 keer een groepje van 5

Als het kind inderdaad nog problemen heeft met het voorgaande, gaat u terug naar blok 1.

Concentreren de problemen zich vooral rond de tafel van 5, dan neemt u eerst weer concrete vermenigvuldigingsituaties als uitgangspunt.

U legt bijvoorbeeld op een tafel, goed zichtbaar voor de kinderen, 10 kaarten met op elke kaart 5 grote sterretjes o.i.d. Dan neemt u één kaart apart en houdt die even omhoog, zodat de kinderen de 5 sterretjes goed kunnen zien, en vraagt aan de kinderen hoeveel sterretjes er op de kaart staan. (5)



Dan pakt u er een andere kaart bij en vraagt u: 'Hoeveel sterretjes staan er op 2 kaarten?' ($5 + 5 = 10$) Zo doet u verder met de andere kaarten. Op deze manier komen alle 10 de kaarten aan bod. U schrijft op het bord:

$$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$$

Daarna legt u 4 kaarten op een rij en vraagt u de kinderen om uit te rekenen hoeveel sterretjes dat bij elkaar zijn. U inventariseert de oplossingsmanieren:

- een voor een tellen: 1, 2, 3, 4, 5 - ... - 16, 17, 18, 19, 20 (kinderen die nog deze manier gebruiken wijst u op de nadelen: het kost veel tijd en je loopt het risico telfouten te maken);
- herhaald optellen: $5 + 5 = 10$; $10 + 5 = 15$; $15 + 5 = 20$;
- tellen met sprongen van 5: 5, 10, 15, 20.

Ook vraagt u welke keersom erbij hoort. ($4 \times 5 = 20$)

Dit herhaalt u enkele keren met andere aantallen kaarten.

Vervolgens zet u alle keersommen van de tafel van 5 onder elkaar op het bord. U bedekt steeds één hele keersom (inclusief uitkomst) en vraagt de kinderen om te zeggen wat er moet staan:

$$1 \times 5 = 5$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$4 \times 5 = 20$$

$$5 \times 5 = 25$$

$$6 \times 5 = 30$$

$$7 \times 5 = 35$$

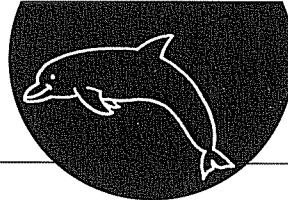
$$8 \times 5 = 40$$

$$9 \times 5 = 45$$

$$10 \times 5 = 50$$

U vraagt de kinderen telkens hoe ze het hebben uitgerekend. Hebben ze geteld met sprongen van 5? Hebben ze de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie toegepast? De keersommen staan hier handig in een rijtje onder elkaar, zodat u de kinderen goed kunt wijzen op de relatie tussen de verschillende keersommen.

Wanneer de kinderen de keersommen van de tafel van 5 al enigszins geautomatiseerd beheersen, zet u de keersommen in willekeurige volgorde op een kaartje en laat u de kinderen daarmee oefenen. Na verloop van tijd gaat u na welke sommen al beheerst worden en welke nog problemen opleveren; aan deze laatste sommen besteedt u de komende periode extra aandacht.



Blok 5: Automatisering van de tafels van vermenigvuldiging van 2, 5 en 10

Doelen

- Automatisering van de tafels van 2, 5 en 10.
- Toepassen bij de tafels van 2, 5 en 10: de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie.

Materiaal

- Werkblad 31 tot en met 35.
- Flitskaarten van de tafels van 2, 5 en 10 (zie de introductie).
- Een zelfgemaakte 'rekenmachine' (zie het begeleid oefenen).
- Fiches, blokjes o.i.d.
- Computer: oefening 5 (Tafels van 2, 5 en 10 door elkaar).

Even herhalen

Bij dit blok wordt opnieuw het splitsen van getallen herhaald. Het gaat daarbij niet alleen om getallen tussen de 10 en 20, maar ook om tientallen tot en met 100. U neemt een getal, bijvoorbeeld 17, en vraagt de kinderen: 'Ik wil het getal 17 splitsen. Ik heb al het getal 9, welk ander getal hoort erbij?' U herhaalt dit een aantal keren, eerst met hetzelfde uitgangsgetal en andere splitsgetallen, later ook met andere uitgangsgetallen. Ter afwisseling kunt u een kind het eerste splitsgetal laten kiezen en een volgend kind het andere splitsgetal laten noemen.

Vervolgens besteedt u aandacht aan de relatie tussen splitsgetallen en de verschillende sommen die daarmee gemaakt kunnen worden. U geeft een voorbeeld van een splitsing, en vraagt de kinderen er sommen bij te bedenken. Bij de splitsing van 15 in 7 en 8 bijvoorbeeld:

$$7 + 8 = 15$$

$$8 + 7 = 15$$

$$15 - 7 = 8$$

$$15 - 8 = 7$$

Daarnaast laat u de kinderen oefenen met het halveren en verdubbelen. Bij het handig en dus snel uitrekenen van keersommen kan dat een effectieve strategie zijn. Om een keersom als $5 \times \dots$ uit te rekenen nemen ze dan de helft van de uitkomst van de keersom $10 \times \dots$, en bij keersommen als $4 \times \dots$ en $8 \times \dots$ nemen ze dan het dubbele van de uitkomst van respectievelijk $2 \times \dots$ en $4 \times \dots$. Daarom is het zinvol het halveren en verdubbelen regelmatig te oefenen. Geef de kinderen opgaven als: 'Wat is de helft van 30? Wat is het dubbele van 7? En van 14? En van 28?'

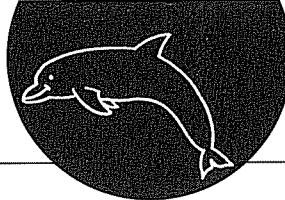
Schriftelijke oefeningen van deze aard vindt u bij opgave 1 van de meeste werkbladen.

Introductie

Flitskaarten

U schrijft elke keersom van de tafels van 2, 5 en 10 op een afzonderlijk kaartje, waarbij de som zelf op de ene kant komt te staan (bijvoorbeeld 2×10) en de uitkomst op de andere kant (20). Met deze kaarten gaat u na hoe goed en vlot de kinderen de tafels van 2, 5 en 10 al beheersen. U houdt een kaart omhoog, met de som-zijde naar de kinderen toe, en geeft een kind de beurt om de uitkomst van de keersom te noemen. Zodra het kind antwoord heeft gegeven, draait u de kaart om, zodat de kinderen kunnen zien of het goede antwoord is gegeven.

Als de kinderen de keersom uit hun hoofd kennen en een direct antwoord kunnen geven, zal dat slechts 2 à 3 seconden duren. Leiden ze het antwoord af van een andere keersom (met behulp van bijvoorbeeld de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie), dan zal het antwoord tussen de 3 en 7



seconden op zich laten wachten. Vanzelfsprekend stimuleert u de kinderen om zo snel mogelijk een antwoord te geven, zodat u de kaarten als het ware 'flitsend' kunt omdraaien.

Als u het gebruik van steunsommen en strategieën wilt oefenen, kunt u de kaarten in een bepaalde volgorde aanbieden. Bijvoorbeeld:

- eerst $1 \times \dots$, dan $2 \times \dots$ en daarna $3 \times \dots$, of
- eerst $5 \times \dots$ en daarna $6 \times \dots$, of
- eerst $10 \times \dots$ en daarna $5 \times \dots$

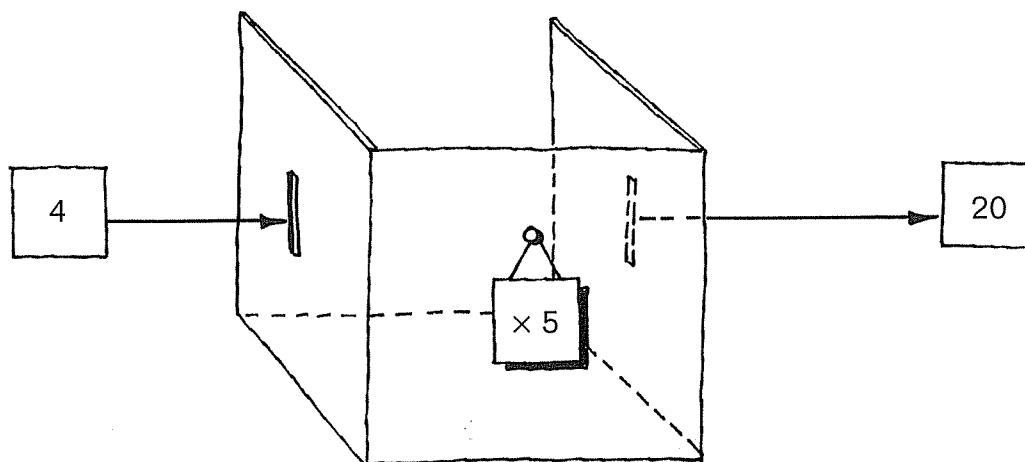
Na verloop van tijd laat u de kinderen in tweetallen om de beurt zelf met de flitskaarten aan de slag gaan. Het ene kind houdt steeds een kaart omhoog, met de som-zijde naar het andere kind toe, en dat andere kind geeft het antwoord en krijgt daarna de achterkant van de kaart met het goede antwoord te zien. Heeft het kind het goede antwoord gegeven, dan komt de kaart op een stapeltje van de goede antwoorden. Is zijn antwoord fout, dan gaat de kaart op een stapeltje met keersommen waarmee het kind daarna (of een andere keer) nog eens gaat 'flitsen'. Let erop dat de kinderen er wel de vaart in houden.

Begeleid oefenen

Bij het automatiseren van de tafels gaat het erom dat de kinderen de keersommen 'uit het hoofd leren', zodat ze van elke keersom snel het antwoord weten. Het oefenen hiermee kan heel goed mondeling, met relatief korte en afwisselende oefensituaties. Hieronder vindt u enkele voorbeelden.

De 'rekenmachine'

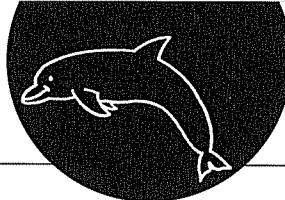
Op tafel staat een grote doos zonder bovenkant en achterkant. Aan beide zijanten is een gleuf gemaakt waar een getalkaartje doorheen kan. Aan de voorkant zit een punaise of een haakje waaraan een kaartje kan hangen.



Deze 'rekenmachine' wordt door drie kinderen bediend: een van de kinderen gaat achter de doos zitten, de andere twee aan de zijanten. U bepaalt welke tafel u wilt oefenen, bijvoorbeeld de tafel van 5, en hangt dan een kaartje met ' $\times 5$ ' aan de voorkant van de doos. Het kind links van de doos geeft u tien kaartjes, met daarop de getallen 1 tot en met 10, en het kind achter de doos krijgt van u de tien kaartjes met daarop de tien uitkomsten van de tafel die u hebt gekozen.

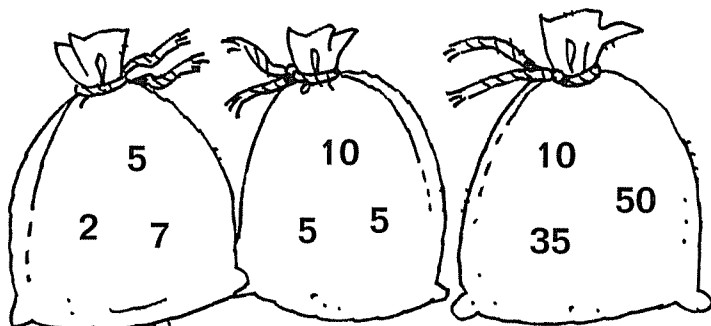
Het kind aan de linkerkant stopt dan een kaartje in de gleuf, waarbij het getal goed zichtbaar is voor iedereen. Het kind achter de doos zoekt snel het bijbehorende antwoordkaartje en steekt dat door de rechter gleuf naar buiten. Het kind rechts van de doos pakt het kaartje aan en laat het zien aan de andere kinderen.

Zodra het kind links van de doos zijn getalkaartje laat zien, gaan de overige kinderen ook zelf de keersom uitrekenen. Daag hen uit om dat sneller te doen dan de 'rekenmachine'. Dat kunnen ze bijvoorbeeld proberen door het antwoord zo snel mogelijk op een blaadje te schrijven en dat blaadje vervolgens in de lucht te steken. Samen met de kinderen controleert u dan of de 'rekenmachine' het goede antwoord heeft gegeven.



Grabbelen

U tekent op het bord drie zakken met in elke zak drie getallen en vraagt: 'Haal uit elke zak één getal en maak daarmee een keersom van de tafel van 2, 5 of 10. Met welke getallen lukt dat?' U gebruikt bijvoorbeeld de volgende getallen:



Met de getallen laten zich deze keersommen maken (op basis van deze sommen hebt u van tevoren de getallen in de zakken geselecteerd):

$$2 \times 5 = 10$$

$$5 \times 10 = 50$$

$$7 \times 5 = 35$$

Drie op een rij

De kinderen tekenen op een blaadje papier een rooster van 3 bij 3 vakjes. In dit rooster schrijven ze negen getallen. U geeft aan uit welke getallen ze daarbij mogen kiezen, afhankelijk van de tafels die u met hen wilt oefenen, bijvoorbeeld: 'Schrijf negen antwoorden op van de tafels van 5 en van 10.' Elk kind maakt dus een eigen selectie, bijvoorbeeld:

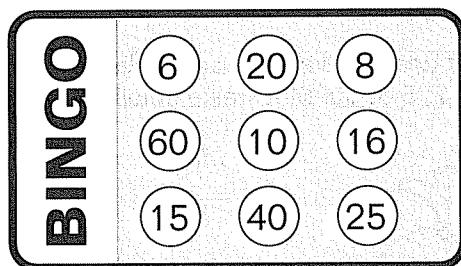
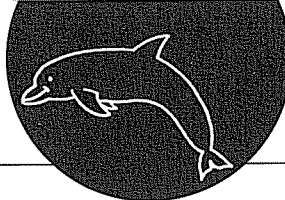
25	50	30
15	20	80
10	35	70

U neemt uit een stapel met somkaartjes (met keersommen van de tafels die u hebt geselecteerd, hier 5 en 10) een willekeurige som (zonder uitkomst), leest die voor en laat hem – als het nog nodig is – aan de kinderen zien. Als een kind het antwoord van een keersom op zijn rooster ziet, omcirkelt het dat getal. Wie het eerst drie cirkels op een rij heeft (verticaal, horizontaal of diagonaal) heeft gewonnen. U kunt aan de hand van de somkaartjes controleren of de winnaar geen fouten heeft gemaakt.

Als alternatief kunt u een groter rooster nemen, bijvoorbeeld van 4 bij 4 vakjes, zodat er plek is voor meer antwoorden. Ook kunt u afspreken dat bijvoorbeeld alleen een horizontale rij als echte rij geldt. Als somkaartjes kunt u de flitskaartjes van de introductie gebruiken.

Het bingospel

Dit spel heeft veel weg van 'Drie op een rij'. De kinderen tekenen een bingokaart met negen vakjes of rondjes, waarin ze evenzoveel getallen schrijven. U geeft aan uit welke getallen ze daarbij mogen kiezen, afhankelijk van de tafels die u met hen wilt oefenen, bijvoorbeeld: 'Schrijf negen antwoorden op van de tafels van 2, 5 en 10.' Een verschil met 'Drie op een rij' is dat de kinderen nu hetzelfde getal meer dan een keer mogen nemen. Elk kind maakt weer een eigen selectie, bijvoorbeeld:



U neemt uit een stapel met somkaartjes (met keersommen van de tafels die u hebt geselecteerd, hier 2, 5 en 10) een willekeurige som (zonder uitkomst), leest die voor en laat hem – als het nog nodig is – aan de kinderen zien. Als het kind het antwoord op zijn bingokaart ziet, dan streept het dat getal door. Als het getal er meerdere keren staat, mag het kind het slechts één keer doorstrepen. Wie het eerst al zijn getallen heeft doorgestreept is de winnaar. U kunt aan de hand van de somkaartjes controleren of de winnaar geen fouten heeft gemaakt.

Tafeldictee

Om de automatisering van de keersommen te bevorderen, kunt u verschillende soorten 'tafeldictees' afnemen:

- U dicteert in willekeurige volgorde en in een steeds hoger tempo verschillende keersommen, en de kinderen schrijven steeds alleen de antwoorden op. Door de kinderen niet veel tijd te geven voor het opschrijven van de antwoorden dwingt u hen af te zien van tellen. Moedig de kinderen aan om, als ze het antwoord niet weten, te raden; vaak blijkt het antwoord dan toch goed te zijn. Als ze het antwoord echt niet weten, mogen ze een streepje zetten. Na afloop telt u snel het aantal goede antwoorden. Eventuele keersommen waarbij de kinderen nog steeds veel foute antwoorden geven, laat u de volgende dag terugkomen.
- U dicteert bijvoorbeeld tien keersommen en de kinderen schrijven alleen het antwoord op. Daarna laat u de kinderen elkaars antwoorden nakijken. Dit kunt u meerdere malen herhalen.
- U spreekt van tevoren een bepaalde tafel af en noemt getallen op die uitkomsten zijn van keersommen van die tafel. De kinderen schrijven steeds de bijbehorende keersom op.
- Kinderen kunnen de als eerste en als derde genoemde dictees ook bij elkaar afnemen. Laat hen dat in tweetallen doen: het ene kind neemt dan de rol van leerkracht over. Spreek met de kinderen af wanneer ze de rollen wisselen, bijvoorbeeld steeds na vijf sommen.

Zelfstandig oefenen

Computerprogramma

In plaats van de werkbladen te maken, kunnen de kinderen ook met het computerprogramma werken. Bij dit blok hoort oefening 5 (Tafels van 2, 5 en 10 door elkaar).

Werkblad 31

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie en de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

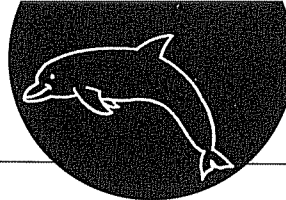
Opgave 3: U geeft de kinderen 1 minuut de tijd om zoveel mogelijk keersommen van deze opgave te maken. Daarna gaat u na hoever de verschillende kinderen zijn gekomen en welke sommen ze gemakkelijk vinden en welke moeilijk.

Werkblad 32

Opgave 2: De kinderen trekken lijntjes tussen de ballonnen (met keersommen) en de bijbehorende mandjes (met uitkomsten).

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie en de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Opgave 4: U geeft de kinderen 1 minuut de tijd om zoveel mogelijk keersommen van deze opgave te maken. Daarna gaat u na hoever de verschillende kinderen zijn gekomen en welke sommen ze al gemakkelijk vinden en welke nog moeilijk.

**Werkblad 33**

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie en de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Opgave 3: Bij deze puzzel is aan elke uitkomst van een keersom een letter gekoppeld. Als de kinderen alles goed invullen, krijgen ze een zinnetje te zien.

Werkblad 34

Opgave 2 en 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie en de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Werkblad 35

Opgave 2 en 3: U geeft de kinderen bij elke opgave 1 minuut de tijd om zoveel mogelijk keersommen te maken. Daarna gaat u na hoever de verschillende kinderen zijn gekomen en welke sommen ze al gemakkelijk vinden en welke nog moeilijk.

Aanvullende instructie**Handig rekenen**

Indien nodig kunt u de kinderen enkele oefeningen opgeven waarbij u nog eens speciale aandacht besteedt aan de oplossingsstrategie.

Laat de kinderen de tweede som oplossen met behulp van de eerste:

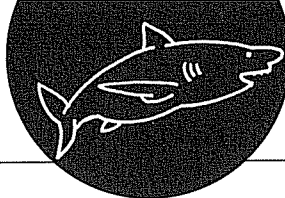
$10 \times 5 = 50$	$5 \times 2 = 10$	$2 \times 2 = 4$
$9 \times 5 = \dots$	$6 \times 2 = \dots$	$4 \times 4 = \dots$

Wijs de kinderen op de handige strategieën die ze hier kunnen toepassen: de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie en de verdubbel-/halveerstrategie.

Oefenen van de tafels

U schrijft de uitkomst van een van de keersommen van bijvoorbeeld de tafel van 5 op het bord, bijvoorbeeld 25, en vraagt de kinderen welke keersom erbij hoort. Wanneer een kind de goede keersom weet, mag het een fiche o.i.d. pakken. Dit herhaalt u met andere uitkomsten van keersommen van de tafel van 5, totdat u ze allemaal hebt gehad. (In plaats van de uitkomsten op het bord te schrijven, kunt u ze ook (in willekeurige volgorde) op een blaadje of kaartje schrijven dat u aan de kinderen uitdeelt.)

Zijn er kinderen die tien fiches hebben verzameld? U vraagt na welke keersommen de kinderen nog lastig vonden. Elk kind schrijft de keersommen die het nog niet goed kent op een kaartje om later verder mee te oefenen.



Blok 6: Aanleren van de tafel van vermenigvuldiging van 3

Doelen

- Introductie van de tafel van 3.
- Ontwikkelen en toepassen bij de tafel van 3: de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie en de omkeerstrategie.
- Eerste aanzet tot automatisering van de tafel van 3.

Materiaal

- Werkblad 36 tot en met 39.
- 10 trossen van 3 bananen of 10 andere voorwerpen die uit drie delen bestaan: dobbelstenen met de zijde van 3 stippen naar boven, trosjes van drie kersen, krukjes met drie poten, dozen met 3 (tennis)ballen, dozen met 3 flessen, enzovoort (zie de introductie).
- 10 lege doosjes en 30 blokjes.
- 10 kaarten met 3 sterretjes o.i.d. (zie de aanvullende instructie).
- MAB-materiaal, blokjes, fiches o.i.d.
- Computer: oefening 6 (Tafel van 3).

Even herhalen

In dit blok herhaalt u eerst het optellen en aftrekken tot en met 100, en wel het type sommen waarbij tientallen worden afgetrokken of opgeteld, zoals $34 + 30$ en $78 - 40$. Als context voor deze sommen is geld heel geschikt. Voorbeelden:

- 'Ik heb 34 euro in mijn portemonnee en ik krijg er nog 30 euro bij. Hoeveel euro heb ik dan?'
- 'Ik heb 78 euro en koop een broek van 40 euro. Hoeveel euro houd ik dan nog over?'
- U schrijft een getal op het bord, bijvoorbeeld 89, en geeft er steeds andere sommen bij: $89 - 20$, $89 - 40$, $89 - 70$, enzovoort.

Gebaseerd op dit type sommen geeft u de kinderen vervolgens tweelingsommen zoals:

$$\begin{array}{ll} 86 + 10 = & 67 - 10 = \\ 86 + 9 = & 67 - 9 = \end{array}$$

Bij dergelijke sommen is het belangrijk dat de kinderen inzien dat ze hier gebruik kunnen maken van de voorgaande som.

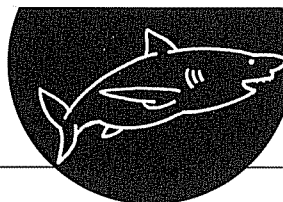
Schriftelijke oefeningen van deze aard treft u aan bij opgave 1 van de meeste werkbladen.

Introductie

Voor het introduceren van de tafel van 3 maakt u gebruik van 10 groepjes van 3 dingen, bijvoorbeeld 10 trossen van 3 bananen (in plaats van echte bananen te nemen kunt u ze ook op het bord tekenen). Samen met de kinderen loopt u alle trossen bananen langs. Dat doet u tellend met sprongen van 3 (3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30), of meteen in de vorm van keersommen, als tafel van vermenigvuldiging ($1 \times 3 = 3$, $2 \times 3 = 6$, ..., $10 \times 3 = 30$). U schrijft op het bord:

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$$





Dan wijst u bijvoorbeeld 4 trossen bananen aan en vraagt u aan de kinderen: 'Hoeveel bananen zijn dit bij elkaar? Hoe reken je dat uit?' Inmiddels moeten de kinderen zo ver zijn, dat ze niet meer een voor een gaan tellen, maar alleen de volgende oplossingsmanieren gebruiken:

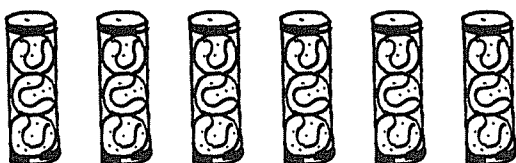
- herhaald optellen: $3 + 3 = 6$; $6 + 3 = 9$; $9 + 3 = 12$;
- tellen met sprongen van 3: 3, 6, 9, 12.

Daarna vraagt u welke keersom erbij hoort. ($4 \times 3 = 12$)

Dit herhaalt u enkele keren met andere aantallen trossen bananen.

Voor de volgende oefening tekent u op het bord 6 dozen (kokers) met elk 3 tennisballen.

De kinderen leggen dit op hun tafel na met MAB-blokjes (of fiches): 6 groepjes van 3 blokjes. Eventueel laat u de kinderen dit op een vel papier doen, zodat ze om elk groepje blokjes een vierkant of een rondje kunnen tekenen.



Vervolgens vraagt u:

- 'Hoeveel groepjes van 3 tennisballen zie je?' (6)
- 'Hoeveel tennisballen zitten er in de 6 dozen?' (18)
- 'Hoe reken je dat uit?'
- 'Welke keersom hoort daarbij?' ($6 \times 3 = 18$)

Ter afsluiting van de introductie neemt u werkblad 36 en laat u de kinderen opgave 1 maken.

Bij de nabespreking inventariseert u weer de oplossingsmanieren die de kinderen hebben gehanteerd (herhaald optellen, tellen met sprongen).

Begeleid oefenen

Overgang van een telbare naar een niet-telbare hoeveelheid

U neemt 10 lege doosjes en zet de doosjes op de tafel neer. Terwijl de kinderen meekijken, vult u bijvoorbeeld 5 doosjes met elk 3 blokjes. Daarna doet u de doosjes dicht en vraagt u aan de kinderen: 'Hoeveel blokjes zitten er in deze 5 doosjes?' Vervolgens inventariseert u de verschillende manieren waarop de kinderen deze vraag hebben opgelost:

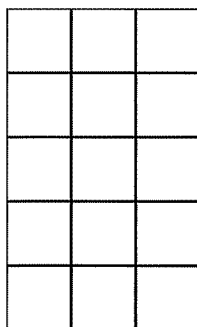
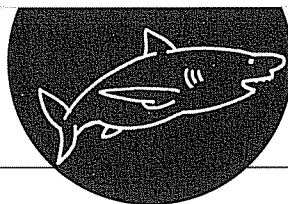
- herhaald optellen: $3 + 3 = 6$; $6 + 3 = 9$; $9 + 3 = 12$; $12 + 3 = 15$;
- tellen met sprongen van 3: 3, 6, 9, 12, 15;
- gebruikmakend van een steunsom: $10 \times 3 = 30$, dus 5×3 is de helft: 15 (verdubbel-/halveerstrategie);
- direct antwoord: $5 \times 3 = 15$.

Daarna vult u nog één doosje met 3 blokjes. Nadat u dat doosje ook hebt dichtgemaakt, vraagt u hoeveel blokjes er nu in de doosjes zitten. Ga bij het inventariseren van de oplossingsmanieren na of er misschien al kinderen zijn die uit zichzelf gebruikmaken van de 'een-keer-meer-strategie': $5 \times 3 = 15$, en 6×3 is een groepje van 3 (hier een doosje met 3 blokjes) meer, dus $15 + 3 = 18$.

Deze oefening kunt u herhalen door andere aantallen doosjes te vullen met 3 blokjes.

Visualisering van de omkeerstrategie

Op het bord tekent u een tegelveldje van 5 bij 3 tegels (of bijvoorbeeld een vel van 5 keer 3 stickers of postzegels).



Dan vraagt u de kinderen uit te rekenen hoeveel tegels er op het pleintje liggen. Dat moeten ze eerst voor zichzelf doen, in hun schrift. Vervolgens inventariseert u de verschillende manieren waarop de kinderen het aantal tegels hebben berekend:

- tellen met sprongen van 3: 3, 6, 9, 12, 15;
- tellen met sprongen van 5: 5, 10, 15;
- tellen met groepjes/rijen van 3: 5 groepjes/rijen van 3 tegels;
- tellen met groepjes/rijen van 5: 3 groepjes/rijen van 5 tegels.

Daarna vraagt u de kinderen om in hun schrift de som op te schrijven die erbij hoort. Bij het bespreken van de oplossingen komt u samen met de kinderen tot de conclusie dat er bij dit tegelplein twee keersommen horen:

- 5 groepjes/rijen van 3 tegels: $5 \times 3 = 15$;
- 3 groepjes/rijen van 5 tegels: $3 \times 5 = 15$.

Aan de hand van dit voorbeeld demonstreert u de omkeerregel: 5×3 is hetzelfde als 3×5 , bij beide keersommen krijg je hetzelfde antwoord.

U herhaalt deze oefening nog enkele keren met tegelpleintjes waarvan het aantal tegels in de lengte en breedte een andere keersom van de tafel van 3 weergeven. In een later stadium noemt u een keersom, bijvoorbeeld 2×3 of 10×3 , en vraagt u de kinderen daar een omkeersom bij te bedenken. Samen met de kinderen controleert u de oplossingen door het bijbehorende rechthoekpatroon (tegelpleintje) op het bord te tekenen.

Visualisering van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie

U tekent een spaarzegel op het bord met een waarde van 3 punten:

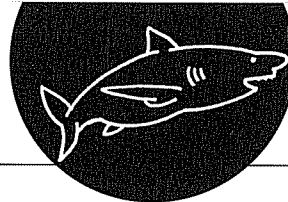


U vertelt: 'Ik heb 5 spaarzegels van 3 punten. Hoeveel punten staan er op die zegels samen? (15, want $5 \times 3 = 15$.) En als ik nu 6 spaarzegels van 3 punten heb, hoe kan ik dat dan handig uitrekenen?' U helpt de kinderen op weg door dit schema op het bord te tekenen:

3	3	3	3	3
3				

In het schema is duidelijk te zien dat 6×3 (6 vakjes of zegels van 3 punten) 'een keer meer' is (1 vakje of zegel van 3 punten) dan 5×3 . De oplossing van 5×3 is al bekend (15), dus voor 6×3 hoeft daar alleen 3 bij opgeteld te worden: $15 + 3 = 18$.

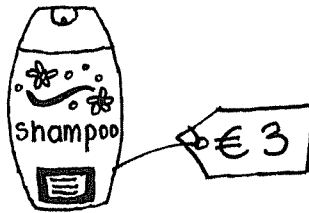
Het schema is uiteraard ook geschikt om te oefenen met de 'een-keer-minder-strategie', bijvoorbeeld bij 10×3 en 9×3 .



Oefenen met een niet-telbare hoeveelheid

Artikelen met een prijskaartje lenen zich goed voor het oefenen met een niet-telbare hoeveelheid.

U tekent op het bord bijvoorbeeld een fles shampoo met daaraan een prijskaartje waarop het bedrag € 3 staat:



Hierbij geeft u de volgende opgaven:

- 'Eén fles shampoo kost 3 euro, hoeveel euro kosten 4 flessen shampoo?' (12 euro) 'Welke keersom hoort hierbij?' ($4 \times 3 = 12$)
- 'Hoeveel kosten 7 flessen shampoo samen?' (21 euro) 'Welke keersom hoort hierbij?' ($7 \times 3 = 21$)
- 'Hoeveel euro heb je nodig als je 6 flessen shampoo koopt?' (18 euro)
- 'En als je 9 euro hebt, hoeveel flessen shampoo kun je dan kopen?' (3)
- 'Je wilt 8 flessen shampoo kopen. Heb je dan genoeg aan 26 euro?' (Eén fles shampoo kost 3 euro. 8 flessen shampoo kosten $8 \times 3 = 24$ euro. Dus aan 24 euro heb je genoeg, je houdt nog 2 euro over.)

Ook kijkt u of de kinderen al gebruikmaken van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie:

'Hoeveel kosten 5 flessen shampoo van 3 euro?' ($5 \times 3 = 15$) U schrijft de keersom op het bord.

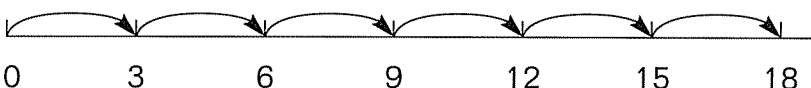
Daarna schrijft u de keersom 6×3 erbij en vraagt u: 'Hoeveel kosten 6 flessen shampoo van 3 euro?' Leggen de kinderen een relatie met 5×3 ? De oplossing van 5×3 is al bekend (15), dus voor 6×3 hoeven ze daar alleen 3 bij op te tellen: $15 + 3 = 18$.

Oefenen met de getallenlijn

U tekent een lege getallenlijn op het bord en vraagt aan de kinderen: 'Ik sta bij 0 en ga dan 6 sprongen van 3 maken. Bij welk getal kom ik uit?' Samen met de kinderen zoekt u naar de oplossing.

U tekent de sprongen achter elkaar op het bord, terwijl de kinderen hardop meetellen.

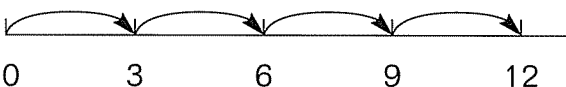
U schrijft de getallen na elke sprong erbij: 3, 6, 9, 12, 15, 18. Indien nodig besteedt u extra aandacht aan de sprong over het tiental (van 9 naar 12).



Dan vraagt u welke keersom erbij hoort. ($6 \times 3 = 18$)

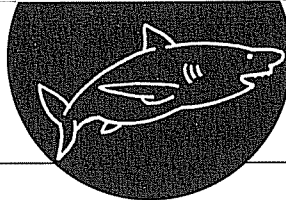
Daarna tekenen de kinderen zelf een lege getallenlijn in hun schrift. U vraagt hun hoeveel sprongen van 3 ze willen maken. Dat aantal sprongen tekenen ze dan bij de getallenlijn in hun schrift, terwijl iedereen bij elke sprong hardop meetelt: 3, 6, 9, enzovoort. De kinderen schrijven die getallen erbij, en ook de bijpassende keersom.

Vervolgens tekent u op het bord een getallenlijn met bijvoorbeeld 4 sprongen van 3:



U vraagt de kinderen hoeveel sprongen van 3 het zijn en welke keersom erbij hoort. Dit kunt u een aantal keren herhalen.

Tot slot een oefening die de kinderen weer in hun schrift maken. U schrijft een som op het bord, bijvoorbeeld 5×3 . De kinderen 'tekenen' die som in hun schrift met behulp van een getallenlijn met sprongboogjes. Maar voordat ze daarmee beginnen vraagt u hun eerst hoeveel sprongen ze gaan maken en hoe groot elke sprong is.



Als de kinderen voldoende begrip hebben van deze concrete vermenigvuldigingsituaties waarbij de tafel van 3 centraal staat, neemt u werkblad 36 en laat u hen opgave 2 en 3 maken. Bij de nabespreking inventariseert u weer de oplossingsmanieren die de kinderen hebben gehanteerd (herhaald optellen, tellen met sprongen).

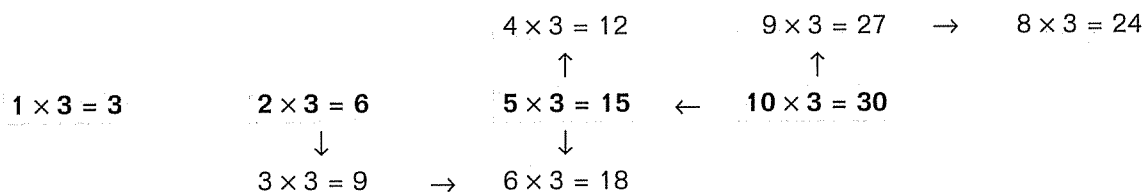
Eerste aanzet tot automatisering

U gaat kort na hoe goed de kinderen de tafel van 3 al beheersen:

- 'Welke keersommen van de tafel van 3 ken je al?' Bijvoorbeeld 1×3 , 2×3 , 3×3 ('drie keer drie is negen' ligt goed in het gehoor). Maar ook al 10×3 ?
- 'Welke handige manieren ken je om keersommen van de tafel van 3 uit te rekenen?' Maken de kinderen al gebruik van de verdubbel-/halveerstrategie ($10 \times 3 = 30$ en 5×3 is de helft, dus het antwoord is ook de helft: 15)? En van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie (bij 9×3 is één groepje van 3 minder dan bij 10×3 , dus het antwoord is $30 - 3 = 27$)? Of van de omkeerstrategie ($5 \times 3 = 3 \times 5 = 15$)?

Om voor de kinderen aanschouwelijk te maken welke keersommen van de tafel van 3 ze allemaal handig kunnen uitrekenen, zet u de sommen in een schema op het bord. U schrijft eerst enkele keersommen op die de kinderen al uit hun hoofd kennen, bijvoorbeeld $1 \times 3 = 3$, $2 \times 3 = 6$, $5 \times 3 = 15$ en $10 \times 3 = 30$. Deze zijn in het schema vetgedrukt.

Daarna vraagt u aan de kinderen welke andere keersommen ze handig kunnen uitrekenen met de keersommen die al op het bord staan ('steunsommen'). U schrijft die sommen erbij, en zet er pijltjes tussen om het onderlinge verband aan te geven.



Eventueel schrijft u erbij:

$$2 \times 3 = 6 \quad \rightarrow \quad 4 \times 3 = 12 \quad \rightarrow \quad 8 \times 3 = 24$$

Tot slot kunt u een keersom noemen (bijvoorbeeld $9 \times 3 = 27$) en de kinderen vragen er een verhaaltje bij te bedenken. Dit om te voorkomen dat de kinderen in dit stadium van automatisering het begrip van de bewerking vermenigvuldigen uit het oog verliezen en het oplossen van een keersom voor hen een kunstje gaat worden.

Automatisering

U schrijft de uitkomst van een van de keersommen van de tafel van 3 op het bord, bijvoorbeeld 21, en vraagt de kinderen welke keersom erbij hoort. Wanneer een kind de goede keersom weet, mag het een fiche o.i.d. pakken. Dit herhaalt u met andere uitkomsten van keersommen van de tafel van 3, totdat u ze allemaal hebt gehad. (In plaats van de uitkomsten op het bord te schrijven, kunt u ze ook (in willekeurige volgorde) op een blaadje of kaartje schrijven dat u aan de kinderen uitdeelt.) Zijn er kinderen die tien fiches hebben verzameld? U vraagt na welke keersommen de kinderen nog lastig vonden. Elk kind schrijft de keersommen die het nog niet goed kent op een kaartje om later verder mee te oefenen.

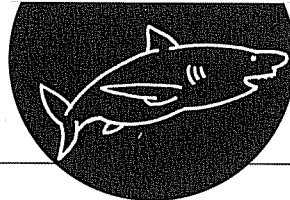
Zelfstandig oefenen

Computerprogramma

In plaats van de werkbladen te maken, kunnen de kinderen ook met het computerprogramma werken. Bij dit blok hoort oefening 6 (Tafel van 3).

Werkblad 36

Zie de introductie en het begeleid oefenen.

**Werkblad 37**

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie of de omkeerstrategie?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend.

Werkblad 38

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie en de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze geteld met sprongen van 3?

Opgave 4: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie, de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie of de omkeerstrategie?

Werkblad 39

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze herhaald opgeteld of geteld met sprongen?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze elke keersom opnieuw uitgerekend? Of hebben ze handig gebruikgemaakt van het eerste vastgemaakte kaartje (steeds het kaartje met de een-keer-meer-tafelsom zoeken, en dat één sprong verder vastmaken aan de getallenlijn)?

Opgave 4: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie, de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie of de omkeerstrategie?

Aanvullende instructie

Bij kinderen die moeite hebben met de leerstof van blok 6, zoekt u eerst uit of het om een algemeen probleem met het vermenigvuldigen gaat:

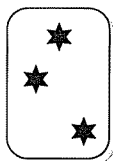
- Herkennen de kinderen de vermenigvuldigingen in concrete contexten en illustraties? Zien ze in dat 6 dozen met 3 ballen staat voor 6 keer een groepje van 3 ballen?
- Hebben de kinderen voldoende begrip van de stappen waarlangs deze vermenigvuldigsituaties worden teruggebracht tot een korte, formele notatie? Bij de 6 dozen met 3 ballen zo:

6 groepjes van 3 → 6 keer 3 → 6×3
 of:
 6 keer een groepje van 3

Als het kind inderdaad nog problemen heeft met het voorgaande, gaat u terug naar blok 1.

Concentreren de problemen zich vooral rond de tafel van 3, dan neemt u eerst weer concrete vermenigvuldigsituaties als uitgangspunt.

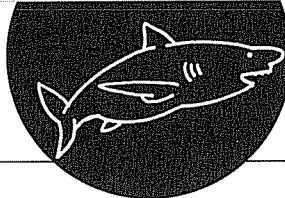
U legt bijvoorbeeld op een tafel, goed zichtbaar voor de kinderen, 10 kaarten met op elke kaart 3 grote sterretjes o.i.d. Dan neemt u één kaart apart en houdt die even omhoog, zodat de kinderen de 3 sterretjes goed kunnen zien, en vraagt aan de kinderen hoeveel sterretjes er op de kaart staan. (3)



Dan pakt u er een andere kaart bij en vraagt u: 'Hoeveel sterretjes staan er op 2 kaarten?'

($3 + 3 = 6$) Zo doet u verder met de andere kaarten. Op deze manier komen alle 10 de kaarten aan bod. U schrijft op het bord:

$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$



Daarna legt u 4 kaarten op een rij en vraagt u de kinderen om uit te rekenen hoeveel sterretjes dat bij elkaar zijn. U inventariseert de oplossingsmanieren:

- herhaald optellen: $3 + 3 = 6$; $6 + 3 = 9$; $9 + 3 = 12$;
- tellen met sprongen van 3: 3, 6, 9, 12.

Ook vraagt u welke keersom erbij hoort. ($4 \times 3 = 12$)

Dit herhaalt u enkele keren met andere aantallen kaarten.

Vervolgens zet u alle keersommen van de tafel van 3 onder elkaar op het bord. U bedekt steeds één hele keersom (inclusief uitkomst) en vraagt de kinderen om te zeggen wat er moet staan:

$$1 \times 3 = 3$$



$$3 \times 3 = 9$$

$$4 \times 3 = 12$$

$$5 \times 3 = 15$$

$$6 \times 3 = 18$$

$$7 \times 3 = 21$$

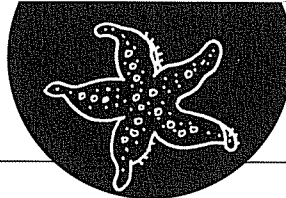
$$8 \times 3 = 24$$

$$9 \times 3 = 27$$

$$10 \times 3 = 30$$

U vraagt de kinderen telkens hoe ze het hebben uitgerekend. Hebben ze geteld met sprongen van 3? Hebben ze de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie toegepast? De keersommen staan hier handig in een rijtje onder elkaar, zodat u de kinderen goed kunt wijzen op de relatie tussen de verschillende keersommen.

Wanneer de kinderen de keersommen van de tafel van 3 al enigszins geautomatiseerd beheersen, zet u de keersommen in willekeurige volgorde op een kaartje en laat u de kinderen daarmee oefenen. Na verloop van tijd gaat u na welke sommen al beheerst worden en welke nog problemen opleveren; aan deze laatste sommen besteedt u de komende periode extra aandacht.

**Blok 7: Aanleren van de tafel van vermenigvuldiging van 4****Doelen**

- Introductie van de tafel van 4.
- Ontwikkelen en toepassen bij de tafel van 4: de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie en de omkeerstrategie.
- Eerste aanzet tot automatisering van de tafel van 4.

Materiaal

- Werkblad 40 tot en met 43.
- 10 speelgoedauto's met 4 wielen of 10 andere voorwerpen die uit 4 onderdelen bestaan, zoals stoelen of tafels met 4 poten, dobbelstenen met de zijde van 4 stippen naar boven, dozen met 4 ballen, koeken, flessen, enzovoort (zie de introductie).
- 10 lege doosjes en 40 blokjes.
- 10 kaarten met 4 sterretjes o.i.d. (zie de aanvullende instructie).
- MAB-materiaal, blokjes, fiches o.i.d.
- Computer: oefening 7 (Tafel van 4).

Even herhalen

Net als bij het vorige blok herhaalt u weer het optellen en aftrekken tot en met 100. Deze keer besteedt u eerst aandacht aan het type sommen waarbij eenheden en tientallen opgeteld worden, zoals $30 + 7$ en de omkering $7 + 30$. Ook hier biedt geld weer een goede context. Voorbeelden:

- 'Ik heb 30 euro in mijn portemonnee en ik krijg er nog 7 euro bij. Hoeveel euro heb ik dan?'
- 'Ik heb 7 euro in mijn portemonnee en ik krijg er nog 30 euro bij. Hoeveel euro heb ik dan?'

Gebaseerd op dit type sommen geeft u de kinderen vervolgens familiesommen zoals:

$$\begin{array}{ll} 30 + 7 = & 7 + 20 = \\ 29 + 7 = & 7 + 19 = \\ 28 + 7 = & 7 + 18 = \end{array}$$

Bij dergelijke sommen is het belangrijk dat de kinderen inzien dat ze hier gebruik kunnen maken van de voorgaande som.

Ten slotte geeft u de kinderen de opdracht om zelf sommen te maken:

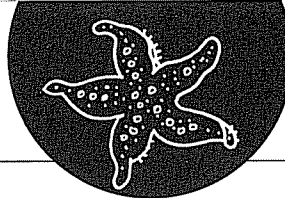
- 'Maak eens een som waar 18 uitkomt, zoals $9 + 9 = 18$.'
- 'Probeer datzelfde eens te doen met een som waarbij je drie getallen optelt, bijvoorbeeld $5 + 7 + 6 = 18$.'

Schriftelijke oefeningen van deze aard vindt u bij opgave 1 van de meeste werkbladen.

Introductie

U zet op een tafel, goed zichtbaar voor de kinderen, 10 speelgoedauto's met elk 4 wielen neer of andere (kleine) voorwerpen die steeds uit 4 stuks bestaan of 4 onderdelen hebben.

U zet één auto apart, houdt die even omhoog en vraagt aan de kinderen hoeveel wielen de auto heeft. (4) Dan zet u een andere auto bij de eerste auto en vraagt u: 'Hoeveel wielen hebben deze twee auto's samen?' ($4 + 4 = 8$)



Zo doet u verder met de andere auto's. Indien nodig houdt u zo nu en dan een auto omhoog om te laten zien dat een auto steeds 4 wielen heeft. Op deze manier komen alle tien auto's aan bod. U schrijft op het bord:

$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4$$

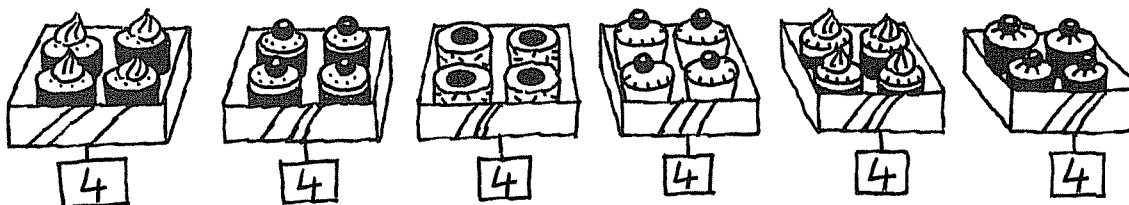
Vervolgens zet u 4 auto's op een rij en vraagt u de kinderen om uit te rekenen hoeveel wielen ze samen hebben. U inventariseert de oplossingsmanieren:

- herhaald optellen: $4 + 4 = 8$; $8 + 4 = 12$; $12 + 4 = 16$;
- tellen met sprongen van 4: 4, 8, 12, 16.

Daarna vraagt u welke keersom erbij hoort. ($4 \times 4 = 16$)

Dit herhaalt u enkele keren met andere aantallen auto's.

Voor de volgende oefening tekent u op het bord 6 dozen, vanboven gezien, met in elke doos 4 gebakjes. De kinderen leggen dit op hun tafel met MAB-blokjes (of fiches) na: 6 groepjes van 4 blokjes. Eventueel laat u de kinderen dit op een vel papier doen, zodat ze om elk groepje blokjes een vierkant of een rondje kunnen tekenen.



Vervolgens vraagt u:

- 'Hoeveel groepjes van 4 gebakjes zie je?' (6)
- 'Hoeveel gebakjes zitten er in de 6 dozen?' (24)
- 'Hoe reken je dat uit?'
- 'Welke keersom hoort daarbij?' ($6 \times 4 = 24$)

Ter afsluiting van de introductie neemt u werkblad 40 en laat u de kinderen opgave 1 en 2 maken. Bij de nabespreking inventariseert u weer de oplossingsmanieren die de kinderen hebben gehanteerd (herhaald optellen, tellen met sprongen).

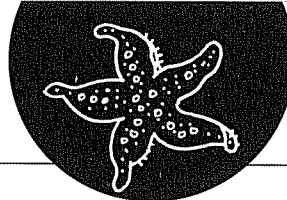
Begeleid oefenen

Overgang van een telbare naar een niet-telbare hoeveelheid

U neemt 10 lege doosjes en zet de doosjes op de tafel neer. Terwijl de kinderen meekijken, vult u bijvoorbeeld 5 doosjes met elk 4 blokjes. Daarna doet u de doosjes dicht en vraagt u aan de kinderen: 'Hoeveel blokjes zitten er in deze 5 doosjes?' Vervolgens inventariseert u de verschillende manieren waarop de kinderen deze vraag hebben opgelost:

- herhaald optellen: $4 + 4 = 8$; $8 + 4 = 12$; $12 + 4 = 16$; $16 + 4 = 20$;
- tellen met sprongen van 4: 4, 8, 12, 16, 20;
- gebruikmakend van een steunsom: $10 \times 4 = 40$, dus 5×4 is de helft: 20 (verdubbel-/halveerstrategie);
- direct antwoord: $5 \times 4 = 20$.

Daarna vult u nog één doosje met 4 blokjes. Nadat u dat doosje ook hebt dichtgemaakt, vraagt u hoeveel blokjes er nu in de doosjes zitten. Ga bij het inventariseren van de oplossingsmanieren na of

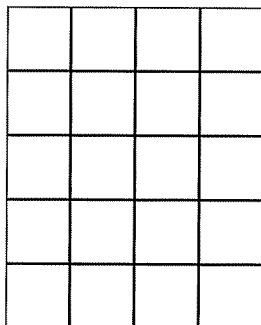


er misschien al kinderen zijn die uit zichzelf gebruikmaken van de 'een-keer-meer-strategie': $5 \times 4 = 20$, en 6×4 is een groepje van 4 (hier een doosje met 4 blokjes) meer, dus $20 + 4 = 24$.

Deze oefening kunt u herhalen door andere aantallen doosjes te vullen met 4 blokjes.

Visualisering van de omkeerstrategie

Op het bord tekent u een tegelveldje van 5 bij 4 tegels (of bijvoorbeeld een vel van 5 keer 4 stickers of postzegels).



Dan vraagt u de kinderen uit te rekenen hoeveel tegels er op het pleintje liggen. Dat moeten ze eerst voor zichzelf doen, in hun schrift. Vervolgens inventariseert u de verschillende manieren waarop de kinderen het aantal tegels hebben berekend:

- tellen met sprongen van 4: 4, 8, 12, 16, 20;
- tellen met sprongen van 5: 5, 10, 15, 20;
- tellen met groepjes/rijen van 4: 5 groepjes/rijen van 4 tegels;
- tellen met groepjes/rijen van 5: 4 groepjes/rijen van 5 tegels.

Daarna vraagt u de kinderen om in hun schrift de som op te schrijven die erbij hoort. Bij het bespreken van de oplossingen komt u samen met de kinderen tot de conclusie dat er bij dit tegelplein twee keersommen horen:

- 5 groepjes/rijen van 4 tegels: $5 \times 4 = 20$;
- 4 groepjes/rijen van 5 tegels: $4 \times 5 = 20$.

Aan de hand van dit voorbeeld demonstreert u de omkeerregel: 5×4 is hetzelfde als 4×5 , bij beide keersommen krijg je hetzelfde antwoord.

U herhaalt deze oefening nog enkele keren met tegelpleintjes waarvan het aantal tegels in de lengte en breedte een andere keersom van de tafel van 4 weergeven. In een later stadium noemt u een keersom, bijvoorbeeld 3×4 of 10×4 , en vraagt u de kinderen daar een omkeersom bij te bedenken. Samen met de kinderen controleert u de oplossingen door het bijbehorende rechthoekpatroon (tegelpleintje) op het bord te tekenen.

Visualisering van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie

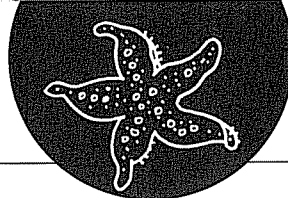
U tekent een spaarzegel op het bord met een waarde van 4 punten:



U vertelt: 'Ik heb 5 spaarzegels van 4 punten. Hoeveel punten staan er op die 5 zegels samen? (20, want $5 \times 4 = 20$.) En als ik nu 6 zegels van 4 punten heb, hoe kan ik dat dan handig uitrekenen?'

U helpt de kinderen op weg door dit schema op het bord te tekenen:

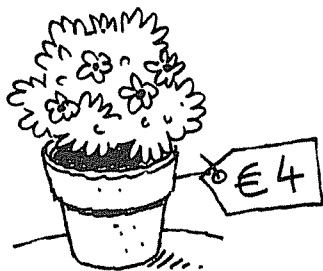
4	4	4	4	4
4				



In het schema is duidelijk te zien dat 6×4 (6 vakjes of zegels van 4 punten) 'een keer meer' is (1 vakje of zegel van 4 punten) dan 5×4 . De oplossing van 5×4 is al bekend (20), dus voor 6×4 hoeft daar alleen 4 bij opgeteld te worden: $20 + 4 = 24$. Het schema is uiteraard ook geschikt om te oefenen met de 'een-keer-minder-strategie', bijvoorbeeld bij 10×4 en 9×4 .

Oefenen met een niet-telbare hoeveelheid

Artikelen met een prijskaartje lenen zich goed voor het oefenen met een niet-telbare hoeveelheid. U tekent op het bord bijvoorbeeld een (huiskamer)plant met daaraan een prijskaartje waarop het bedrag € 4 staat:



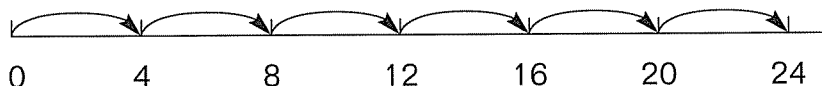
Hierbij geeft u de volgende opgaven:

- 'Eén plant kost 4 euro, hoeveel euro kosten 3 planten?' (12 euro) 'Welke keersom hoort hierbij?' ($3 \times 4 = 12$)
- 'Hoeveel kosten 7 planten samen?' (28 euro) 'Welke keersom hoort hierbij?' ($7 \times 4 = 28$)
- 'Hoeveel euro heb je nodig als je 3 planten koopt?' (12 euro)
- 'En als je 24 euro hebt, hoeveel planten kun je dan kopen?' (6)
- 'Je wilt 4 planten kopen. Heb je dan genoeg aan 18 euro?' (Eén plant kost 4 euro. 4 planten kosten $4 \times 4 = 16$ euro. Dus aan 16 euro heb je genoeg, je houdt nog 2 euro over.)

Ook kijkt u of de kinderen al gebruikmaken van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie: 'Hoeveel kosten 5 planten van 4 euro?' ($5 \times 4 = 20$) U schrijft de keersom op het bord. Daarna schrijft u de keersom 6×4 erbij en vraagt u: 'Hoeveel kosten 6 planten van 4 euro?' Leggen de kinderen een relatie met 5×4 ? De oplossing van 5×4 is al bekend (20), dus voor 6×4 hoeven ze daar alleen 4 bij op te tellen: $20 + 4 = 24$.

Oefenen met de getallenlijn

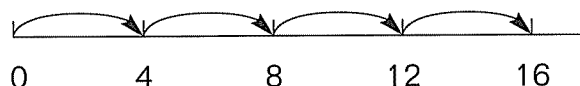
U tekent een lege getallenlijn op het bord en vraagt aan de kinderen: 'Ik sta bij 0 en ga dan 6 sprongen van 4 maken. Bij welk getal kom ik uit?' Samen met de kinderen zoekt u naar de oplossing. U tekent de sprongen achter elkaar op het bord, terwijl de kinderen hardop meetellen. U schrijft de getallen na elke sprong erbij: 4, 8, 12, 16, 20, 24. Indien nodig besteedt u extra aandacht aan de sprong over het tiental (van 8 naar 12).



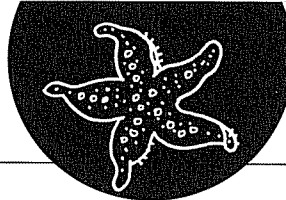
Dan vraagt u welke keersom erbij hoort. ($6 \times 4 = 24$)

Daarna tekenen de kinderen zelf een lege getallenlijn in hun schrift. U vraagt hun hoeveel sprongen van 4 ze willen maken. Dat aantal sprongen tekenen ze dan bij de getallenlijn in hun schrift, terwijl iedereen bij elke sprong hardop meetelt: 4, 8, 12, enzovoort. De kinderen schrijven die getallen erbij, en ook de bijpassende keersom.

Vervolgens tekent u op het bord een getallenlijn met bijvoorbeeld 4 sprongen van 4:



U vraagt de kinderen hoeveel sprongen van 4 het zijn en welke keersom erbij hoort. Dit kunt u een aantal keren herhalen.



Tot slot een oefening die de kinderen weer in hun schrift maken. U schrijft een som op het bord, bijvoorbeeld 5×4 . De kinderen 'tekenen' die som in hun schrift met behulp van een getallenlijn met sprongboogjes. Maar voordat ze daarmee beginnen vraagt u hun eerst hoeveel sprongen ze gaan maken en hoe groot elke sprong is.

Als de kinderen voldoende begrip hebben van deze concrete vermenigvuldigingsituaties waarbij de tafel van 4 centraal staat, neemt u werkblad 40 en laat u hen opgave 3 en 4 maken. Bij de nabespreking inventariseert u weer de oplossingsmanieren die de kinderen hebben gehanteerd (herhaald optellen, tellen met sprongen).

Eerste aanzet tot automatisering

U gaat kort na hoe goed de kinderen de tafel van 4 al beheersen:

- 'Welke keersommen van de tafel van 4 ken je al?' Bijvoorbeeld 1×4 , 2×4 , 4×4 ('vier keer vier is zestien' ligt goed in het gehoor). Maar ook al 5×4 en 10×4 ?
- 'Welke handige manieren ken je om keersommen van de tafel van 4 uit te rekenen?' Maken de kinderen al gebruik van de verdubbel-/halveerstrategie ($10 \times 4 = 40$ en 5×4 is de helft, dus het antwoord is ook de helft: 20)? En van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie (bij 9×4 is één groepje van 4 minder dan bij 10×4 , dus het antwoord is $40 - 4 = 36$)? Of van de omkeerstrategie ($3 \times 4 = 4 \times 3 = 12$)?

Om voor de kinderen aanschouwelijk te maken welke keersommen van de tafel van 4 ze allemaal handig kunnen uitrekenen, zet u de sommen in een schema op het bord. U schrijft eerst enkele keersommen op die de kinderen al uit hun hoofd kennen, bijvoorbeeld $1 \times 4 = 4$, $2 \times 4 = 8$, $5 \times 4 = 20$ en $10 \times 4 = 40$. Deze zijn in het schema vetgedrukt.

Daarna vraagt u aan de kinderen welke andere keersommen ze handig kunnen uitrekenen met de keersommen die al op het bord staan ('steunsommen'). U schrijft die sommen erbij, en zet er pijltjes tussen om het onderlinge verband aan te geven.

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & & 4 \times 4 = 16 & & 9 \times 4 = 36 & \rightarrow & 8 \times 4 = 32 \\
 & & & \uparrow & & \uparrow & & \\
 1 \times 4 = 4 & & 2 \times 4 = 8 & & 5 \times 4 = 20 & \leftarrow & 10 \times 4 = 40 & \\
 & & \downarrow & & \downarrow & & & \\
 & & 3 \times 4 = 12 & \rightarrow & 6 \times 4 = 24 & & &
 \end{array}$$

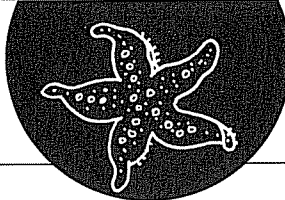
Eventueel schrijft u erbij:

$$2 \times 4 = 8 \quad \rightarrow \quad 4 \times 4 = 16 \quad \rightarrow \quad 8 \times 4 = 32$$

Tot slot kunt u een keersom noemen (bijvoorbeeld $9 \times 4 = 36$) en de kinderen vragen er een verhaaltje bij te bedenken. Dit om te voorkomen dat de kinderen in dit stadium van automatisering het begrip van de bewerking vermenigvuldigen uit het oog verliezen en het oplossen van een keersom voor hen een kunstje gaat worden.

Automatisering

U schrijft de uitkomst van een van de keersommen van de tafel van 4 op het bord, bijvoorbeeld 24, en vraagt de kinderen welke keersom erbij hoort. Wanneer een kind de goede keersom weet, mag het een fiche o.i.d. pakken. Dit herhaalt u met andere uitkomsten van keersommen van de tafel van 4, totdat u ze allemaal hebt gehad. (In plaats van de uitkomsten op het bord te schrijven, kunt u ze ook (in willekeurige volgorde) op een blaadje of kaartje schrijven dat u aan de kinderen uitdeelt.) Zijn er kinderen die tien fiches hebben verzameld? U vraagt na welke keersommen de kinderen nog lastig vonden. Elk kind schrijft de keersommen die het nog niet goed kent op een kaartje om later verder mee te oefenen.

**Zelfstandig oefenen****Computerprogramma**

In plaats van de werkbladen te maken, kunnen de kinderen ook met het computerprogramma werken. Bij dit blok hoort oefening 7 (Tafel van 4).

Werkblad 40

Zie de introductie en het begeleid oefenen.

Werkblad 41

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie of de omkeerstrategie?
Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend.

Werkblad 42

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend.
Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze geteld met sprongen van 4?
Opgave 4: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie, de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie of de omkeerstrategie?

Werkblad 43

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze herhaald opgeteld of geteld met sprongen?
Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze elke keersom opnieuw uitgerekend? Of hebben ze handig gebruikgemaakt van het eerste vastgemaakte kaartje (steeds het kaartje met de een-keer-meer-tafelsom zoeken, en dat één sprong verder vastmaken aan de getallenlijn)?
Opgave 4: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie, de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie of de omkeerstrategie?

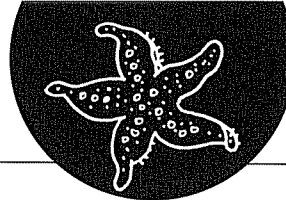
Aanvullende instructie

Bij kinderen die moeite hebben met de leerstof van blok 7, zoekt u eerst uit of het om een algemeen probleem met het vermenigvuldigen gaat:

- Herkennen de kinderen de vermenigvuldigingen in concrete contexten en illustraties? Zien ze in dat 6 dozen met 4 ballen staat voor 6 keer een groepje van 4 ballen?
- Hebben de kinderen voldoende begrip van de stappen waarlangs deze vermenigvuldigsituaties worden teruggebracht tot een korte, formele notatie? Bij de 6 dozen met 4 ballen zo:

6 groepjes van 4 → 6 keer 4 → 6×4
of:
6 keer een groepje van 4

Als het kind inderdaad nog problemen heeft met het voorgaande, gaat u terug naar blok 1. Concentreren de problemen zich vooral rond de tafel van 4, dan neemt u eerst weer concrete vermenigvuldigsituaties als uitgangspunt.
U legt bijvoorbeeld op een tafel, goed zichtbaar voor de kinderen, 10 kaarten met op elke kaart 4 grote sterretjes o.i.d. Dan neemt u één kaart apart en houdt die even omhoog, zodat de kinderen de 4 sterretjes goed kunnen zien, en vraagt aan de kinderen hoeveel sterretjes er op de kaart staan.
(4)



Dan pakt u er een andere kaart bij en vraagt u: 'Hoeveel sterretjes staan er op 2 kaarten?' ($4 + 4 = 8$) Zo doet u verder met de andere kaarten. Op deze manier komen alle 10 de kaarten aan bod. U schrijft op het bord:

$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4$$

Daarna legt u 4 kaarten op een rij en vraagt u de kinderen om uit te rekenen hoeveel sterretjes dat bij elkaar zijn. U inventariseert de oplossingsmanieren:

- herhaald optellen: $4 + 4 = 8$; $8 + 4 = 12$; $12 + 4 = 16$;
- tellen met sprongen van 4: 4, 8, 12, 16.

Ook vraagt u welke keersom erbij hoort. ($4 \times 4 = 16$)

Dit herhaalt u enkele keren met andere aantallen kaarten.

Vervolgens zet u alle keersommen van de tafel van 4 onder elkaar op het bord. U bedekt steeds één hele keersom (inclusief uitkomst) en vraagt de kinderen om te zeggen wat er moet staan:

$$1 \times 4 = 4$$



$$3 \times 4 = 12$$

$$4 \times 4 = 16$$

$$5 \times 4 = 20$$

$$6 \times 4 = 24$$

$$7 \times 4 = 28$$

$$8 \times 4 = 32$$

$$9 \times 4 = 36$$

$$10 \times 4 = 40$$

U vraagt de kinderen telkens hoe ze het hebben uitgerekend. Hebben ze geteld met sprongen van 4? Hebben ze de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie toegepast? De keersommen staan hier handig in een rijtje onder elkaar, zodat u de kinderen goed kunt wijzen op de relatie tussen de verschillende keersommen.

Wanneer de kinderen de keersommen van de tafel van 4 al enigszins geautomatiseerd beheersen, zet u de keersommen in willekeurige volgorde op een kaartje en laat u de kinderen daarmee oefenen. Na verloop van tijd gaat u na welke sommen al beheerst worden en welke nog problemen opleveren; aan deze laatste sommen besteedt u de komende periode extra aandacht.



Blok 8: Automatisering van de tafels van vermenigvuldiging van 0 tot en met 5 en 10

Doelen

- Automatisering van de tafels van 0 tot en met 5 en 10.
- Toepassen bij de tafels van 0 tot en met 5 en 10: de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie en de omkeerstrategie.

Materiaal

- Werkblad 44 tot en met 50.
- Flitskaarten van de tafels van 0 tot en met 5 en 10 (zie de introductie).
- Een zelfgemaakte 'rekenmachine' (zie het begeleid oefenen).
- Fiches, blokjes o.i.d.
- Computer: oefening 8 (Tafels van 2, 3, 4, 5 en 10 door elkaar).
- Na afronding van blok 8 eventueel de afsluitende toets van 'Tafels van 0 tot en met 5 en 10' (toetsblad 3).

Even herhalen

Bij dit blok herhaalt u het aftrekken tot en met 100. Het gaat daarbij steeds om een tiental waarvan een getal wordt afgetrokken dat even groot is of slechts iets kleiner, zoals bij $80 - 80$ en $80 - 78$. Als context is wederom geld heel geschikt. Voorbeelden:

- 'Ik heb 80 euro in mijn portemonnee en ik geef 80 euro uit. Hoeveel euro houd ik dan over?'
- 'Ik heb 80 euro in mijn portemonnee en ik geef 78 euro uit. Hoeveel euro houd ik dan over?'
- Maken de kinderen gebruik van de vorige aftreksom en proberen ze hierbij door te tellen?
- 'Ik heb 70 euro en koop een broek van 65 euro. Hoeveel euro houd ik dan nog over?'
- 'Een trui kostte eerst 32 euro en nu 28 euro. Hoeveel euro is dat goedkoper?'

Daarna biedt u dit type sommen ook als kale (tweeling)sommen aan:

$$\begin{array}{ll} 80 - 70 = & 60 - 30 = \\ 80 - 69 = & 60 - 28 = \end{array}$$

Hierbij is het belangrijk dat de kinderen zien dat het bij de tweede som steeds om een (of twee) minder gaat.

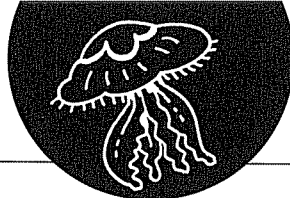
Tot slot geeft u de kinderen de opdracht om zelf aftreksommen van dit type te maken. Bijvoorbeeld: 'Maak vier aftreksommen met als uitkomst 3. De getallen die je gebruikt moeten groter dan 10 zijn, zoals bij $34 - 31 = 3$.'

Schriftelijke oefeningen van deze aard vindt u bij opgave 1 van de meeste werkbladen.

Introductie

Tafels van 0 en 1

In de voorafgaande blokken zijn de tafels van 2, 3, 4, 5 en 10 geïntroduceerd. In dit blok wordt de automatisering van deze tafels geoefend. Hierbij worden tevens de tafels van 0 en 1 meegenomen, omdat het niet zinvol is deze als aparte tafels uitgebreid aan de orde te stellen. Wel is het wenselijk om, voordat u met dit blok verder gaat, even kort stil te staan bij vooral de tafel van 0. Kunnen de kinderen zich een voorstelling maken van een keersom als 3×0 ? Probeer met een context duidelijk te maken dat alle keersommen van de tafel van 0 steeds ook 0 als uitkomst hebben: 'Ik heb een groepje van 0 snoepjes. Hoeveel snoepjes heb ik dan? (Niets, ofwel 0.) Hoeveel snoepjes heb ik als ik dat groepje 3 keer neerleg? (Je hebt niets om neer te leggen, dus het blijft 0.)'



Flitskaarten

U schrijft elke keersom van de tafels van 0 tot en met 5 en 10 op een afzonderlijk kaartje, waarbij de som zelf op de ene kant komt te staan (bijvoorbeeld 2×3) en de uitkomst op de andere kant (6). Met deze kaarten gaat u na hoe goed en vlot de kinderen de tafels van 0 tot en met 5 en 10 al beheersen. U houdt een kaart omhoog, met de som-zijde naar de kinderen toe, en geeft een kind de beurt om de uitkomst van de keersom te noemen. Zodra het kind antwoord heeft gegeven, draait u de kaart om, zodat de kinderen kunnen zien of het goede antwoord is gegeven.

Als de kinderen de keersom uit hun hoofd kennen en een direct antwoord kunnen geven, zal dat slechts 2 à 3 seconden duren. Leiden ze het antwoord af van een andere keersom (met behulp van bijvoorbeeld de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie), dan zal het antwoord tussen de 3 en 7 seconden op zich laten wachten. Vanzelfsprekend stimuleert u de kinderen om zo snel mogelijk een antwoord te geven, zodat u de kaarten als het ware 'flitsend' kunt omdraaien.

Als u het gebruik van steunsommen en strategieën wilt oefenen, kunt u de kaarten in een bepaalde volgorde aanbieden. Bijvoorbeeld:

- eerst $1 \times \dots$, dan $2 \times \dots$ en daarna $3 \times \dots$, of
- eerst $5 \times \dots$ en daarna $6 \times \dots$, of
- eerst $10 \times \dots$ en daarna $5 \times \dots$

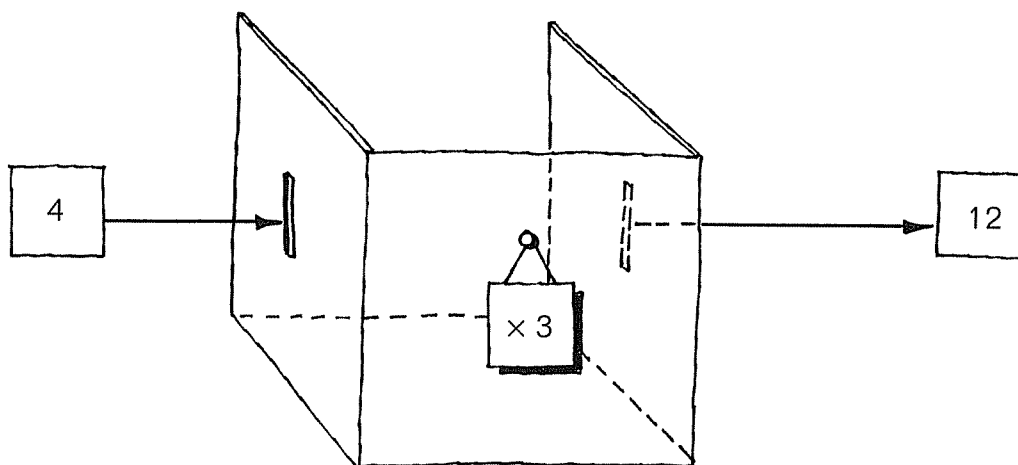
Na verloop van tijd laat u de kinderen in tweetallen om de beurt zelf met de flitskaarten aan de slag gaan. Het ene kind houdt steeds een kaart omhoog, met de som-zijde naar het andere kind toe, en dat andere kind geeft het antwoord en krijgt daarna de achterkant van de kaart met het goede antwoord te zien. Heeft het kind het goede antwoord gegeven, dan komt de kaart op een stapeltje van de goede antwoorden. Is zijn antwoord fout, dan gaat de kaart op een stapeltje met keersommen waarmee het kind daarna (of een andere keer) nog eens gaat 'flitsen'. Let erop dat de kinderen er wel de vaart in houden.

Begeleid oefenen

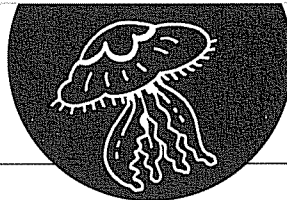
Bij het automatiseren van de tafels gaat het erom dat de kinderen de keersommen 'uit het hoofd leren', zodat ze van elke keersom snel het antwoord weten. Het oefenen hiermee kan heel goed mondeling, met relatief korte en afwisselende oefensituaties. Hieronder vindt u enkele voorbeelden.

De 'rekenmachine'

Op tafel staat een grote doos zonder bovenkant en achterkant. Aan beide zijanten is een gleuf gemaakt waar een getalkaartje doorheen kan. Aan de voorkant zit een punaise of een haakje waaraan een kaartje kan hangen.



Deze 'rekenmachine' wordt door drie kinderen bediend: een van de kinderen gaat achter de doos zitten, de andere twee aan de zijanten. U bepaalt welke tafel u wilt oefenen, bijvoorbeeld de tafel van 3, en hangt dan een kaartje met ' $\times 3$ ' aan de voorkant van de doos. Het kind links van de doos geeft u tien kaartjes, met daarop de getallen 1 tot en met 10, en het kind achter de doos krijgt van u de tien kaartjes met daarop de tien uitkomsten van de tafel die u hebt gekozen.



Opgave 4: De kinderen kleuren het vakje met de keersom waarvan de uitkomst het hoogst is.

Werkblad 46

Opgave 2: De kinderen trekken een lijn tussen de vliegers met keersommen en de bijpassende kaartjes met uitkomsten.

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie en de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Werkblad 47

Opgave 2: Bij deze puzzel is aan elke uitkomst van een keersom een letter gekoppeld. Als de kinderen alles goed invullen, krijgen ze een zinnetje te zien.

Opgave 3: Als deze aanvulsommen problemen opleveren, gaat u eerst samen met de kinderen na bij welke tafel de keersommen horen.

Werkblad 48

Opgave 2 en 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie en de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Werkblad 49

Opgave 1: Bij deze 'Even herhalen'-opgave moeten de kinderen zelf aftreksommen bedenken. Alleen de uitkomst is gegeven, en die bestaat uit een klein getal, zodat de getallen die van elkaar moeten worden afgetrokken bijna even groot zijn. Spreek met de kinderen af dat die getallen in elk geval groter dan 10 moeten zijn.

Opgave 2 en 3: U geeft de kinderen bij elke opgave 1 minuut de tijd om zoveel mogelijk keersommen te maken. Daarna gaat u na hoever de verschillende kinderen zijn gekomen en welke sommen ze al gemakkelijk vinden en welke nog moeilijk.

Werkblad 50

In de vakjes die ingekleurd moeten worden, staan keersommen van de tafels van 0 tot en met 5 en 10. Besteed bij de nabespreking speciale aandacht aan de keersommen van de tafels van 0 en 1.

Aanvullende instructie

Handig rekenen

Indien nodig kunt u de kinderen enkele oefeningen opgeven waarbij u nog eens speciale aandacht besteedt aan de oplossingsstrategie.

Laat de kinderen de tweede som oplossen met behulp van de eerste:

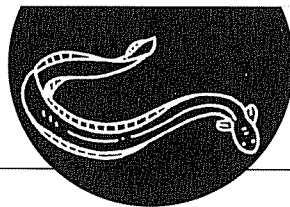
$10 \times 4 = 40$	$5 \times 3 = 15$	$2 \times 4 = 8$
$9 \times 4 = \dots$	$6 \times 3 = \dots$	$4 \times 4 = \dots$

Wijs de kinderen op de handige strategieën die ze hier kunnen toepassen: de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie en de verdubbel-/halveerstrategie.

Oefenen van de tafels

U schrijft de uitkomst van een van de keersommen van bijvoorbeeld de tafel van 4 op het bord, bijvoorbeeld 24, en vraagt de kinderen welke keersom erbij hoort. Wanneer een kind de goede keersom weet, mag het een fiche o.i.d. pakken. Dit herhaalt u met andere uitkomsten van keersommen van de tafel van 4, totdat u ze allemaal hebt gehad. (In plaats van de uitkomsten op het bord te schrijven, kunt u ze ook (in willekeurige volgorde) op een blaadje of kaartje schrijven dat u aan de kinderen uitdeelt.)

Zijn er kinderen die tien fiches hebben verzameld? U vraagt na welke keersommen de kinderen nog lastig vonden. Elk kind schrijft de keersommen die het nog niet goed kent op een kaartje om later verder mee te oefenen.

**Blok 9: Aanleren van de tafel van vermenigvuldiging van 6****Doelen**

- Introductie van de tafel van 6.
- Ontwikkelen en toepassen bij de tafel van 6: de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie en de omkeerstrategie.
- Eerste aanzet tot automatisering van de tafel van 6.

Materiaal

- Werkblad 51 tot en met 54.
- 10 eierdozen van 6 eieren of 10 andere voorwerpen die uit 6 onderdelen bestaan, zoals kratten of rekken met 6 flessen, dobbelstenen met de zijde van 6 stippen naar boven, dozen met 6 flesjes/blikjes limonade, ballen, glazen (structuur van 2×3), repen chocolade verdeeld in 6 stukken (zie de introductie).
- 10 kaarten met 6 sterretjes o.i.d. (zie de aanvullende instructie).
- MAB-materiaal, blokjes, fiches o.i.d.
- Computer: oefening (9 (Tafel van 6)).

Even herhalen

Bij dit blok herhaalt u het handig optellen tot en met 100. U schrijft op het bord vier getallen waarvan twee getallen samen bijvoorbeeld 50 zijn. De kinderen moeten dan bepalen welke getallen dat zijn.

35	15
25	45

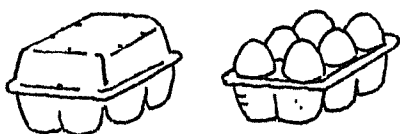
In een later stadium kunt u vier getallen kiezen waarvan er twee samen bijvoorbeeld 10, 75 of 45 zijn.

Schriftelijke oefeningen van deze aard vindt u bij opgave 1 van de meeste werkbladen.

Introductie

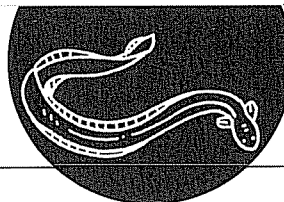
U zet op een tafel, goed zichtbaar voor de kinderen, 10 eierdozen van 6 eieren neer of andere (kleine) voorwerpen die steeds uit 6 stuks bestaan of 6 onderdelen hebben.

U zet één eierdoos apart, opent de doos en houdt die even omhoog, zodat de kinderen de 6 eieren goed kunnen zien. Dan vraagt u aan de kinderen hoeveel eieren er in de doos zitten. (6) U zet een andere eierdoos bij de eerste eierdoos en vraagt: 'Hoeveel eieren zitten er in deze 2 eierdozen samen?' ($6 + 6 = 12$)



Zo doet u verder met de andere eierdozen. Indien nodig opent u zo nu en dan een doos om te laten zien dat er steeds 6 eieren in zitten. Op deze manier komen alle 10 de eierdozen aan bod. U schrijft op het bord:

$$6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6$$



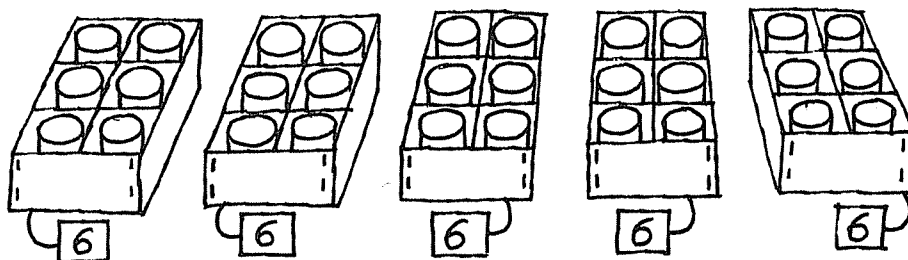
Vervolgens zet u 4 eierdozen op een rij en vraagt u de kinderen om uit te rekenen hoeveel eieren er samen in zitten. U inventariseert de oplossingsmanieren:

- herhaald optellen: $6 + 6 = 12$; $12 + 6 = 18$; $18 + 6 = 24$;
- tellen met sprongen van 6: 6, 12, 18, 24.

Daarna vraagt u welke keersom erbij hoort. ($4 \times 6 = 24$)

Dit herhaalt u enkele keren met andere aantallen eierdozen.

Voor de volgende oefening tekent u op het bord 5 dozen, vanboven gezien, met in elke doos 6 glazen. De kinderen leggen dit op hun tafel met MAB-blokjes (of fiches) na: 5 groepjes van 6 blokjes. Eventueel laat u de kinderen dit op een vel papier doen, zodat ze om elk groepje blokjes een vierkant of een rondje kunnen tekenen.



Vervolgens vraagt u:

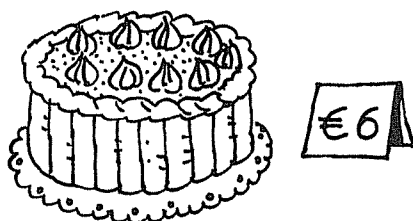
- 'Hoeveel groepjes van 6 glazen zie je?' (5)
- 'Hoeveel glazen zitten er in de 5 dozen?' (30)
- 'Hoe reken je dat uit?'
- 'Welke keersom hoort daarbij?' ($5 \times 6 = 30$)

Ter afsluiting van de introductie neemt u werkblad 51 en laat u de kinderen opgave 1 en 2 maken. Bij de nabespreking inventariseert u weer de oplossingsmanieren die de kinderen hebben gehanteerd (herhaald optellen, tellen met sprongen).

Begeleid oefenen

Oefenen met een niet-telbare hoeveelheid

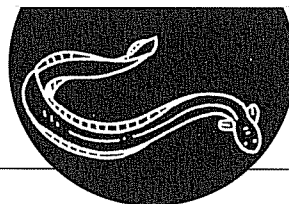
Artikelen met een prijskaartje lenen zich goed voor het oefenen met een niet-telbare hoeveelheid. U tekent op het bord bijvoorbeeld een taart met daarbij een prijskaartje waarop het bedrag € 6 staat:



Hierbij geeft u de volgende opgaven:

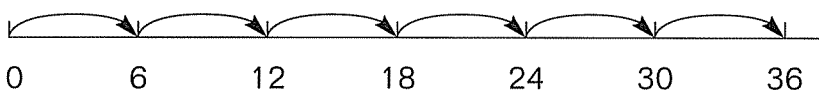
- 'Eén taart kost 6 euro, hoeveel euro kosten 3 taarten?' (18 euro) 'Welke keersom hoort hierbij?' ($3 \times 6 = 18$)
- 'Hoeveel kosten 7 taarten samen?' (42 euro) 'Welke keersom hoort hierbij?' ($7 \times 6 = 42$)
- 'Hoeveel euro heb je nodig als je 6 taarten koopt?' (36 euro)
- 'En als je 42 euro hebt, hoeveel taarten kun je dan kopen?' (7)
- 'Je wilt 4 taarten kopen. Heb je dan genoeg aan 26 euro?' (Eén taart kost 6 euro. 4 taarten kosten $4 \times 6 = 24$ euro. Dus aan 24 euro heb je genoeg, je houdt nog 2 euro over.)

Ook kijkt u of de kinderen al gebruikmaken van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie: 'Hoeveel kosten 5 taarten van 6 euro?' ($5 \times 6 = 30$) U schrijft de keersom op het bord. Daarna schrijft u de keersom 6×6 erbij en vraagt u: 'Hoeveel kosten 6 taarten van 6 euro?' Leggen de kinderen een relatie met 5×6 ? De oplossing van 5×6 is al bekend (30), dus voor 6×6 hoeven ze daar alleen 6 bij op te tellen: $30 + 6 = 36$.



Oefenen met de getallenlijn

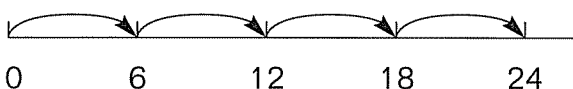
U tekent een lege getallenlijn op het bord en vraagt aan de kinderen: 'Ik sta bij 0 en ga dan 6 sprongen van 6 maken. Bij welk getal kom ik uit?' Samen met de kinderen zoekt u naar de oplossing. U tekent de sprongen achter elkaar op het bord, terwijl de kinderen hardop meetellen. U schrijft de getallen na elke sprong erbij: 6, 12, 18, 24, 30, 36. Indien nodig besteedt u extra aandacht aan de sprongen over het tiental (van 6 naar 12 en van 18 naar 24).



Dan vraagt u welke keersom erbij hoort. ($6 \times 6 = 36$)

Daarna tekenen de kinderen zelf een lege getallenlijn in hun schrift. U vraagt hun hoeveel sprongen van 6 ze willen maken. Dat aantal sprongen tekenen ze dan bij de getallenlijn in hun schrift, terwijl iedereen bij elke sprong hardop meetelt: 6, 12, 18, enzovoort. De kinderen schrijven die getallen erbij, en ook de bijpassende keersom.

Vervolgens tekent u op het bord een getallenlijn met bijvoorbeeld 4 sprongen van 6:

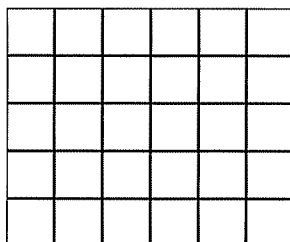


U vraagt de kinderen hoeveel sprongen van 6 het zijn en welke keersom erbij hoort. Dit kunt u een aantal keren herhalen.

Tot slot een oefening die de kinderen weer in hun schrift maken. U schrijft een som op het bord, bijvoorbeeld 8×6 . De kinderen 'tekenen' die som in hun schrift met behulp van een getallenlijn met sprongboogjes. Maar voordat ze daarmee beginnen vraagt u hun eerst hoeveel sprongen ze gaan maken en hoe groot elke sprong is.

Visualisering van de omkeerstrategie

Op het bord tekent u een tegelveldje van 5 bij 6 tegels (of bijvoorbeeld een vel van 5 keer 6 stickers of postzegels).



Dan vraagt u de kinderen uit te rekenen hoeveel tegels er op het pleintje liggen. Dat moeten ze eerst voor zichzelf doen, in hun schrift. Vervolgens inventariseert u de verschillende manieren waarop de kinderen het aantal tegels hebben berekend:

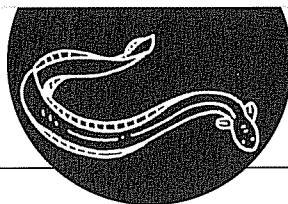
- tellen met sprongen van 6: 6, 12, 18, 24, 30;
- tellen met sprongen van 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30;
- tellen met groepjes/rijen van 6: 5 groepjes/rijen van 6 tegels;
- tellen met groepjes/rijen van 5: 6 groepjes/rijen van 5 tegels.

Daarna vraagt u de kinderen om in hun schrift de som op te schrijven die erbij hoort. Bij het bespreken van de oplossingen komt u samen met de kinderen tot de conclusie dat er bij dit tegelplein twee keersommen horen:

- 5 groepjes/rijen van 6 tegels: $5 \times 6 = 30$;
- 6 groepjes/rijen van 5 tegels: $6 \times 5 = 30$.

Aan de hand van dit voorbeeld demonstreert u de omkeerregel: 5×6 is hetzelfde als 6×5 , bij beide keersommen krijg je hetzelfde antwoord.

U herhaalt deze oefening nog enkele keren met tegelpleintjes waarvan het aantal tegels in de lengte



en breedte een andere keersom van de tafel van 6 weergeven. In een later stadium noemt u een keersom, bijvoorbeeld 2×6 , 3×6 of 10×6 , en vraagt u de kinderen daar een omkeersom bij te bedenken. Samen met de kinderen controleert u de oplossingen door het bijbehorende rechthoekpatroon (tegelpointje) op het bord te tekenen.

Visualisering van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie

U tekent een spaarzegel op het bord met een waarde van 6 punten:



U vertelt: 'Ik heb 5 spaarzegels van 6 punten. Hoeveel punten staan er op die 5 zegels samen? (30, want $5 \times 6 = 30$.) En als ik nu 6 zegels van 6 punten heb, hoe kan ik dat dan handig uitrekenen?'

U helpt de kinderen op weg door dit schema op het bord te tekenen:

6	6	6	6	6
6				

In het schema is duidelijk te zien dat 6×6 (6 vakjes of zegels van 6 punten) 'een keer meer' is (1 vakje of zegel van 6 punten) dan 5×6 . De oplossing van 5×6 is al bekend (30), dus voor 6×6 hoeft daar alleen 6 bij opgeteld te worden: $30 + 6 = 36$. Het schema is uiteraard ook geschikt om te oefenen met de 'een-keer-minder-strategie', bijvoorbeeld bij 10×6 en 9×6 .

Als de kinderen voldoende begrip hebben van deze concrete vermenigvuldigingsituaties waarbij de tafel van 6 centraal staat, neemt u werkblad 51 en laat u hen opgave 3 maken. Bij de nabespreking inventariseert u weer de oplossingsmanieren die de kinderen hebben gehanteerd (herhaald optellen, tellen met sprongen).

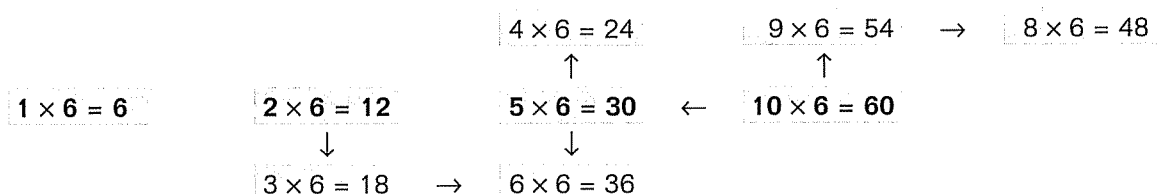
Eerste aanzet tot automatisering

U gaat kort na hoe goed de kinderen de tafel van 6 al beheersen:

- 'Welke keersommen van de tafel van 6 ken je al?' Bijvoorbeeld 1×6 , 2×6 , 6×6 ('zes keer zes is zesendertig' ligt goed in het gehoor). Maar ook al 5×6 en 10×6 ?
- 'Welke handige manieren ken je om keersommen van de tafel van 6 uit te rekenen?' Maken de kinderen al gebruik van de verdubbel-/halveerstrategie ($10 \times 6 = 60$ en 5×6 is de helft, dus het antwoord is ook de helft: 30)? En van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie (bij 9×6 is één groepje van 6 minder dan bij 10×6 , dus het antwoord is $60 - 6 = 54$)? Of van de omkeerstrategie ($3 \times 6 = 6 \times 3 = 18$)?

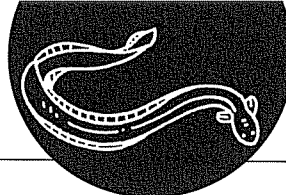
Om voor de kinderen aanschouwelijk te maken welke keersommen van de tafel van 6 ze allemaal handig kunnen uitrekenen, zet u de sommen in een schema op het bord. U schrijft eerst enkele keersommen op die de kinderen al uit hun hoofd kennen, bijvoorbeeld $1 \times 6 = 6$, $2 \times 6 = 12$, $5 \times 6 = 30$ en $10 \times 6 = 60$. Deze zijn in het schema vetgedrukt.

Daarna vraagt u aan de kinderen welke andere keersommen ze handig kunnen uitrekenen met de keersommen die al op het bord staan ('steunsommen'). U schrijft die sommen erbij, en zet er pijltjes tussen om het onderlinge verband aan te geven.



Eventueel schrijft u erbij:

$$2 \times 6 = 12 \rightarrow 4 \times 6 = 24 \rightarrow 8 \times 6 = 48$$



Tot slot kunt u een keersom noemen (bijvoorbeeld $9 \times 6 = 54$) en de kinderen vragen er een verhaaltje bij te bedenken. Dit om te voorkomen dat de kinderen in dit stadium van automatisering het begrip van de bewerking vermenigvuldigen uit het oog verliezen en het oplossen van een keersom voor hen een kunstje gaat worden.

Automatisering

U schrijft de uitkomst van een van de keersommen van de tafel van 6 op het bord, bijvoorbeeld 36, en vraagt de kinderen welke keersom erbij hoort. Wanneer een kind de goede keersom weet, mag het een fiche o.i.d. pakken. Dit herhaalt u met andere uitkomsten van keersommen van de tafel van 6, totdat u ze allemaal hebt gehad. (In plaats van de uitkomsten op het bord te schrijven, kunt u ze ook (in willekeurige volgorde) op een blaadje of kaartje schrijven dat u aan de kinderen uitdeelt.) Zijn er kinderen die tien fiches hebben verzameld? U vraagt na welke keersommen de kinderen nog lastig vonden. Elk kind schrijft de keersommen die het nog niet goed kent op een kaartje om later verder mee te oefenen.

Zelfstandig oefenen

Computerprogramma

In plaats van de werkbladen te maken, kunnen de kinderen ook met het computerprogramma werken. Bij dit blok hoort oefening 9 (Tafel van 6).

Werkblad 51

Zie de introductie en het begeleid oefenen.

Werkblad 52

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend.

Werkblad 53

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie en de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze geteld met sprongen van 6?

Opgave 4: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie, de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie of de omkeerstrategie?

Werkblad 54

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze herhaald opgeteld of geteld met sprongen?

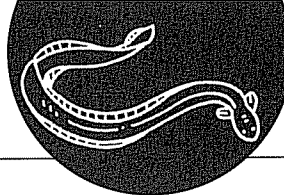
Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze elke keersom opnieuw uitgerekend? Of hebben ze handig gebruikgemaakt van het eerste vastgemaakte kaartje (steeds het kaartje met de een-keer-meer-tafelsom zoeken, en dat één sprong verder vastmaken aan de getallenlijn)?

Opgave 4: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie, de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie of de omkeerstrategie?

Aanvullende instructie

Bij kinderen die moeite hebben met de leerstof van blok 9, zoekt u eerst uit of het om een algemeen probleem met het vermenigvuldigen gaat:

- Herkennen de kinderen de vermenigvuldigingen in concrete contexten en illustraties? Zien ze in dat 6 dozen met 6 ballen staat voor 6 keer een groepje van 6 ballen?



- Hebben de kinderen voldoende begrip van de stappen waarlangs deze vermenigvuldigsituaties worden teruggebracht tot een korte, formele notatie? Bij de 6 dozen met 6 ballen zo:

6 groepjes van 6

→

6 keer 6

→

6×6

of:

6 keer een groepje van 6

Als het kind inderdaad nog problemen heeft met het voorgaande, gaat u terug naar blok 1.

Concentreren de problemen zich vooral rond de tafel van 6, dan neemt u eerst weer concrete vermenigvuldigsituaties als uitgangspunt.

U legt bijvoorbeeld op een tafel, goed zichtbaar voor de kinderen, 10 kaarten met op elke kaart 6 grote sterretjes o.i.d. Dan neemt u één kaart apart en houdt die even omhoog, zodat de kinderen de 6 sterretjes goed kunnen zien, en vraagt aan de kinderen hoeveel sterretjes er op de kaart staan. (6)



Dan pakt u er een andere kaart bij en vraagt u: 'Hoeveel sterretjes staan er op 2 kaarten?' ($6 + 6 = 12$) Zo doet u verder met de andere kaarten. Op deze manier komen alle 10 de kaarten aan bod. U schrijft op het bord:

$$6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6$$

Daarna legt u 4 kaarten op een rij en vraagt u de kinderen om uit te rekenen hoeveel sterretjes dat bij elkaar zijn. U inventariseert de oplossingsmanieren:

- herhaald optellen: $6 + 6 = 12$; $12 + 6 = 18$; $18 + 6 = 24$;
- tellen met sprongen van 6: 6, 12, 18, 24.

Ook vraagt u welke keersom erbij hoort. ($4 \times 6 = 24$)

Dit herhaalt u enkele keren met andere aantallen kaarten.

Vervolgens zet u alle keersommen van de tafel van 6 onder elkaar op het bord. U bedekt steeds één hele keersom (inclusief uitkomst) en vraagt de kinderen om te zeggen wat er moet staan:

$$1 \times 6 = 6$$

$$3 \times 6 = 18$$

$$4 \times 6 = 24$$

$$5 \times 6 = 30$$

$$6 \times 6 = 36$$

$$7 \times 6 = 42$$

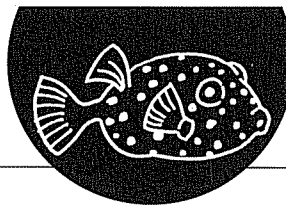
$$8 \times 6 = 48$$

$$9 \times 6 = 54$$

$$10 \times 6 = 60$$

U vraagt de kinderen telkens hoe ze het hebben uitgerekend. Hebben ze geteld met sprongen van 6? Hebben ze de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie toegepast? De keersommen staan hier handig in een rijtje onder elkaar, zodat u de kinderen goed kunt wijzen op de relatie tussen de verschillende keersommen.

Wanneer de kinderen de keersommen van de tafel van 6 al enigszins geautomatiseerd beheersen, zet u de keersommen in willekeurige volgorde op een kaartje en laat u de kinderen daarmee oefenen. Na verloop van tijd gaat u na welke sommen al beheerst worden en welke nog problemen opleveren; aan deze laatste sommen besteedt u de komende periode extra aandacht.



Blok 10: Aanleren van de tafel van vermenigvuldiging van 7

Doelen

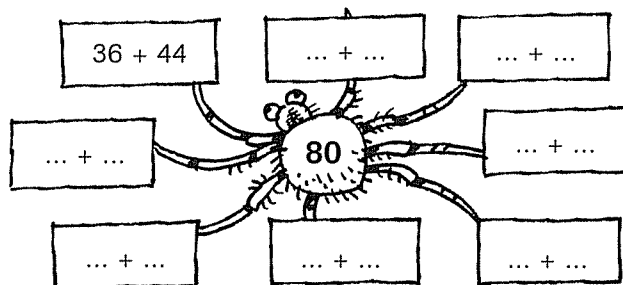
- Introductie van de tafel van 7.
- Ontwikkelen en toepassen bij de tafel van 7: de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie en de omkeerstrategie.
- Eerste aanzet tot automatisering van de tafel van 7.

Materiaal

- Werkblad 55 tot en met 58.
- 10 dozen met 7 mandarijntjes (of andere dingen) of 10 andere voorwerpen die uit 7 onderdelen bestaan, zoals repen chocolade verdeeld in 7 stukjes, 10 weken van een kalender (zie de introductie).
- 10 kaarten met 7 sterretjes o.i.d. (zie de aanvullende instructie).
- MAB-materiaal, blokjes, fiches o.i.d.
- Computer: oefening 10 (Tafel van 7).

Even herhalen

De herhalingsstof bij dit blok bestaat opnieuw uit optellen en aftrekken tot en met 100. Deze keer oefent u dat door de kinderen bij een gegeven uitkomst zelf verschillende sommen te laten bedenken. Een aansprekende vorm hiervoor is de getallenspin: u schrijft een getal (uitkomst) op het bord, en daaromheen, als 'pootjes van de spin', de sommen die de kinderen noemen:

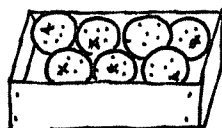
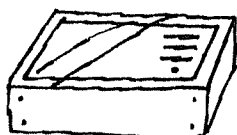


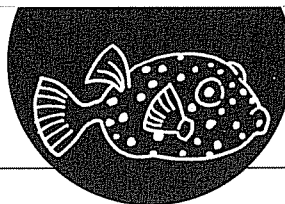
U kunt deze oefening herhalen met andere getallen (uitkomsten), en in plaats van optelsommen kunt u de kinderen ook aftreksommen laten bedenken.

Schriftelijke oefeningen van deze aard zijn te vinden bij opgave 1 van de meeste werkbladen.

Introductie

U zet op een tafel, goed zichtbaar voor de kinderen, 10 dozen met 7 mandarijntjes of iets anders neer. U zet één doos apart, opent de doos en houdt die even omhoog, zodat de kinderen de 7 mandarijntjes goed kunnen zien. Dan vraagt u aan de kinderen hoeveel mandarijntjes er in de doos zitten. (7) U zet een andere doos bij de eerste doos en vraagt: 'Hoeveel mandarijntjes zitten er in deze 2 dozen samen?' ($7 + 7 = 14$)





Zo doet u verder met de andere dozen. Indien nodig opent u zo nu en dan een doos om te laten zien dat er steeds 7 mandarijntjes in zitten. Op deze manier komen alle 10 de dozen aan bod. U schrijft op het bord:

$$7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7$$

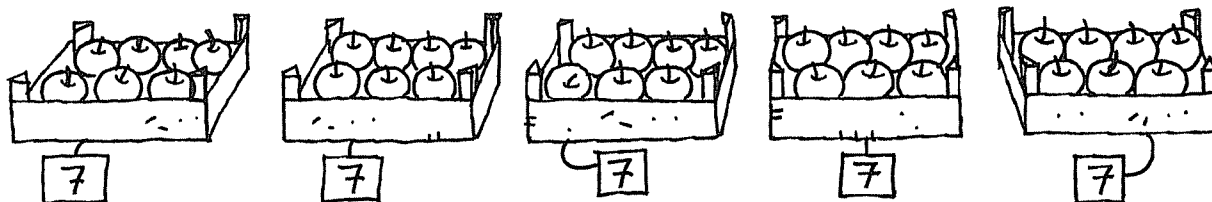
Vervolgens zet u 4 dozen op een rij en vraagt u de kinderen om uit te rekenen hoeveel mandarijntjes er samen in zitten. U inventariseert de oplossingsmanieren:

- herhaald optellen: $7 + 7 = 14$; $14 + 7 = 21$; $21 + 7 = 28$;
- tellen met sprongen van 7: 7, 14, 21, 28.

Daarna vraagt u welke keersom erbij hoort. ($4 \times 7 = 28$)

Dit herhaalt u enkele keren met andere aantallen dozen.

Voor de volgende oefening tekent u op het bord 5 dozen, vanboven gezien, met in elke doos 7 appels. De kinderen leggen dit op hun tafel met MAB-blokjes (of fiches) na: 5 groepjes van 7 blokjes. Eventueel laat u de kinderen dit op een vel papier doen, zodat ze om elk groepje blokjes een vierkant of een rondje kunnen tekenen.



Vervolgens vraagt u:

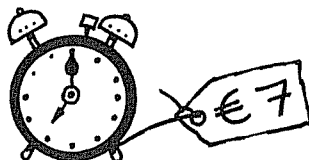
- 'Hoeveel groepjes van 7 appels zie je?' (5)
- 'Hoeveel appels zitten er in de 5 dozen?' (35)
- 'Hoe reken je dat uit?'
- 'Welke keersom hoort daarbij?' ($5 \times 7 = 35$)

Ter afsluiting van de introductie neemt u werkblad 55 en laat u de kinderen opgave 1 en 2 maken. Bij de nabespreking inventariseert u weer de oplossingsmanieren die de kinderen hebben gehanteerd (herhaald optellen, tellen met sprongen).

Begeleid oefenen

Oefenen met een niet-telbare hoeveelheid

Artikelen met een prijskaartje lenen zich goed voor het oefenen met een niet-telbare hoeveelheid. U tekent op het bord bijvoorbeeld een wekker met daaraan een prijskaartje waarop het bedrag € 7 staat:

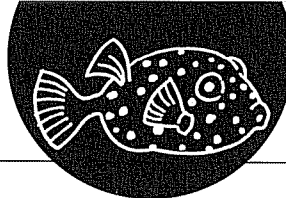


Hierbij geeft u de volgende opgaven:

- 'Eén wekker kost 7 euro, hoeveel euro kosten 3 wekkers?' (21 euro) 'Welke keersom hoort hierbij?' ($3 \times 7 = 21$)
- 'Hoeveel kosten 7 wekkers samen?' (49 euro) 'Welke keersom hoort hierbij?' ($7 \times 7 = 49$)
- 'Hoeveel euro heb je nodig als je 3 wekkers koopt?' (21 euro)
- 'En als je 35 euro hebt, hoeveel wekkers kun je dan kopen?' (5)
- 'Je wilt 4 wekkers kopen. Heb je dan genoeg aan 29 euro?' (Eén wekker kost 7 euro. 4 wekkers kosten $4 \times 7 = 28$ euro. Dus aan 28 euro heb je genoeg, je houdt nog 1 euro over.)

Ook kijkt u of de kinderen al gebruikmaken van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie:

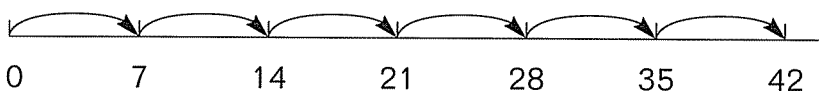
'Hoeveel kosten 5 wekkers van 7 euro?' ($5 \times 7 = 35$) U schrijft de keersom op het bord. Daarna



schrijft u de keersom 6×7 erbij en vraagt u: 'Hoeveel kosten 6 wekkers van 7 euro?' Leggen de kinderen een relatie met 5×7 ? De oplossing van 5×7 is al bekend (35), dus voor 6×7 hoeven ze daar alleen 7 bij op te tellen: $35 + 7 = 42$.

Oefenen met de getallenlijn

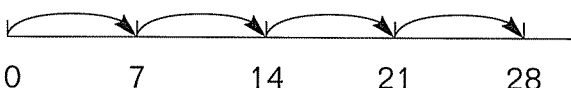
U tekent een lege getallenlijn op het bord en vraagt aan de kinderen: 'Ik sta bij 0 en ga dan 6 sprongen van 7 maken. Bij welk getal kom ik uit?' Samen met de kinderen zoekt u naar de oplossing. U tekent de sprongen achter elkaar op het bord, terwijl de kinderen hardop meetellen. U schrijft de getallen na elke sprong erbij: 7, 14, 21, 28, 35, 42. Indien nodig besteedt u extra aandacht aan de sprongen over het tiental (van 7 naar 14, van 14 naar 21, van 28 naar 35 en van 35 naar 42).



Dan vraagt u welke keersom erbij hoort. ($6 \times 7 = 42$)

Daarna tekenen de kinderen zelf een lege getallenlijn in hun schrift. U vraagt hun hoeveel sprongen van 7 ze willen maken. Dat aantal sprongen tekenen ze dan bij de getallenlijn in hun schrift, terwijl iedereen bij elke sprong hardop meetelt: 7, 14, 21, enzovoort. De kinderen schrijven die getallen erbij, en ook de bijpassende keersom.

Vervolgens tekent u op het bord een getallenlijn met bijvoorbeeld 4 sprongen van 7:

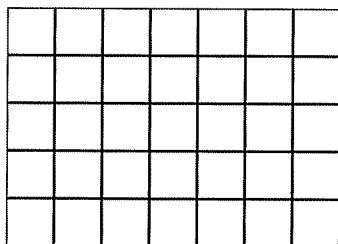


U vraagt de kinderen hoeveel sprongen van 7 het zijn en welke keersom erbij hoort. Dit kunt u een aantal keren herhalen.

Tot slot een oefening die de kinderen weer in hun schrift maken. U schrijft een som op het bord, bijvoorbeeld 8×7 . De kinderen 'tekenen' die som in hun schrift met behulp van een getallenlijn met sprongboogjes. Maar voordat ze daarmee beginnen vraagt u hun eerst hoeveel sprongen ze gaan maken en hoe groot elke sprong is.

Visualisering van de omkeerstrategie

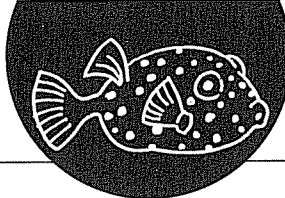
Op het bord tekent u een tegelveldje van 5 bij 7 tegels (of bijvoorbeeld een vel van 5 keer 7 stickers of postzegels).



Dan vraagt u de kinderen uit te rekenen hoeveel tegels er op het pleintje liggen. Dat moeten ze eerst voor zichzelf doen, in hun schrift. Vervolgens inventariseert u de verschillende manieren waarop de kinderen het aantal tegels hebben berekend:

- tellen met sprongen van 7: 7, 14, 21, 28, 35;
- tellen met sprongen van 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35;
- tellen met groepjes/rijen van 7: 5 groepjes/rijen van 7 tegels;
- tellen met groepjes/rijen van 5: 7 groepjes/rijen van 5 tegels.

Daarna vraagt u de kinderen om in hun schrift de som op te schrijven die erbij hoort. Bij het bespreken van de oplossingen komt u samen met de kinderen tot de conclusie dat er bij dit tegelplein twee keersommen horen:



- 5 groepjes/rijen van 7 tegels: $5 \times 7 = 35$;
- 7 groepjes/rijen van 5 tegels: $7 \times 5 = 35$.

Aan de hand van dit voorbeeld demonstreert u de omkeerregel: 5×7 is hetzelfde als 7×5 , bij beide keersommen krijg je hetzelfde antwoord.

U herhaalt deze oefening nog enkele keren met tegelpleintjes waarvan het aantal tegels in de lengte en breedte een andere keersom van de tafel van 7 weergeven. In een later stadium noemt u een keersom, bijvoorbeeld 2×7 , 3×7 of 10×7 , en vraagt u de kinderen daar een omkeersom bij te bedenken. Samen met de kinderen controleert u de oplossingen door het bijbehorende rechthoekpatroon (tegelpleintje) op het bord te tekenen.

Visualisering van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie

U tekent een spaarzegel op het bord met een waarde van 7 punten:



U vertelt: 'Ik heb 5 spaarzegels van 7 punten. Hoeveel punten staan er op die 5 zegels samen? (35 , want $5 \times 7 = 35$.) En als ik nu 6 zegels van 7 punten heb, hoe kan ik dat dan handig uitrekenen?' U helpt de kinderen op weg door dit schema op het bord te tekenen:

7	7	7	7	7
7				

In het schema is duidelijk te zien dat 6×7 (6 vakjes of zegels van 7 punten) 'een keer meer' is (1 vakje of zegel van 7 punten) dan 5×7 . De oplossing van 5×7 is al bekend (35), dus voor 6×7 hoeft daar alleen 7 bij opgeteld te worden: $35 + 7 = 42$.

Het schema is uiteraard ook geschikt om te oefenen met de 'een-keer-minder-strategie', bijvoorbeeld bij 10×7 en 9×7 .

Als de kinderen voldoende begrip hebben van deze concrete vermenigvuldigingsituaties waarbij de tafel van 7 centraal staat, neemt u werkblad 55 en laat u hen opgave 3 maken. Bij de nabespreking inventariseert u weer de oplossingsmanieren die de kinderen hebben gehanteerd (herhaald optellen, tellen met sprongen).

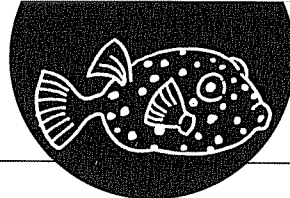
Eerste aanzet tot automatisering

U gaat kort na hoe goed de kinderen de tafel van 7 al beheersen:

- 'Welke keersommen van de tafel van 7 ken je al?' Bijvoorbeeld 1×7 , 2×7 , 7×7 ('zeven keer zeven is negenenveertig' ligt goed in het gehoor). Maar ook al 5×7 en 10×7 ?
- 'Welke handige manieren ken je om keersommen van de tafel van 7 uit te rekenen?' Maken de kinderen al gebruik van de verdubbel-/halveerstrategie ($10 \times 7 = 70$ en 5×7 is de helft, dus het antwoord is ook de helft: 35)? En van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie (bij 9×7 is één groepje van 7 minder dan bij 10×7 , dus het antwoord is $70 - 7 = 63$)? Of van de omkeerstrategie ($3 \times 7 = 7 \times 3 = 21$)?

Om voor de kinderen aanschouwelijk te maken welke keersommen van de tafel van 7 ze allemaal handig kunnen uitrekenen, zet u de sommen in een schema op het bord. U schrijft eerst enkele keersommen op die de kinderen al uit hun hoofd kennen, bijvoorbeeld $1 \times 7 = 7$, $2 \times 7 = 14$, $5 \times 7 = 35$ en $10 \times 7 = 70$. Deze zijn in het schema vetgedrukt.

Daarna vraagt u aan de kinderen welke andere keersommen ze handig kunnen uitrekenen met de keersommen die al op het bord staan ('steunsommen'). U schrijft die sommen erbij, en zet er pijltjes tussen om het onderlinge verband aan te geven.



$$\begin{array}{ccccccc}
 & & 4 \times 7 = 28 & & 9 \times 7 = 63 & \rightarrow & 8 \times 7 = 56 \\
 & & \uparrow & & \uparrow & & \\
 1 \times 7 = 7 & & 2 \times 7 = 14 & & 5 \times 7 = 35 & \leftarrow & 10 \times 7 = 70 \\
 & & \downarrow & & \downarrow & & \\
 & & 3 \times 7 = 21 & \rightarrow & 6 \times 7 = 42 & &
 \end{array}$$

Eventueel schrijft u erbij:

$$2 \times 7 = 14 \rightarrow 4 \times 7 = 28 \rightarrow 8 \times 7 = 56$$

Tot slot kunt u een keersom noemen (bijvoorbeeld $9 \times 7 = 63$) en de kinderen vragen er een verhaaltje bij te bedenken. Dit om te voorkomen dat de kinderen in dit stadium van automatisering het begrip van de bewerking vermenigvuldigen uit het oog verliezen en het oplossen van een keersom voor hen een kunstje gaat worden.

Automatisering

U schrijft de uitkomst van een van de keersommen van de tafel van 7 op het bord, bijvoorbeeld 42, en vraagt de kinderen welke keersom erbij hoort. Wanneer een kind de goede keersom weet, mag het een fiche o.i.d. pakken. Dit herhaalt u met andere uitkomsten van keersommen van de tafel van 7, totdat u ze allemaal hebt gehad. (In plaats van de uitkomsten op het bord te schrijven, kunt u ze ook (in willekeurige volgorde) op een blaadje of kaartje schrijven dat u aan de kinderen uitdeelt.) Zijn er kinderen die tien fiches hebben verzameld? U vraagt na welke keersommen de kinderen nog lastig vonden. Elk kind schrijft de keersommen die het nog niet goed kent op een kaartje om later verder mee te oefenen.

Zelfstandig oefenen

Computerprogramma

In plaats van de werkbladen te maken, kunnen de kinderen ook met het computerprogramma werken. Bij dit blok hoort oefening 10 (Tafel van 7).

Werkblad 55

Zie de introductie en het begeleid oefenen.

Werkblad 56

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend.

Werkblad 57

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze geteld met sprongen van 7?

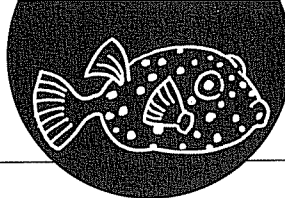
Opgave 4: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie, de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie of de omkeerstrategie?

Werkblad 58

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze herhaald opgeteld of geteld met sprongen?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze elke keersom opnieuw uitgerekend? Of hebben ze handig gebruikgemaakt van het eerste vastgemaakte kaartje (steeds het kaartje met de een-keer-meer-tafelsom zoeken, en dat één sprong verder vastmaken aan de getallenlijn)?

Opgave 4: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend.



Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie, de een-keer-meer-/een-keer-minderstrategie of de omkeerstrategie?

Aanvullende instructie

Bij kinderen die moeite hebben met de leerstof van blok 10, zoekt u eerst uit of het om een algemeen probleem met het vermenigvuldigen gaat:

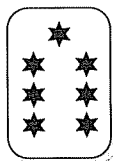
- Herkennen de kinderen de vermenigvuldigingen in concrete contexten en illustraties? Zien ze in dat 6 dozen met 7 ballen staat voor 6 keer een groepje van 7 ballen?
- Hebben de kinderen voldoende begrip van de stappen waarlangs deze vermenigvuldigingssituaties worden teruggebracht tot een korte, formele notatie? Bij de 6 dozen met 7 ballen zo:

6 groepjes van 7 → 6 keer 7 → 6×7
 of:
 6 keer een groepje van 7

Als het kind inderdaad nog problemen heeft met het voorgaande, gaat u terug naar blok 1.

Concentreren de problemen zich vooral rond de tafel van 7, dan neemt u eerst weer concrete vermenigvuldigingssituaties als uitgangspunt.

U legt bijvoorbeeld op een tafel, goed zichtbaar voor de kinderen, 10 kaarten met op elke kaart 7 grote sterretjes o.i.d. Dan neemt u één kaart apart en houdt die even omhoog, zodat de kinderen de 7 sterretjes goed kunnen zien, en vraagt aan de kinderen hoeveel sterretjes er op de kaart staan. (7)



Dan pakt u er een andere kaart bij en vraagt u: 'Hoeveel sterretjes staan er op 2 kaarten?' ($7 + 7 = 14$) Zo doet u verder met de andere kaarten. Op deze manier komen alle 10 de kaarten aan bod. U schrijft op het bord:

$$7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7$$

Daarna legt u 4 kaarten op een rij en vraagt u de kinderen om uit te rekenen hoeveel sterretjes dat bij elkaar zijn. U inventariseert de oplossingsmanieren:

- herhaald optellen: $7 + 7 = 14$; $14 + 7 = 21$; $21 + 7 = 28$;
- tellen met sprongen van 7: 7, 14, 21, 28.

Ook vraagt u welke keersom erbij hoort. ($4 \times 7 = 28$)

Dit herhaalt u enkele keren met andere aantallen kaarten.

Vervolgens zet u alle keersommen van de tafel van 7 onder elkaar op het bord. U bedekt steeds één hele keersom (inclusief uitkomst) en vraagt de kinderen om te zeggen wat er moet staan:

$$1 \times 7 = 7$$

$$3 \times 7 = 21$$

$$4 \times 7 = 28$$

$$5 \times 7 = 35$$

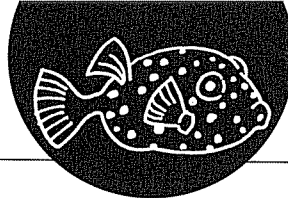
$$6 \times 7 = 42$$

$$7 \times 7 = 49$$

$$8 \times 7 = 56$$

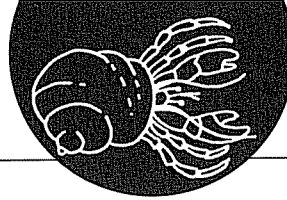
$$9 \times 7 = 63$$

$$10 \times 7 = 70$$



U vraagt de kinderen telkens hoe ze het hebben uitgerekend. Hebben ze geteld met sprongen van 7? Hebben ze de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie toegepast? De keersommen staan hier handig in een rijtje onder elkaar, zodat u de kinderen goed kunt wijzen op de relatie tussen de verschillende keersommen.

Wanneer de kinderen de keersommen van de tafel van 7 al enigszins geautomatiseerd beheersen, zet u de keersommen in willekeurige volgorde op een kaartje en laat u de kinderen daarmee oefenen. Na verloop van tijd gaat u na welke sommen al beheerst worden en welke nog problemen opleveren; aan deze laatste sommen besteedt u de komende periode extra aandacht.



Blok 11: Automatisering van de tafels van vermenigvuldiging van 0 tot en met 7 en 10

Doelen

- Automatisering van de tafels van 0 tot en met 7 en 10.
- Toepassen bij de tafels van 0 tot en met 7 en 10: de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie en de omkeerstrategie.

Materiaal

- Werkblad 59 tot en met 64.
- Flitskaarten van de tafels van 0 tot en met 7 en 10 (zie de introductie).
- Een zelfgemaakte 'rekenmachine' (zie het begeleid oefenen).
- Dobbelstenen.
- Fiches, blokjes o.i.d.
- Computer: oefening 11 (Tafels van 2, 3, 4, 5, 6, 7 en 10 door elkaar).

Even herhalen

De herhalingsstof bij dit blok is weer een onderdeel van het rekenen tot en met 100. Deze keer moeten de kinderen steeds het verschil bepalen tussen twee getallen of twee sommen. U kunt de opgaven weer prima in een geldcontext aanbieden. Voorbeelden:

- 'Ik heb 57 euro en mijn broer heeft 62 euro. Hoeveel euro heeft hij meer?'
- 'Ik heb 68 euro en mijn zus heeft 73 euro. Hoeveel euro heb ik minder?'

Daarna geeft u soortgelijke opgaven, maar dan met sommen in plaats van enkele getallen:

- 'Wat is minder: $50 - 45$ of $40 - 36$?' (Of met geldcontext: 'Ik heb 50 euro en koop een broek van 45 euro. Mijn zus heeft 40 euro en koopt een trui van 36 euro. Wie houdt er minder geld over?')
- 'Wat is meer: $20 + 30$ of $35 + 20$?'

Schriftelijke oefeningen van deze aard vindt u bij opgave 1 van de meeste werkbladen.

Introductie

Flitskaarten

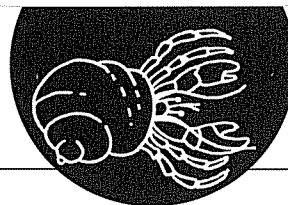
U schrijft elke keersom van de tafels van 0 tot en met 7 en 10 op een afzonderlijk kaartje, waarbij de som zelf op de ene kant komt te staan (bijvoorbeeld 2×7) en de uitkomst op de andere kant (14). Met deze kaarten gaat u na hoe goed en vlot de kinderen de tafels van 0 tot en met 7 en 10 al beheersen. U houdt een kaart omhoog, met de som-zijde naar de kinderen toe, en geeft een kind de beurt om de uitkomst van de keersom te noemen. Zodra het kind antwoord heeft gegeven, draait u de kaart om, zodat de kinderen kunnen zien of het goede antwoord is gegeven.

Als de kinderen de keersom uit hun hoofd kennen en een direct antwoord kunnen geven, zal dat slechts 2 à 3 seconden duren. Leiden ze het antwoord af van een andere keersom (met behulp van bijvoorbeeld de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie), dan zal het antwoord tussen de 3 en 7 seconden op zich laten wachten. Vanzelfsprekend stimuleert u de kinderen om zo snel mogelijk een antwoord te geven, zodat u de kaarten als het ware 'flitsend' kunt omdraaien.

Als u het gebruik van steunsommen en strategieën wilt oefenen, kunt u de kaarten in een bepaalde volgorde aanbieden. Bijvoorbeeld:

- eerst $1 \times \dots$, dan $2 \times \dots$ en daarna $3 \times \dots$, of
- eerst $5 \times \dots$ en daarna $6 \times \dots$, of
- eerst $10 \times \dots$ en daarna $5 \times \dots$

Na verloop van tijd laat u de kinderen in tweetallen om de beurt zelf met de flitskaarten aan de slag gaan. Het ene kind houdt steeds een kaart omhoog, met de som-zijde naar het andere kind toe, en



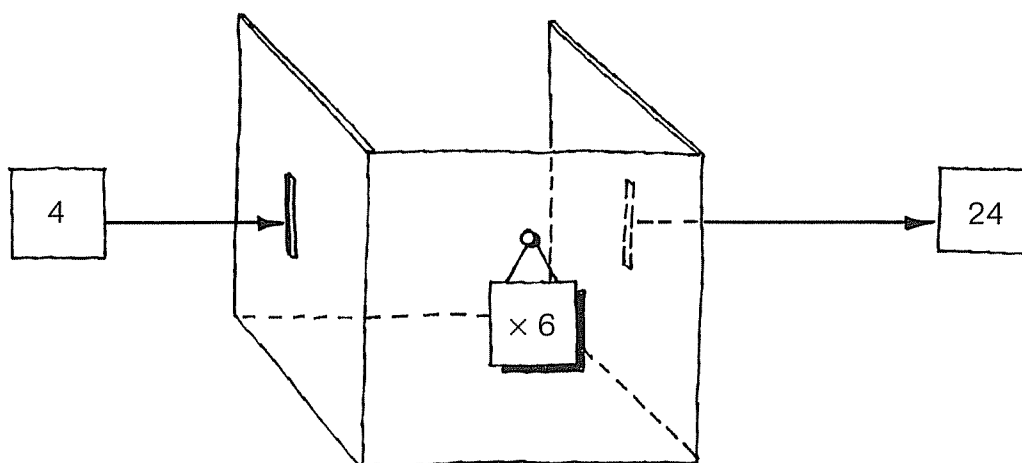
dat andere kind geeft het antwoord en krijgt daarna de achterkant van de kaart met het goede antwoord te zien. Heeft het kind het goede antwoord gegeven, dan komt de kaart op een stapeltje van de goede antwoorden. Is zijn antwoord fout, dan gaat de kaart op een stapeltje met keersommen waarmee het kind daarna (of een andere keer) nog eens gaat 'flitsen'. Let erop dat de kinderen er wel de vaart in houden.

Begeleid oefenen

Bij het automatiseren van de tafels gaat het erom dat de kinderen de keersommen 'uit het hoofd leren', zodat ze van elke keersom snel het antwoord weten. Het oefenen hiermee kan heel goed mondeling, met relatief korte en afwisselende oefensituaties. Hieronder vindt u enkele voorbeelden.

De 'rekenmachine'

Op tafel staat een grote doos zonder bovenkant en achterkant. Aan beide zijkanten is een gleuf gemaakt waar een getalkaartje doorheen kan. Aan de voorkant zit een punaise of een haakje waaraan een kaartje kan hangen.



Deze 'rekenmachine' wordt door drie kinderen bediend: een van de kinderen gaat achter de doos zitten, de andere twee aan de zijkanten. U bepaalt welke tafel u wilt oefenen, bijvoorbeeld de tafel van 6, en hangt dan een kaartje met 'x 6' aan de voorkant van de doos. Het kind links van de doos geeft u tien kaartjes, met daarop de getallen 1 tot en met 10, en het kind achter de doos krijgt van u de tien kaartjes met daarop de tien uitkomsten van de tafel die u hebt gekozen.

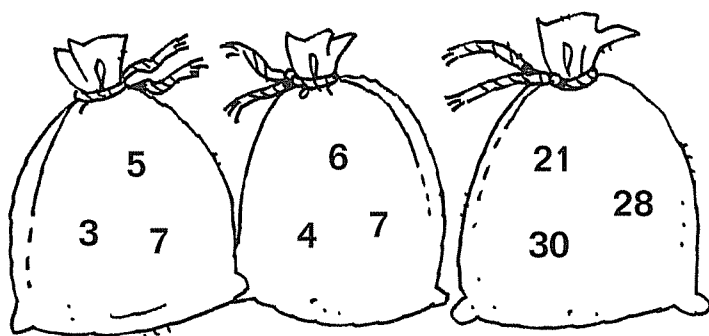
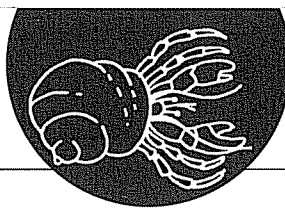
Het kind aan de linkerkant stopt dan een kaartje in de gleuf, waarbij het getal goed zichtbaar is voor iedereen. Het kind achter de doos zoekt snel het bijbehorende antwoordkaartje en steekt dat door de rechter gleuf naar buiten. Het kind rechts van de doos pakt het kaartje aan en laat het zien aan de andere kinderen.

Zodra het kind links van de doos zijn getalkaartje laat zien, gaan de overige kinderen ook zelf de keersom uitrekenen. Daag hen uit om dat sneller te doen dan de 'rekenmachine'. Dat kunnen ze bijvoorbeeld proberen door het antwoord zo snel mogelijk op een blaadje te schrijven en dat blaadje vervolgens in de lucht te steken. Samen met de kinderen controleert u dan of de 'rekenmachine' het goede antwoord heeft gegeven.

Als de kinderen met de automatisering gevorderd zijn tot bijvoorbeeld de tafel van 6, kunt u ook meteen de omkeertafels daarvan aan de orde stellen. U zorgt er dan bijvoorbeeld voor dat direct na de som 6×5 de som 5×6 aan bod komt.

Grabbelen

U tekent op het bord drie zakken met in elke zak drie getallen en vraagt: 'Haal uit elke zak één getal en maak daarmee een keersom van de tafel van 0 tot en met 7 of 10. Met welke getallen lukt dat?' U gebruikt bijvoorbeeld de volgende getallen:



Met de getallen laten zich deze keersommen maken (op basis van deze sommen hebt u van tevoren de getallen in de zakken geselecteerd):

$$3 \times 7 = 21$$

$$5 \times 6 = 30$$

$$7 \times 4 = 28$$

Drie op een rij

De kinderen tekenen op een blaadje papier een rooster van 3 bij 3 vakjes. In dit rooster schrijven ze negen getallen. U geeft aan uit welke getallen ze daarbij mogen kiezen, afhankelijk van de tafels die u met hen wilt oefenen, bijvoorbeeld: 'Schrijf negen antwoorden op van de tafels van 5, 6 en 7.'

Elk kind maakt dus een eigen selectie, bijvoorbeeld:

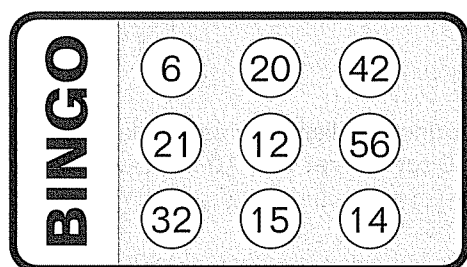
28	50	30
14	42	20
12	49	70

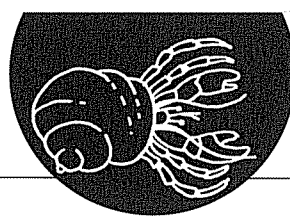
U neemt uit een stapel met somkaartjes (met keersommen van de tafels die u hebt geselecteerd, hier 5, 6 en 7) een willekeurige som (zonder uitkomst), leest die voor en laat hem – als het nog nodig is – aan de kinderen zien. Als een kind het antwoord van een keersom op zijn rooster ziet, omcirkelt het dat getal. Wie het eerst drie cirkels op een rij heeft (verticaal, horizontaal of diagonaal) heeft gewonnen. U kunt aan de hand van de somkaartjes controleren of de winnaar geen fouten heeft gemaakt.

Als alternatief kunt u een groter rooster nemen, bijvoorbeeld van 4 bij 4 vakjes, zodat er plek is voor meer antwoorden. Ook kunt u afspreken dat bijvoorbeeld alleen een horizontale rij als echte rij geldt. Als somkaartjes kunt u de flitskaartjes van de introductie gebruiken.

Het bingospel

Dit spel heeft veel weg van 'Drie op een rij'. De kinderen tekenen een bingokaart met negen vakjes of rondjes, waarin ze evenzoveel getallen schrijven. U geeft aan uit welke getallen ze daarbij mogen kiezen, afhankelijk van de tafels die u met hen wilt oefenen, bijvoorbeeld: 'Schrijf negen antwoorden op van de tafels van 3, 4 en 7.' Een verschil met 'Drie op een rij' is dat de kinderen nu hetzelfde getal meer dan een keer mogen nemen. Elk kind maakt weer een eigen selectie, bijvoorbeeld:





U neemt uit een stapel met somkaartjes (met keersommen van de tafels die u hebt geselecteerd, hier 3, 4 en 7) een willekeurige som (zonder uitkomst), leest die voor en laat hem – als het nog nodig is – aan de kinderen zien. Als het kind het antwoord op zijn bingokaart ziet, dan streept het dat getal door. Als het getal er meerdere keren staat, mag het kind het slechts één keer doorstrepen. Wie het eerst al zijn getallen heeft doorgestreept is de winnaar. U kunt aan de hand van de somkaartjes controleren of de winnaar geen fouten heeft gemaakt.

Dobbelsteen-bingo

Dit is een spel voor twee kinderen. Ze hebben daarvoor nodig: twee dobbelstenen en één vel papier (of een kopie van de bingokaart hieronder). Op dit papier noteren de kinderen de volgende getallen (uitkomsten van alle keersommen die je met de getallen 1 tot en met 6 kunt maken):

DOBBELSTEEN BINGO	12	2	10	15	5	20
	6	30	24	4	8	12
	1	10	4	12	8	2
	9	18	3	15	6	16
	6	20	24	12	4	6
	36	5	18	3	30	25

De kinderen gooien eerst elk een keer met één dobbelsteen. Degene die het hoogst gooit, mag beginnen. Deze speler gooit met de twee dobbelstenen en maakt een keersom met de getallen die hij daarbij krijgt. Hij gooit bijvoorbeeld 3 en 4 en maakt dan de keersom $3 \times 4 = 12$. Dan zet hij op het vel papier een rondje om het getal 12.

Daarna is het andere kind aan de beurt. Deze speler doet hetzelfde, maar zet in plaats van een rondje een vierkantje om het getal van zijn keersom.

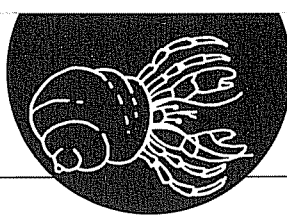
Zo wisselen de twee spelers steeds van beurt. Wanneer een speler een keersom maakt waarvan de uitkomst niet meer 'vrij' (dat wil zeggen zonder rondje of vierkantje eromheen) op het papier staat, gaat de beurt naar de ander.

De kinderen gaan door tot om alle getallen op het papier een rondje of een vierkantje staat. Winnaar is degene die de meeste rondjes of vierkantjes heeft.

Tafeldictee

Om de automatisering van de keersommen te bevorderen, kunt u verschillende soorten 'tafeldictees' afnemen:

- U dicteert in willekeurige volgorde en in een steeds hoger tempo verschillende keersommen, en de kinderen schrijven steeds alleen de antwoorden op. Door de kinderen niet veel tijd te geven



voor het opschrijven van de antwoorden dwingt u hen af te zien van tellen. Moedig de kinderen aan om, als ze het antwoord niet weten, te raden; vaak blijkt het antwoord dan toch goed te zijn. Als ze het antwoord echt niet weten, mogen ze een streepje zetten. Na afloop telt u snel het aantal goede antwoorden. Eventuele keersommen waarbij de kinderen nog steeds veel foute antwoorden geven, laat u de volgende dag terugkomen.

- U dicteert bijvoorbeeld tien keersommen en de kinderen schrijven alleen het antwoord op. Daarna laat u de kinderen elkaars antwoorden nakijken. Dit kunt u meerdere malen herhalen.
- U spreekt van tevoren een bepaalde tafel af en noemt getallen op die uitkomsten zijn van keersommen van die tafel. De kinderen schrijven steeds de bijbehorende keersom op.
- Kinderen kunnen de als eerste en als derde genoemde dictees ook bij elkaar afnemen. Laat hen dat in tweetallen doen: het ene kind neemt dan de rol van leerkracht over. Spreek met de kinderen af wanneer ze de rollen wisselen, bijvoorbeeld steeds na vijf sommen.

Zelfstandig oefenen

Computerprogramma

In plaats van de werkbladen te maken, kunnen de kinderen ook met het computerprogramma werken. Bij dit blok hoort oefening 11 (Tafels van 2, 3, 4, 5, 6, 7 en 10 door elkaar).

Werkblad 59

Opgave 2: De kinderen kleuren de vakjes waar uitkomsten van keersommen van de tafels van 5 en 6 in staan.

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie en de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Opgave 4: De kinderen kleuren het vakje met de keersom waarvan de uitkomst het hoogst is.

Werkblad 60

Opgave 2: De kinderen trekken een lijn tussen de vliegtuigen met keersommen en de bijpassende kaartjes met uitkomsten.

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie en de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Werkblad 61

Opgave 2: Bij deze puzzel is aan elke uitkomst van een keersom een letter gekoppeld. Als de kinderen alles goed invullen, krijgen ze een zinnetje te zien.

Opgave 3: Als deze aanvulsommen problemen opleveren, gaat u eerst samen met de kinderen na bij welke tafel de keersommen horen.

Werkblad 62

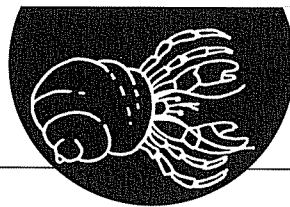
Opgave 2 en 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie en de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Werkblad 63

Opgave 2 en 3: U geeft de kinderen bij elke opgave 1 minuut de tijd om zoveel mogelijk keersommen te maken. Daarna gaat u na hoever de verschillende kinderen zijn gekomen en welke sommen ze al gemakkelijk vinden en welke nog moeilijk.

Werkblad 64

In de vakjes die ingekleurd moeten worden, staan keersommen van de tafels van 0, 2 tot en met 7 en 10. Besteed bij de nabespreking speciale aandacht aan de keersommen van de tafel van 0.

**Aanvullende instructie****Handig rekenen**

Indien nodig kunt u de kinderen enkele oefeningen opgeven waarbij u nog eens speciale aandacht besteedt aan de oplossingsstrategie.

Laat de kinderen de tweede som oplossen met behulp van de eerste:

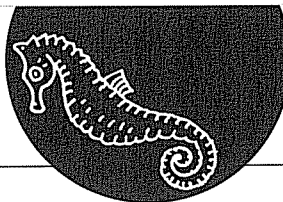
$10 \times 6 = 60$	$5 \times 7 = 35$	$2 \times 4 = 8$
$9 \times 6 = \dots$	$6 \times 7 = \dots$	$4 \times 4 = \dots$

Wijs de kinderen op de handige strategieën die ze hier kunnen toepassen: de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie en de verdubbel-/halveerstrategie.

Oefenen van de tafels

U schrijft de uitkomst van een van de keersommen van bijvoorbeeld de tafel van 7 op het bord, bijvoorbeeld 35, en vraagt de kinderen welke keersom erbij hoort. Wanneer een kind de goede keersom weet, mag het een fiche o.i.d. pakken. Dit herhaalt u met andere uitkomsten van keersommen van de tafel van 7, totdat u ze allemaal hebt gehad. (In plaats van de uitkomsten op het bord te schrijven, kunt u ze ook (in willekeurige volgorde) op een blaadje of kaartje schrijven dat u aan de kinderen uitdeelt.)

Zijn er kinderen die tien fiches hebben verzameld? U vraagt na welke keersommen de kinderen nog lastig vonden. Elk kind schrijft de keersommen die het nog niet goed kent op een kaartje om later verder mee te oefenen.

**Blok 12: Aanleren van de tafel van vermenigvuldiging van 8****Doelen**

- Introductie van de tafel van 8.
- Ontwikkelen en toepassen bij de tafel van 8: de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie en de omkeerstrategie.
- Eerste aanzet tot automatisering van de tafel van 8.

Materiaal

- Werkblad 65 tot en met 68.
- 10 bundels met 8 potloden of 10 andere voorwerpen die uit 8 onderdelen bestaan, zoals dozen met 8 kaarsen, waxinelichtjes, bonbons, glazen, enzovoort (zie de introductie).
- 10 kaarten met 8 sterretjes o.i.d. (zie de aanvullende instructie).
- Fiches o.i.d.
- Computer: oefening 12 (Tafel van 8).

Even herhalen

Bij dit blok herhaalt u opnieuw het optellen en aftrekken tot en met 100. U start steeds met een som waarbij tientallen bij elkaar worden opgeteld respectievelijk van elkaar worden afgetrokken. Daarna biedt u sommen aan die heel veel op die eerste som lijken (familiesommen). Het is de bedoeling dat de kinderen die sommen door middel van handig rekenen oplossen, namelijk door gebruik te maken van de eerder aangeboden 'gemakkelijke' som. U geeft de opgaven eerst weer in een geldcontext. Voorbeelden:

- De eerste, 'gemakkelijke' som: 'Ik heb 30 euro in mijn portemonnee en ik krijg er nog 40 euro bij. Hoeveel euro heb ik dan?' En dan de daarvan afgeleide, 'moeilijkere' sommen: 'Ik heb 30 euro in mijn portemonnee, maar ik krijg er maar 38 euro bij. Hoeveel euro heb ik dan?' En: 'Ik heb maar 28 euro in mijn portemonnee en ik krijg er nog 38 euro bij. Hoeveel euro heb ik dan?'
- Hetzelfde met aftreksommen: eerst 'Ik heb 70 euro in mijn portemonnee en ik koop een paar rollerskates voor 40 euro. Hoeveel euro houd ik over?' en dan 'Ik heb 70 euro in mijn portemonnee en ik koop een paar rollerskates die maar 38 euro kosten. Hoeveel euro houd ik over?'

Vervolgens biedt u dit type sommen zonder context aan:

$$\begin{array}{ll} 30 + 50 = & 90 - 60 = \\ 30 + 39 = & 90 - 59 = \\ 28 + 39 = & 90 - 57 = \end{array}$$

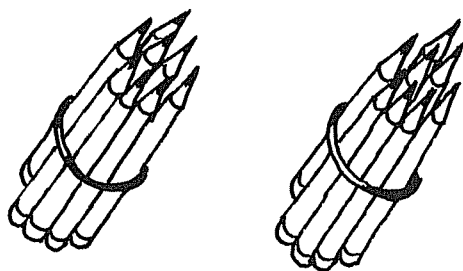
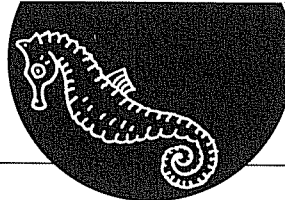
Hierbij is het belangrijk dat de kinderen zien dat het bij de tweede en volgende sommen steeds om een of twee of ... minder gaat.

Tot slot geeft u de kinderen de opdracht om zelf optel- of aftreksommen te maken. U geeft dan alleen de uitkomst: 'Maak eens een optelsom en een aftreksom met als uitkomst 18. Bijvoorbeeld $9 + 9 = 18$ en $28 - 10 = 18$.'

Schriftelijke oefeningen van deze aard ziet u bij opgave 1 van de meeste werkbladen.

Introductie

U bindt een elastiekje of touwtje om 8 potloden (of stiften) en maakt zo nog 9 andere bundels van 8 potloden. Die 10 bundels legt u, goed zichtbaar voor de kinderen, neer op tafel. U legt één bundel apart en houdt die even omhoog, zodat de kinderen de 8 potloden goed kunnen zien. Dan vraagt u aan de kinderen hoeveel potloden er in die bundel zitten. (8) U legt een andere bundel potloden bij de eerste bundel en vraagt: 'Hoeveel potloden zitten er in deze 2 bundels samen?' ($8 + 8 = 16$)



Zo doet u verder met de andere bundels potloden. Indien nodig houdt u zo nu en dan een bundel omhoog om te laten zien dat er steeds 8 potloden in zitten. Op deze manier komen alle 10 de bundels aan bod. U schrijft op het bord:

$$8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8$$

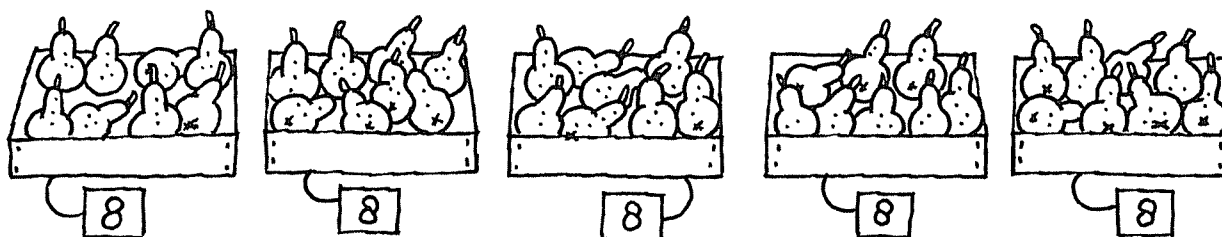
Vervolgens legt u 4 bundels potloden op een rij en vraagt u de kinderen om uit te rekenen hoeveel potloden er samen in zitten. U inventariseert de oplossingsmanieren:

- herhaald optellen: $8 + 8 = 16$; $16 + 8 = 24$; $24 + 8 = 32$;
- tellen met sprongen van 8: 8, 16, 24, 32.

Daarna vraagt u welke keersom erbij hoort. ($4 \times 8 = 32$)

Dit herhaalt u enkele keren met andere aantallen bundels.

Voor de volgende oefening tekent u op het bord 5 dozen, vanboven gezien, met in elke doos 8 peren:



De kinderen leggen dit nu niet meer op hun tafel na met MAB-blokjes (of fiches), maar schrijven alleen nog de hoeveelheden in hun schrift:



Vervolgens vraagt u:

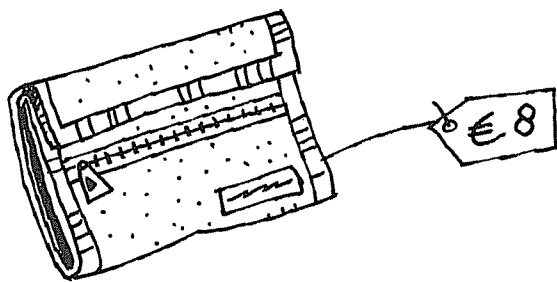
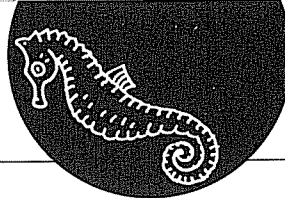
- 'Hoeveel groepjes van 8 peren zie je?' (5)
- 'Hoeveel peren zitten er in de 5 dozen?' (40)
- 'Hoe reken je dat uit?'
- 'Welke keersom hoort daarbij?' ($5 \times 8 = 40$)

Ter afsluiting van de introductie neemt u werkblad 65 en laat u de kinderen opgave 1 en 2 maken. Bij de nabespreking inventariseert u weer de oplossingsmanieren die de kinderen hebben gehanteerd (herhaald optellen, tellen met sprongen).

Begeleid oefenen

Oefenen met een niet-telbare hoeveelheid

Artikelen met een prijskaartje lenen zich goed voor het oefenen met een niet-telbare hoeveelheid. U tekent op het bord bijvoorbeeld een portemonnee met daaraan een prijskaartje waarop het bedrag € 8 staat:



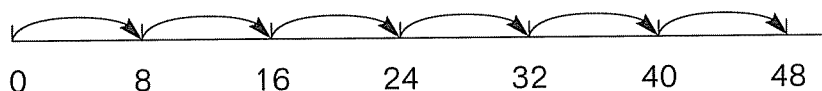
Hierbij geeft u de volgende opgaven:

- 'Eén portemonnee kost 8 euro, hoeveel euro kosten 3 portemonnees?' (24 euro) 'Welke keersom hoort hierbij?' ($3 \times 8 = 24$)
- 'Hoeveel kosten 8 portemonnees samen?' (64 euro) 'Welke keersom hoort hierbij?' ($8 \times 8 = 64$)
- 'Hoeveel euro heb je nodig als je 3 portemonnees koopt?' (24 euro)
- 'En als je 40 euro hebt, hoeveel portemonnees kun je dan kopen?' (5)
- 'Je wilt 4 portemonnees kopen. Heb je dan genoeg aan 35 euro?' (Eén portemonnee kost 8 euro. 4 portemonnees kosten $4 \times 8 = 32$ euro. Dus aan 32 euro heb je genoeg, je houdt nog 3 euro over.)

Ook kijkt u of de kinderen al gebruikmaken van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie: 'Hoeveel kosten 5 portemonnees van 8 euro?' ($5 \times 8 = 40$) U schrijft de keersom op het bord. Daarna schrijft u de keersom 6×8 erbij en vraagt u: 'Hoeveel kosten 6 portemonnees van 8 euro?' Leggen de kinderen een relatie met 5×8 ? De oplossing van 5×8 is al bekend (40), dus voor 6×8 hoeven ze daar alleen 8 bij op te tellen: $40 + 8 = 48$.

Oefenen met de getallenlijn

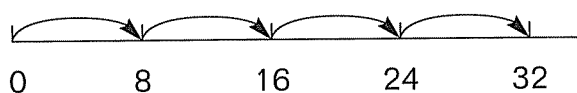
U tekent een lege getallenlijn op het bord en vraagt aan de kinderen: 'Ik sta bij 0 en ga dan 6 sprongen van 8 maken. Bij welk getal kom ik uit?' Samen met de kinderen zoekt u naar de oplossing. U tekent de sprongen achter elkaar op het bord, terwijl de kinderen hardop meetellen. U schrijft de getallen na elke sprong erbij: 8, 16, 24, 32, 40, 48. Indien nodig besteedt u extra aandacht aan de sprongen over het tiental (van 8 naar 16, van 16 naar 24 en van 24 naar 32).



Dan vraagt u welke keersom erbij hoort. ($6 \times 8 = 48$)

Daarna tekenen de kinderen zelf een lege getallenlijn in hun schrift. U vraagt hun hoeveel sprongen van 8 ze willen maken. Dat aantal sprongen tekenen ze dan bij de getallenlijn in hun schrift, terwijl iedereen bij elke sprong hardop meetelt: 8, 16, 24, enzovoort. De kinderen schrijven die getallen erbij, en ook de bijpassende keersom.

Vervolgens tekent u op het bord een getallenlijn met bijvoorbeeld 4 sprongen van 8:

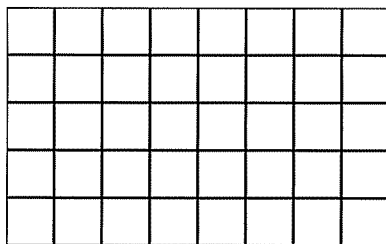
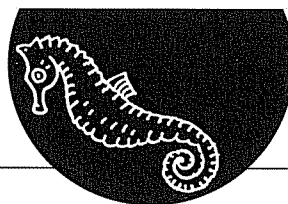


U vraagt de kinderen hoeveel sprongen van 8 het zijn en welke keersom erbij hoort. Dit kunt u een aantal keren herhalen.

Tot slot een oefening die de kinderen weer in hun schrift maken. U schrijft een som op het bord, bijvoorbeeld 8×8 . De kinderen 'tekenen' die som in hun schrift met behulp van een getallenlijn met sprongboogjes. Maar voordat ze daarmee beginnen vraagt u hun eerst hoeveel sprongen ze gaan maken en hoe groot elke sprong is.

Visualisering van de omkeerstrategie

Op het bord tekent u een tegelveldje van 5 bij 8 tegels (of bijvoorbeeld een vel van 5 keer 8 stickers of postzegels).



Dan vraagt u de kinderen uit te rekenen hoeveel tegels er op het pleintje liggen. Dat moeten ze eerst voor zichzelf doen, in hun schrift. Vervolgens inventariseert u de verschillende manieren waarop de kinderen het aantal tegels hebben berekend:

- tellen met sprongen van 8: 8, 16, 24, 32, 40;
- tellen met sprongen van 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40;
- tellen met groepjes/rijen van 8: 5 groepjes/rijen van 8 tegels;
- tellen met groepjes/rijen van 5: 8 groepjes/rijen van 5 tegels.

Daarna vraagt u de kinderen om in hun schrift de som op te schrijven die erbij hoort. Bij het bespreken van de oplossingen komt u samen met de kinderen tot de conclusie dat er bij dit tegelplein twee keersommen horen:

- 5 groepjes/rijen van 8 tegels: $5 \times 8 = 40$;
- 8 groepjes/rijen van 5 tegels: $8 \times 5 = 40$.

Aan de hand van dit voorbeeld demonstreert u de omkeerregel: 5×8 is hetzelfde als 8×5 , bij beide keersommen krijg je hetzelfde antwoord.

U herhaalt deze oefening nog enkele keren met tegelpleintjes waarvan het aantal tegels in de lengte en breedte een andere keersom van de tafel van 8 weergeven. In een later stadium noemt u een keersom, bijvoorbeeld 2×8 , 3×8 of 10×8 , en vraagt u de kinderen daar een omkeersom bij te bedenken. Samen met de kinderen controleert u de oplossingen door het bijbehorende rechthoekpatroon (tegelpleintje) op het bord te tekenen.

Visualisering van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie

U tekent een spaarzegel op het bord met een waarde van 8 punten:



U vertelt: 'Ik heb 5 spaarzegels van 8 punten. Hoeveel punten staan er op die 5 zegels samen? (40, want $5 \times 8 = 40$.) En als ik nu 6 zegels van 8 punten heb, hoe kan ik dat dan handig uitrekenen?'

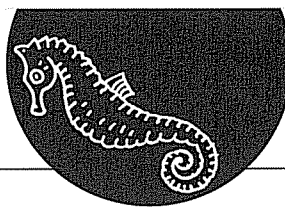
U helpt de kinderen op weg door dit schema op het bord te tekenen:

8	8	8	8	8
8				

In het schema is duidelijk te zien dat 6×8 (6 vakjes of zegels van 8 punten) 'een keer meer' is (1 vakje of zegel van 8 punten) dan 5×8 . De oplossing van 5×8 is al bekend (40), dus voor 6×8 hoeft daar alleen 8 bij opgeteld te worden: $40 + 8 = 48$.

Het schema is uiteraard ook geschikt om te oefenen met de 'een-keer-minder-strategie', bijvoorbeeld bij 10×8 en 9×8 .

Als de kinderen voldoende begrip hebben van deze concrete vermenigvuldigingsituaties waarbij de tafel van 8 centraal staat, neemt u werkblad 65 en laat u hen opgave 3 maken. Bij de nabespreking inventariseert u weer de oplossingsmanieren die de kinderen hebben gehanteerd (herhaald optellen, tellen met sprongen).



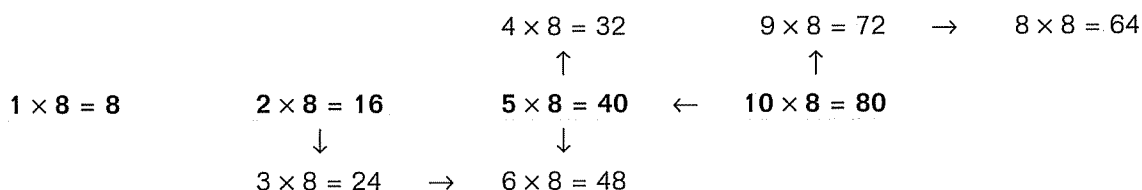
Eerste aanzet tot automatisering

U gaat kort na hoe goed de kinderen de tafel van 8 al beheersen:

- 'Welke keersommen van de tafel van 8 ken je al?' Bijvoorbeeld 1×8 , 2×8 , 8×8 ('acht keer acht is vierenzestig' ligt goed in het gehoor). Maar ook al 5×8 en 10×8 ?
- 'Welke handige manieren ken je om keersommen van de tafel van 8 uit te rekenen?' Maken de kinderen al gebruik van de verdubbel-/halveerstrategie ($10 \times 8 = 80$ en 5×8 is de helft, dus het antwoord is ook de helft: 40)? En van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie (bij 9×8 is één groepje van 8 minder dan bij 10×8 , dus het antwoord is $80 - 8 = 72$)? Of van de omkeerstrategie ($3 \times 8 = 8 \times 3 = 24$)?

Om voor de kinderen aanschouwelijk te maken welke keersommen van de tafel van 8 ze allemaal handig kunnen uitrekenen, zet u de sommen in een schema op het bord. U schrijft eerst enkele keersommen op die de kinderen al uit hun hoofd kennen, bijvoorbeeld $1 \times 8 = 8$, $2 \times 8 = 16$, $5 \times 8 = 40$ en $10 \times 8 = 80$. Deze zijn in het schema vetgedrukt.

Daarna vraagt u aan de kinderen welke andere keersommen ze handig kunnen uitrekenen met de keersommen die al op het bord staan ('steunsommen'). U schrijft die sommen erbij, en zet er pijltjes tussen om het onderlinge verband aan te geven.



Eventueel schrijft u erbij:

$$2 \times 8 = 16 \quad \rightarrow \quad 4 \times 8 = 32 \quad \rightarrow \quad 8 \times 8 = 64$$

Tot slot kunt u een keersom noemen (bijvoorbeeld $9 \times 8 = 72$) en de kinderen vragen er een verhaaltje bij te bedenken. Dit om te voorkomen dat de kinderen in dit stadium van automatisering het begrip van de bewerking vermenigvuldigen uit het oog verliezen en het oplossen van een keersom voor hen een kunstje gaat worden.

Automatisering

U schrijft de uitkomst van een van de keersommen van de tafel van 8 op het bord, bijvoorbeeld 48, en vraagt de kinderen welke keersom erbij hoort. Wanneer een kind de goede keersom weet, mag het een fiche o.i.d. pakken. Dit herhaalt u met andere uitkomsten van keersommen van de tafel van 8, totdat u ze allemaal hebt gehad. (In plaats van de uitkomsten op het bord te schrijven, kunt u ze ook (in willekeurige volgorde) op een blaadje of kaartje schrijven dat u aan de kinderen uitdeelt.) Zijn er kinderen die tien fiches hebben verzameld? U vraagt na welke keersommen de kinderen nog lastig vonden. Elk kind schrijft de keersommen die het nog niet goed kent op een kaartje om later verder mee te oefenen.

Zelfstandig oefenen

Computerprogramma

In plaats van de werkbladen te maken, kunnen de kinderen ook met het computerprogramma werken. Bij dit blok hoort oefening 12 (Tafel van 8).

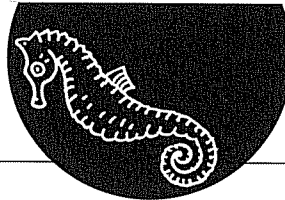
Werkblad 65

Zie de introductie en het begeleid oefenen.

Werkblad 66

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend.

**Werkblad 67**

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie en de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze geteld met sprongen van 8?

Opgave 4: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie, de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie of de omkeerstrategie?

Werkblad 68

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze herhaald opgeteld of geteld met sprongen?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze elke keersom opnieuw uitgerekend? Of hebben ze handig gebruikgemaakt van het eerste vastgemaakte kaartje (steeds het kaartje met de een-keer-meer-tafelsom zoeken, en dat één sprong verder vastmaken aan de getallenlijn)?

Opgave 4: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie, de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie of de omkeerstrategie?

Aanvullende instructie

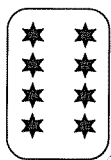
Bij kinderen die moeite hebben met de leerstof van blok 12, zoekt u eerst uit of het om een algemeen probleem met het vermenigvuldigen gaat:

- Herkennen de kinderen de vermenigvuldigingen in concrete contexten en illustraties? Zien ze in dat 6 dozen met 8 ballen staat voor 6 keer een groepje van 8 ballen?
- Hebben de kinderen voldoende begrip van de stappen waarlangs deze vermenigvuldigingsituaties worden teruggebracht tot een korte, formele notatie? Bij de 6 dozen met 8 ballen zo:

6 groepjes van 8 → 6 keer 8 → 6×8
 of:
 6 keer een groepje van 8

Als het kind inderdaad nog problemen heeft met het voorgaande, gaat u terug naar blok 1. Concentreren de problemen zich vooral rond de tafel van 8, dan neemt u eerst weer concrete vermenigvuldigingsituaties als uitgangspunt.

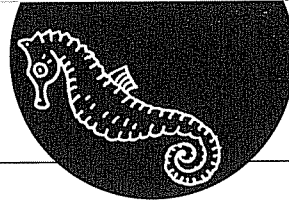
U legt bijvoorbeeld op een tafel, goed zichtbaar voor de kinderen, 10 kaarten met op elke kaart 8 grote sterretjes o.i.d. Dan neemt u één kaart apart en houdt die even omhoog, zodat de kinderen de 8 sterretjes goed kunnen zien, en vraagt aan de kinderen hoeveel sterretjes er op de kaart staan. (8)



Dan pakt u er een andere kaart bij en vraagt u: 'Hoeveel sterretjes staan er op 2 kaarten?' ($8 + 8 = 16$) Zo doet u verder met de andere kaarten. Op deze manier komen alle 10 de kaarten aan bod. U schrijft op het bord:

$$8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8$$

Daarna legt u 4 kaarten op een rij en vraagt u de kinderen om uit te rekenen hoeveel sterretjes dat bij elkaar zijn. U inventariseert de oplossingsmanieren:



- herhaald optellen: $8 + 8 = 16$; $16 + 8 = 24$; $24 + 8 = 32$;
- tellen met sprongen van 8: 8, 16, 24, 32.

Ook vraagt u welke keersom erbij hoort. ($4 \times 8 = 32$)

Dit herhaalt u enkele keren met andere aantallen kaarten.

Vervolgens zet u alle keersommen van de tafel van 8 onder elkaar op het bord. U bedekt steeds één hele keersom (inclusief uitkomst) en vraagt de kinderen om te zeggen wat er moet staan:

$$1 \times 8 = 8$$



$$3 \times 8 = 24$$

$$4 \times 8 = 32$$

$$5 \times 8 = 40$$

$$6 \times 8 = 48$$

$$7 \times 8 = 56$$

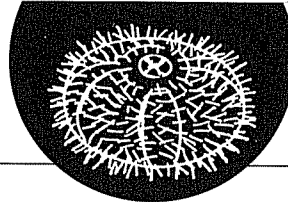
$$8 \times 8 = 64$$

$$9 \times 8 = 72$$

$$10 \times 8 = 80$$

U vraagt de kinderen telkens hoe ze het hebben uitgerekend. Hebben ze geteld met sprongen van 8? Hebben ze de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie toegepast? De keersommen staan hier handig in een rijtje onder elkaar, zodat u de kinderen goed kunt wijzen op de relatie tussen de verschillende keersommen.

Wanneer de kinderen de keersommen van de tafel van 8 al enigszins geautomatiseerd beheersen, zet u de keersommen in willekeurige volgorde op een kaartje en laat u de kinderen daarmee oefenen. Na verloop van tijd gaat u na welke sommen al beheerst worden en welke nog problemen opleveren; aan deze laatste sommen besteedt u de komende periode extra aandacht.



Blok 13: Aanleren van de tafel van vermenigvuldiging van 9

Doelen

- Introductie van de tafel van 9.
- Ontwikkelen en toepassen bij de tafel van 9: de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie en de omkeerstrategie.
- Eerste aanzet tot automatisering van de tafel van 9.

Materiaal

- Werkblad 69 tot en met 72.
- 10 dozen met 9 snoepjes of 10 andere voorwerpen die uit 9 onderdelen bestaan, zoals dozen met 9 kaarsen, waxinelichtjes, glazen of blikjes frisdrank, of velletjes met 9 (3 bij 3) zegels, stickers of etiketten (zie de introductie).
- 10 kaarten met 9 sterretjes o.i.d. (zie de aanvullende instructie).
- Fiches o.i.d.
- Computer: oefening 13 (Tafel van 9).

Even herhalen

Bij dit blok herhaalt u verschillende onderdelen van het optellen en aftrekken tot en met 100. Allereerst oefent u het rekenen met het getal 100. Bij het optellen geeft u aanvulsummen met 100 als uitkomst ($30 + \dots = 100$), en bij het aftrekken is 100 steeds het getal waarvan een ander getal moet worden afgetrokken ($100 - 19 = \dots$). Als u dat nodig vindt, kunt u deze sommen in het begin in een geldcontext aanbieden.

Vervolgens biedt u groepjes sommen aan. U start steeds met een optel- of aftreksom waarvan de uitkomst een tiental is. Daarna geeft u sommen die heel veel op die eerste som lijken (familie-sommen). Het is de bedoeling dat de kinderen die sommen door middel van handig rekenen oplossen, namelijk door gebruik te maken van de eerder aangeboden 'gemakkelijke' som. U geeft de opgaven eerst weer in een geldcontext. Voorbeelden:

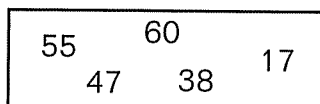
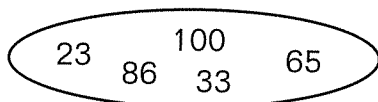
- De eerste, 'gemakkelijke' som: 'Ik heb 4 euro in mijn portemonnee en ik krijg er nog 26 euro bij. Hoeveel euro heb ik dan?' En dan de daarvan afgeleide, 'moeilijkere' sommen: 'Ik heb 6 euro in mijn portemonnee en ik krijg er nog 26 euro bij. Hoeveel euro heb ik dan?' En: 'Ik heb 9 euro in mijn portemonnee en ik krijg er nog 26 euro bij. Hoeveel euro heb ik dan?'
- Hetzelfde met aftreksommen: eerst 'Ik heb 74 euro in mijn portemonnee en ik koop iets voor 4 euro. Hoeveel euro houd ik over?' en dan 'Ik heb 74 euro in mijn portemonnee en ik koop iets voor 6 euro. Hoeveel euro houd ik over?'

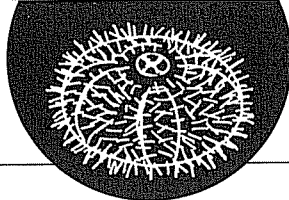
Vervolgens biedt u dit type sommen zonder context aan:

$$\begin{array}{ll} 4 + 46 = & 96 - 6 = \\ 6 + 46 = & 96 - 8 = \\ 9 + 46 = & 96 - 9 = \end{array}$$

Hierbij is het belangrijk dat de kinderen zien dat het bij de tweede en volgende sommen steeds om een of twee of ... minder gaat.

Ten slotte laat u de kinderen zelf aftreksommen maken. U schrijft twee groepjes getallen op het bord, en de kinderen maken een aftreksom door uit elk groepje een getal te kiezen en die getallen vervolgens van elkaar af te trekken. Bij onderstaande getallen bijvoorbeeld $86 - 55 = 31$.

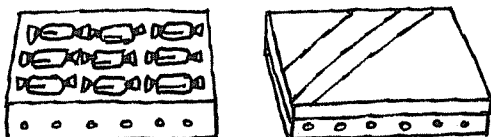




Schriftelijke oefeningen van deze aard zijn te vinden bij opgave 1 van de meeste werkbladen.

Introductie

U zet op een tafel, goed zichtbaar voor de kinderen, 10 dozen met 9 snoepjes of iets anders neer. U zet één doos apart, opent de doos en houdt die even omhoog, zodat de kinderen de 9 snoepjes goed kunnen zien. Dan vraagt u aan de kinderen hoeveel snoepjes er in de doos zitten. (9) U zet een andere doos bij de eerste doos en vraagt: 'Hoeveel snoepjes zitten er in deze 2 dozen samen?' ($9 + 9 = 18$)



Zo doet u verder met de andere dozen. Indien nodig opent u zo nu en dan een doos om te laten zien dat er steeds 9 snoepjes in zitten. Op deze manier komen alle 10 de dozen aan bod. U schrijft op het bord:

$$9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9$$

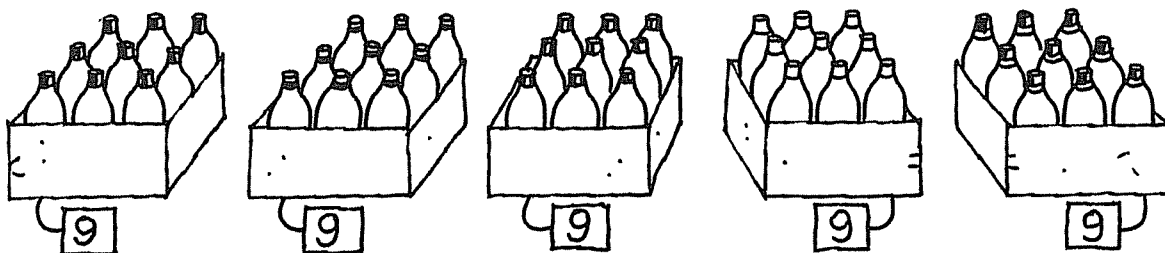
Vervolgens zet u 4 dozen op een rij en vraagt u de kinderen om uit te rekenen hoeveel snoepjes er samen in zitten. U inventariseert de oplossingsmanieren:

- herhaald optellen: $9 + 9 = 18$; $18 + 9 = 27$; $27 + 9 = 36$;
- tellen met sprongen van 9: 9, 18, 27, 36.

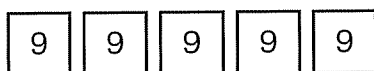
Daarna vraagt u welke keersom erbij hoort. ($4 \times 9 = 36$)

Dit herhaalt u enkele keren met andere aantallen dozen.

Voor de volgende oefening tekent u op het bord 5 dozen, vanboven gezien, met in elke doos 9 flesjes of blikjes frisdrank:



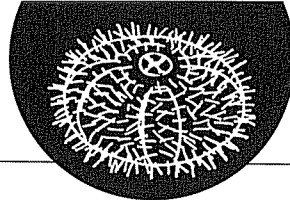
De kinderen leggen dit nu niet meer op hun tafel na met MAB-blokjes (of fiches), maar schrijven alleen nog de hoeveelheden in hun schrift:



Vervolgens vraagt u:

- 'Hoeveel groepjes van 9 flesjes zie je?' (5)
- 'Hoeveel flesjes zitten er in de 5 dozen?' (45)
- 'Hoe reken je dat uit?'
- 'Welke keersom hoort daarbij?' ($5 \times 9 = 45$)

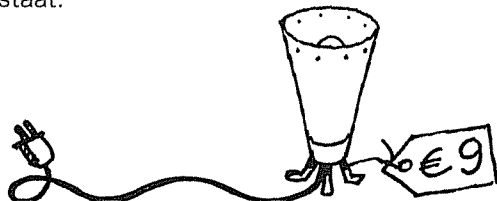
Ter afsluiting van de introductie neemt u werkblad 69 en laat u de kinderen opgave 1 en 2 maken. Bij de nabespreking inventariseert u weer de oplossingsmanieren die de kinderen hebben gehanteerd (herhaald optellen, tellen met sprongen).



Begeleid oefenen

Oefenen met een niet-telbare hoeveelheid

Artikelen met een prijskaartje lenen zich goed voor het oefenen met een niet-telbare hoeveelheid. U tekent op het bord bijvoorbeeld een lampje met daaraan een prijskaartje waarop het bedrag € 9 staat:



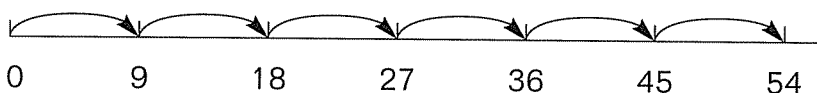
Hierbij geeft u de volgende opgaven:

- 'Eén lampje kost 9 euro, hoeveel euro kosten 3 lampjes? (27 euro) Welke keersom hoort hierbij?' ($3 \times 9 = 27$)
- 'Hoeveel kosten 7 lampjes samen? (63 euro) Welke keersom hoort hierbij?' ($7 \times 9 = 63$)
- 'Hoeveel euro heb je nodig als je 5 lampjes koopt?' (45 euro)
- 'En als je 36 euro hebt, hoeveel lampjes kun je dan kopen?' (4)
- 'Je wilt 6 lampjes kopen. Heb je dan genoeg aan 56 euro?' (Eén lampje kost 9 euro. 6 lampjes kosten $6 \times 9 = 54$ euro. Dus aan 54 euro heb je genoeg, je houdt nog 2 euro over.)

Ook kijkt u of de kinderen al gebruikmaken van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie: 'Hoeveel kosten 5 lampjes van 9 euro?' ($5 \times 9 = 45$) U schrijft de keersom op het bord. Daarna schrijft u de keersom 6×9 erbij en vraagt u: 'Hoeveel kosten 6 lampjes van 9 euro?' Leggen de kinderen een relatie met 5×9 ? De oplossing van 5×9 is al bekend (45), dus voor 6×9 hoeven ze daar alleen 9 bij op te tellen: $45 + 9 = 54$.

Oefenen met de getallenlijn

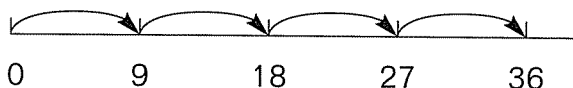
U tekent een lege getallenlijn op het bord en vraagt aan de kinderen: 'Ik sta bij 0 en ga dan 6 sprongen van 9 maken. Bij welk getal kom ik uit?' Samen met de kinderen zoekt u naar de oplossing. U tekent de sprongen achter elkaar op het bord, terwijl de kinderen hardop meetellen. U schrijft de getallen na elke sprong erbij: 9, 18, 27, 36, 45, 54. Indien nodig besteedt u extra aandacht aan de sprongen over het tiental (van 9 naar 18, van 18 naar 27, van 27 naar 36, van 36 naar 45 en van 45 naar 54).



Dan vraagt u welke keersom erbij hoort. ($6 \times 9 = 54$)

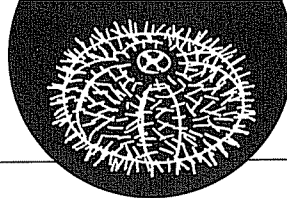
Daarna tekenen de kinderen zelf een lege getallenlijn in hun schrift. U vraagt hun hoeveel sprongen van 9 ze willen maken. Dat aantal sprongen tekenen ze dan bij de getallenlijn in hun schrift, terwijl iedereen bij elke sprong hardop meetelt: 9, 18, 27, enzovoort. De kinderen schrijven die getallen erbij, en ook de bijpassende keersom.

Vervolgens tekent u op het bord een getallenlijn met bijvoorbeeld 4 sprongen van 9:



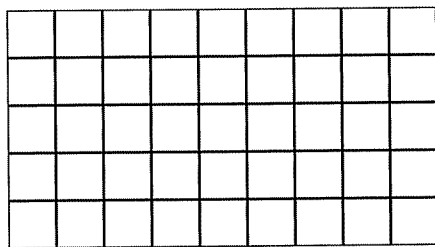
U vraagt de kinderen hoeveel sprongen van 9 het zijn en welke keersom erbij hoort. Dit kunt u een aantal keren herhalen.

Tot slot een oefening die de kinderen weer in hun schrift maken. U schrijft een som op het bord, bijvoorbeeld 8×9 . De kinderen 'tekenen' die som in hun schrift met behulp van een getallenlijn met sprongboogjes. Maar voordat ze daarmee beginnen vraagt u hun eerst hoeveel sprongen ze gaan maken en hoe groot elke sprong is.



Visualisering van de omkeerstrategie

Op het bord tekent u een tegelveldje van 5 bij 9 tegels (of bijvoorbeeld een vel van 5 keer 9 stickers of postzegels).



Dan vraagt u de kinderen uit te rekenen hoeveel tegels er op het pleintje liggen. Dat moeten ze eerst voor zichzelf doen, in hun schrift. Vervolgens inventariseert u de verschillende manieren waarop de kinderen het aantal tegels hebben berekend:

- tellen met sprongen van 9: 9, 18, 27, 36, 45;
- tellen met sprongen van 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45;
- tellen met groepjes/rijen van 9: 5 groepjes/rijen van 9 tegels;
- tellen met groepjes/rijen van 5: 9 groepjes/rijen van 5 tegels.

Daarna vraagt u de kinderen om in hun schrift de som op te schrijven die erbij hoort. Bij het bespreken van de oplossingen komt u samen met de kinderen tot de conclusie dat er bij dit tegelplein twee keersommen horen:

- 5 groepjes/rijen van 9 tegels: $5 \times 9 = 45$;
- 9 groepjes/rijen van 5 tegels: $9 \times 5 = 45$.

Aan de hand van dit voorbeeld demonstreert u de omkeerregel: 5×9 is hetzelfde als 9×5 , bij beide keersommen krijg je hetzelfde antwoord.

U herhaalt deze oefening nog enkele keren met tegelpleintjes waarvan het aantal tegels in de lengte en breedte een andere keersom van de tafel van 9 weergeven. In een later stadium noemt u een keersom, bijvoorbeeld 2×9 , 3×9 of 10×9 , en vraagt u de kinderen daar een omkeersom bij te bedenken. Samen met de kinderen controleert u de oplossingen door het bijbehorende rechthoekpatroon (tegelpleintje) op het bord te tekenen.

Visualisering van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie

U tekent een spaarzegel op het bord met een waarde van 9 punten:



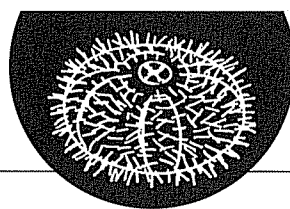
U vertelt: 'Ik heb 5 spaarzegels van 9 punten. Hoeveel punten staan er op die 5 zegels samen? (45, want $5 \times 9 = 45$.) En als ik nu 6 zegels van 9 punten heb, hoe kan ik dat dan handig uitrekenen?'

U helpt de kinderen op weg door dit schema op het bord te tekenen:

9	9	9	9	9
9				

In het schema is duidelijk te zien dat 6×9 (6 vakjes of zegels van 9 punten) 'een keer meer' is (1 vakje of zegel van 9 punten) dan 5×9 . De oplossing van 5×9 is al bekend (45), dus voor 6×9 hoeft daar alleen 9 bij opgeteld te worden: $45 + 9 = 54$.

Het schema is uiteraard ook geschikt om te oefenen met de 'een-keer-minder-strategie', bijvoorbeeld bij 10×9 en 9×9 .



Als de kinderen voldoende begrip hebben van deze concrete vermenigvuldigingsituaties waarbij de tafel van 9 centraal staat, neemt u werkblad 69 en laat u hen opgave 3 maken. Bij de nabespreking inventariseert u weer de oplossingsmanieren die de kinderen hebben gehanteerd (herhaald optellen, tellen met sprongen).

Eerste aanzet tot automatisering

U gaat kort na hoe goed de kinderen de tafel van 9 al beheersen:

- 'Welke keersommen van de tafel van 9 ken je al?' Bijvoorbeeld 1×9 , 2×9 , 9×9 ('negen keer negen is eenentachtig' ligt goed in het gehoor). Maar ook al 5×9 en 10×9 ?
- 'Welke handige manieren ken je om keersommen van de tafel van 9 uit te rekenen?' Maken de kinderen al gebruik van de verdubbel-/halveerstrategie ($10 \times 9 = 90$ en 5×9 is de helft, dus het antwoord is ook de helft: 45)? En van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie (bij 9×9 is één groepje van 9 minder dan bij 10×9 , dus het antwoord is $90 - 9 = 81$)? Of van de omkeerstrategie ($3 \times 9 = 9 \times 3 = 27$)?

Om voor de kinderen aanschouwelijk te maken welke keersommen van de tafel van 9 ze allemaal handig kunnen uitrekenen, zet u de sommen in een schema op het bord. U schrijft eerst enkele keersommen op die de kinderen al uit hun hoofd kennen, bijvoorbeeld $1 \times 9 = 9$, $2 \times 9 = 18$, $5 \times 9 = 45$ en $10 \times 9 = 90$. Deze zijn in het schema vetgedrukt.

Daarna vraagt u aan de kinderen welke andere keersommen ze handig kunnen uitrekenen met de keersommen die al op het bord staan ('steunsommen'). U schrijft die sommen erbij, en zet er pijltjes tussen om het onderlinge verband aan te geven.

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & & 4 \times 9 = 36 & & 9 \times 9 = 81 & \rightarrow & 8 \times 9 = 72 \\
 & & & \uparrow & & \uparrow & & \\
 1 \times 9 = 9 & & 2 \times 9 = 18 & & 5 \times 9 = 45 & \leftarrow & 10 \times 9 = 90 & \\
 & & \downarrow & & \downarrow & & & \\
 & & 3 \times 9 = 27 & \rightarrow & 6 \times 9 = 54 & & &
 \end{array}$$

Eventueel schrijft u erbij:

$$2 \times 9 = 18 \rightarrow 4 \times 9 = 36 \rightarrow 8 \times 9 = 72$$

Tot slot kunt u een keersom noemen (bijvoorbeeld $8 \times 9 = 72$) en de kinderen vragen er een verhaaltje bij te bedenken. Dit om te voorkomen dat de kinderen in dit stadium van automatisering het begrip van de bewerking vermenigvuldigen uit het oog verliezen en het oplossen van een keersom voor hen een kunstje gaat worden.

Automatisering

U schrijft de uitkomst van een van de keersommen van de tafel van 9 op het bord, bijvoorbeeld 54, en vraagt de kinderen welke keersom erbij hoort. Wanneer een kind de goede keersom weet, mag het een fiche o.i.d. pakken. Dit herhaalt u met andere uitkomsten van keersommen van de tafel van 9, totdat u ze allemaal hebt gehad. (In plaats van de uitkomsten op het bord te schrijven, kunt u ze ook (in willekeurige volgorde) op een blaadje of kaartje schrijven dat u aan de kinderen uitdeelt.) Zijn er kinderen die tien fiches hebben verzameld? U vraagt na welke keersommen de kinderen nog lastig vonden. Elk kind schrijft de keersommen die het nog niet goed kent op een kaartje om later verder mee te oefenen.

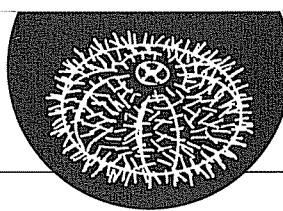
Zelfstandig oefenen

Computerprogramma

In plaats van de werkbladen te maken, kunnen de kinderen ook met het computerprogramma werken. Bij dit blok hoort oefening 13 (Tafel van 9).

Werkblad 69

Zie de introductie en het begeleid oefenen.

**Werkblad 70**

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend.

Werkblad 71

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie en de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze geteld met sprongen van 9?

Opgave 4: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie, de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie of de omkeerstrategie?

Werkblad 72

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze herhaald opgeteld of geteld met sprongen?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze elke keersom opnieuw uitgerekend? Of hebben ze handig gebruikgemaakt van het eerste vastgemaakte kaartje (steeds het kaartje met de een-keer-meer-tafelsom zoeken, en dat één sprong verder vastmaken aan de getallenlijn)?

Opgave 4: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie, de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie of de omkeerstrategie?

Aanvullende instructie

Bij kinderen die moeite hebben met de leerstof van blok 13, zoekt u eerst uit of het om een algemeen probleem met het vermenigvuldigen gaat:

- Herkennen de kinderen de vermenigvuldigingen in concrete contexten en illustraties? Zien ze in dat 6 dozen met 9 ballen staat voor 6 keer een groepje van 9 ballen?
- Hebben de kinderen voldoende begrip van de stappen waarlangs deze vermenigvuldigsituaties worden teruggebracht tot een korte, formele notatie? Bij de 6 dozen met 9 ballen zo:

6 groepjes van 9 → 6 keer 9 → 6×9
 of:
 6 keer een groepje van 9

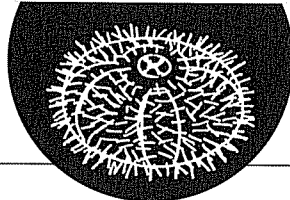
Als het kind inderdaad nog problemen heeft met het voorgaande, gaat u terug naar blok 1. Concentreren de problemen zich vooral rond de tafel van 9, dan neemt u eerst weer concrete vermenigvuldigsituaties als uitgangspunt.

U legt bijvoorbeeld op een tafel, goed zichtbaar voor de kinderen, 10 kaarten met op elke kaart 9 grote sterretjes o.i.d. Dan neemt u één kaart apart en houdt die even omhoog, zodat de kinderen de 9 sterretjes goed kunnen zien, en vraagt aan de kinderen hoeveel sterretjes er op de kaart staan. (9)



Dan pakt u er een andere kaart bij en vraagt u: 'Hoeveel sterretjes staan er op 2 kaarten?' ($9 + 9 = 18$) Zo doet u verder met de andere kaarten. Op deze manier komen alle 10 de kaarten aan bod. U schrijft op het bord:

$9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9$



Daarna legt u 4 kaarten op een rij en vraagt u de kinderen om uit te rekenen hoeveel sterretjes dat bij elkaar zijn. U inventariseert de oplossingsmanieren:

- herhaald optellen: $9 + 9 = 18$; $18 + 9 = 27$; $27 + 9 = 36$;
- tellen met sprongen van 9: 9, 18, 27, 36.

Ook vraagt u welke keersom erbij hoort. ($4 \times 9 = 36$)

Dit herhaalt u enkele keren met andere aantallen kaarten.

Vervolgens zet u alle keersommen van de tafel van 9 onder elkaar op het bord. U bedekt steeds één hele keersom (inclusief uitkomst) en vraagt de kinderen om te zeggen wat er moet staan:

$$1 \times 9 = 9$$



$$3 \times 9 = 27$$

$$4 \times 9 = 36$$

$$5 \times 9 = 45$$

$$6 \times 9 = 54$$

$$7 \times 9 = 63$$

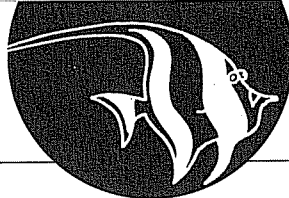
$$8 \times 9 = 72$$

$$9 \times 9 = 81$$

$$10 \times 9 = 90$$

U vraagt de kinderen telkens hoe ze het hebben uitgerekend. Hebben ze geteld met sprongen van 9? Hebben ze de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie toegepast? De keersommen staan hier handig in een rijtje onder elkaar, zodat u de kinderen goed kunt wijzen op de relatie tussen de verschillende keersommen.

Wanneer de kinderen de keersommen van de tafel van 9 al enigszins geautomatiseerd beheersen, zet u de keersommen in willekeurige volgorde op een kaartje en laat u de kinderen daarmee oefenen. Na verloop van tijd gaat u na welke sommen al beheerst worden en welke nog problemen opleveren; aan deze laatste sommen besteedt u de komende periode extra aandacht.



Blok 14: Automatisering van de tafels van vermenigvuldiging van 0 tot en met 10

Doelen

- Automatisering van de tafels van 0 tot en met 10.
- Toepassen bij de tafels van 0 tot en met 10: de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie en de omkeerstrategie.

Materiaal

- Werkblad 73 tot en met 89.
- Flitskaarten van de tafels van 0 tot en met 10 (zie de introductie).
- Een zelfgemaakte 'rekenmachine' (zie het begeleid oefenen).
- Dobbelstenen.
- Fiches, blokjes o.i.d.
- Computer: oefening 14 (Tafels van 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 en 10 door elkaar).

Even herhalen

Dit blok staat volledig in het teken van de automatisering van de tafels van 0 tot en met 10. Daarbij is afgezien van nieuwe 'Even herhalen'-oefeningen.

Toch kan het ook nu – de fase waarin de kinderen al veelvuldig hebben geoefend met de tafels van 0 tot en met 10 – zinvol zijn om af en toe of ook geregeld het optellen en aftrekken over het eerste tiental en tot en met 100 te herhalen. Een goede beheersing van deze leerstof is immers een belangrijke voorwaarde voor het succesvol aanleren van het vermenigvuldigen.

Wanneer u daarom wilt oefenen met het optellen en aftrekken over het eerste tiental en tot en met 100, kunt u gebruikmaken van opgaven die in de blokken 1 tot en met 13 zijn aangeboden.

Introductie

Flitskaarten

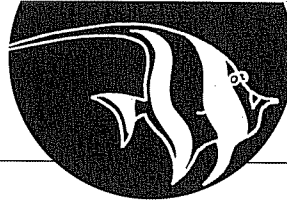
U schrijft elke keersom van de tafels van 0 tot en met 10 op een afzonderlijk kaartje, waarbij de som zelf op de ene kant komt te staan (bijvoorbeeld 2×8) en de uitkomst op de andere kant (16). Met deze kaarten gaat u na hoe goed en vlot de kinderen de tafels van 0 tot en met 10 al beheersen. U houdt een kaart omhoog, met de som-zijde naar de kinderen toe, en geeft een kind de beurt om de uitkomst van de keersom te noemen. Zodra het kind antwoord heeft gegeven, draait u de kaart om, zodat de kinderen kunnen zien of het goede antwoord is gegeven.

Als de kinderen de keersom uit hun hoofd kennen en een direct antwoord kunnen geven, zal dat slechts 2 à 3 seconden duren. Leiden ze het antwoord af van een andere keersom (met behulp van bijvoorbeeld de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie), dan zal het antwoord tussen de 3 en 7 seconden op zich laten wachten. Vanzelfsprekend stimuleert u de kinderen om zo snel mogelijk een antwoord te geven, zodat u de kaarten als het ware 'flitsend' kunt omdraaien.

Als u het gebruik van steunsommen en strategieën wilt oefenen, kunt u de kaarten in een bepaalde volgorde aanbieden. Bijvoorbeeld:

- eerst $1 \times \dots$, dan $2 \times \dots$ en daarna $3 \times \dots$, of
- eerst $5 \times \dots$ en daarna $6 \times \dots$, of
- eerst $10 \times \dots$ en daarna $5 \times \dots$

Na verloop van tijd laat u de kinderen in tweetallen om de beurt zelf met de flitskaarten aan de slag gaan. Het ene kind houdt steeds een kaart omhoog, met de som-zijde naar het andere kind toe, en dat andere kind geeft het antwoord en krijgt daarna de achterkant van de kaart met het goede antwoord te zien. Heeft het kind het goede antwoord gegeven, dan komt de kaart op een stapeltje van de goede antwoorden. Is zijn antwoord fout, dan gaat de kaart op een stapeltje met keersommen



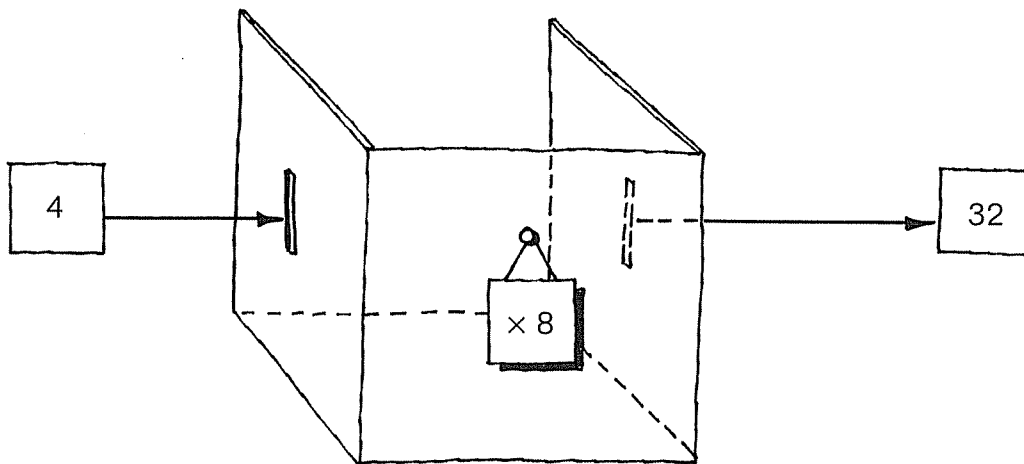
waarmee het kind daarna (of een andere keer) nog eens gaat 'flitsen'. Let erop dat de kinderen er wel de vaart in houden.

Begeleid oefenen

Bij het automatiseren van de tafels gaat het erom dat de kinderen de keersommen 'uit het hoofd leren', zodat ze van elke keersom snel het antwoord weten. Het oefenen hiermee kan heel goed mondeling, met relatief korte en afwisselende oefensituaties. Hieronder vindt u enkele voorbeelden.

De 'rekenmachine'

Op tafel staat een grote doos zonder bovenkant en achterkant. Aan beide zijanten is een gleuf gemaakt waar een getalkaartje doorheen kan. Aan de voorkant zit een punaise of een haakje waaraan een kaartje kan hangen.



Deze 'rekenmachine' wordt door drie kinderen bediend: een van de kinderen gaat achter de doos zitten, de andere twee aan de zijanten. U bepaalt welke tafel u wilt oefenen, bijvoorbeeld de tafel van 8, en hangt dan een kaartje met 'x 8' aan de voorkant van de doos. Het kind links van de doos geeft u tien kaartjes, met daarop de getallen 1 tot en met 10, en het kind achter de doos krijgt van u de tien kaartjes met daarop de tien uitkomsten van de tafel die u hebt gekozen.

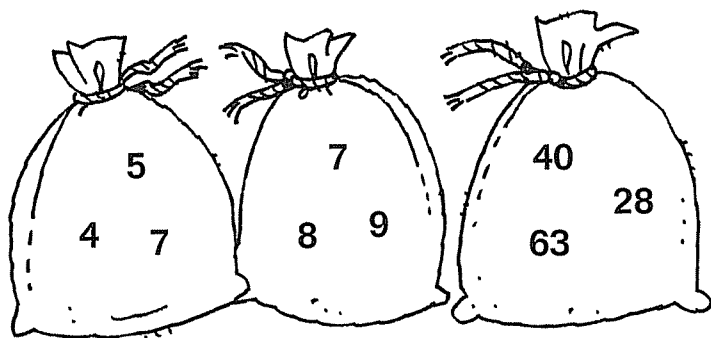
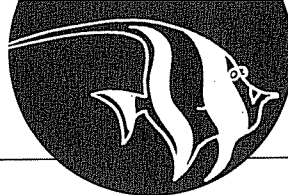
Het kind aan de linkerkant stopt dan een kaartje in de gleuf, waarbij het getal goed zichtbaar is voor iedereen. Het kind achter de doos zoekt snel het bijbehorende antwoordkaartje en steekt dat door de rechter gleuf naar buiten. Het kind rechts van de doos pakt het kaartje aan en laat het zien aan de andere kinderen.

Zodra het kind links van de doos zijn getalkaartje laat zien, gaan de overige kinderen ook zelf de keersom uitrekenen. Daag hen uit om dat sneller te doen dan de 'rekenmachine'. Dat kunnen ze bijvoorbeeld proberen door het antwoord zo snel mogelijk op een blaadje te schrijven en dat blaadje vervolgens in de lucht te steken. Samen met de kinderen controleert u dan of de 'rekenmachine' het goede antwoord heeft gegeven.

Als de kinderen met de automatisering gevorderd zijn tot bijvoorbeeld de tafel van 8, kunt u ook meteen de omkeertafels daarvan aan de orde stellen. U zorgt er dan bijvoorbeeld voor dat direct na de som 8×5 de som 5×8 aan bod komt.

Grabbelen

U tekent op het bord drie zakken met in elke zak drie getallen en vraagt: 'Haal uit elke zak één getal en maak daarmee een keersom van de tafel van 0 tot en met 10. Met welke getallen lukt dat?' U gebruikt bijvoorbeeld de volgende getallen:



Met de getallen laten zich deze keersommen maken (op basis van deze sommen hebt u van tevoren de getallen in de zakken geselecteerd):

$$4 \times 7 = 28$$

$$5 \times 8 = 40$$

$$7 \times 9 = 63$$

Drie op een rij

De kinderen tekenen op een blaadje papier een rooster van 3 bij 3 vakjes. In dit rooster schrijven ze negen getallen. U geeft aan uit welke getallen ze daarbij mogen kiezen, afhankelijk van de tafels die u met hen wilt oefenen, bijvoorbeeld: 'Schrijf negen antwoorden op van de tafels van 6, 7 en 8.'

Elk kind maakt dus een eigen selectie, bijvoorbeeld:

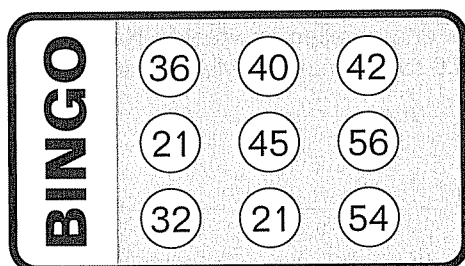
28	32	30
16	42	72
12	49	70

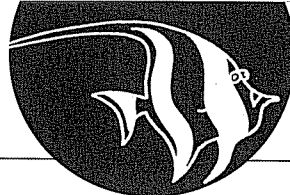
U neemt uit een stapel met somkaartjes (met keersommen van de tafels die u hebt geselecteerd, hier 6, 7 en 8) een willekeurige som (zonder uitkomst), leest die voor en laat hem – als het nog nodig is – aan de kinderen zien. Als een kind het antwoord van een keersom op zijn rooster ziet, omcirkelt het dat getal. Wie het eerst drie cirkels op een rij heeft (verticaal, horizontaal of diagonaal) heeft gewonnen. U kunt aan de hand van de somkaartjes controleren of de winnaar geen fouten heeft gemaakt.

Als alternatief kunt u een groter rooster nemen, bijvoorbeeld van 4 bij 4 vakjes, zodat er plek is voor meer antwoorden. Ook kunt u afspreken dat bijvoorbeeld alleen een horizontale rij als echte rij geldt. Als somkaartjes kunt u de flitskaartjes van de introductie gebruiken.

Het bingospel

Dit spel heeft veel weg van 'Drie op een rij'. De kinderen tekenen een bingokaart met negen vakjes of rondjes, waarin ze evenzoveel getallen schrijven. U geeft aan uit welke getallen ze daarbij mogen kiezen, afhankelijk van de tafels die u met hen wilt oefenen, bijvoorbeeld: 'Schrijf negen antwoorden op van de tafels van 7, 8 en 9.' Een verschil met 'Drie op een rij' is dat de kinderen nu hetzelfde getal meer dan een keer mogen nemen. Elk kind maakt weer een eigen selectie, bijvoorbeeld:





U neemt uit een stapel met somkaartjes (met keersommen van de tafels die u hebt geselecteerd, hier 7, 8 en 9) een willekeurige som (zonder uitkomst), leest die voor en laat hem – als het nog nodig is – aan de kinderen zien. Als het kind het antwoord op zijn bingokaart ziet, dan streept het dat getal door. Als het getal er meerdere keren staat, mag het kind het slechts één keer doorstrepen. Wie het eerst al zijn getallen heeft doorgestreept is de winnaar. U kunt aan de hand van de somkaartjes controleren of de winnaar geen fouten heeft gemaakt.

Dobbelsteen-bingo

Dit is een spel voor twee kinderen. Ze hebben daarvoor nodig: twee dobbelstenen en één vel papier (of een kopie van de bingokaart hieronder). Op dit papier noteren de kinderen de volgende getallen (uitkomsten van alle keersommen die je met de getallen 1 tot en met 6 kunt maken):

DOBBELSTEEN BINGO	12	2	10	15	5	20
	6	30	24	4	8	12
	1	10	4	12	8	2
	9	18	3	15	6	16
	6	20	24	12	4	6
	36	5	18	3	30	25

De kinderen gooien eerst elk een keer met één dobbelsteen. Degene die het hoogst gooit, mag beginnen. Deze speler gooit met de twee dobbelstenen en maakt een keersom met de getallen die hij daarbij krijgt. Hij gooit bijvoorbeeld 3 en 4 en maakt dan de keersom $3 \times 4 = 12$. Dan zet hij op het vel papier een rondje om het getal 12.

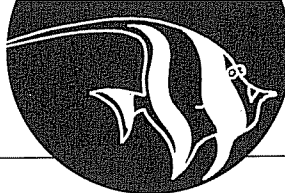
Daarna is het andere kind aan de beurt. Deze speler doet hetzelfde, maar zet in plaats van een rondje een vierkantje om het getal van zijn keersom.

Zo wisselen de twee spelers steeds van beurt. Wanneer een speler een keersom maakt waarvan de uitkomst niet meer 'vrij' (dat wil zeggen zonder rondje of vierkantje eromheen) op het papier staat, gaat de beurt naar de ander.

De kinderen gaan door tot om alle getallen op het papier een rondje of een vierkantje staat. Winnaar is degene die de meeste rondjes of vierkantjes heeft.

Dobbelen tot en met 100

Dit is een spel voor twee kinderen. Ze hebben elk een blaadje nodig, en samen twee dobbelstenen. De kinderen gooien eerst elk een keer met één dobbelsteen. Degene die het hoogst gooit, mag beginnen. Deze speler gooit met de twee dobbelstenen en maakt een keersom met de getallen die hij daarbij krijgt. Hij gooit bijvoorbeeld 4 en 2 en maakt dan de keersom $4 \times 2 = 8$. Dan schrijft hij de



uitkomst op zijn blaadje.

Daarna is het andere kind aan de beurt. Deze speler doet hetzelfde op zijn eigen blaadje. Zo wisselen de twee spelers steeds van beurt. De kern van het spel bestaat uit de uitkomsten die elk kind op zijn blaadje verzamelt. Die moeten bij elkaar worden opgeteld. Wie het eerst 100 (of hoger) haalt, heeft gewonnen.

Tafeldictee

Om de automatisering van de keersommen te bevorderen, kunt u verschillende soorten 'tafeldictees' afnemen:

- U dicteert in willekeurige volgorde en in een steeds hoger tempo verschillende keersommen, en de kinderen schrijven steeds alleen de antwoorden op. Door de kinderen niet veel tijd te geven voor het opschrijven van de antwoorden dwingt u hen af te zien van tellen. Moedig de kinderen aan om, als ze het antwoord niet weten, te raden; vaak blijkt het antwoord dan toch goed te zijn. Als ze het antwoord echt niet weten, mogen ze een streepje zetten. Na afloop telt u snel het aantal goede antwoorden. Eventuele keersommen waarbij de kinderen nog steeds veel foute antwoorden geven, laat u de volgende dag terugkomen.
- U dicteert bijvoorbeeld tien keersommen en de kinderen schrijven alleen het antwoord op. Daarna laat u de kinderen elkaars antwoord nakijken. Dit kunt u meerdere malen herhalen.
- U spreekt van tevoren een bepaalde tafel af en noemt getallen op die uitkomsten zijn van keersommen van die tafel. De kinderen schrijven steeds de bijbehorende keersom op.
- Kinderen kunnen de als eerste en als derde genoemde dictees ook bij elkaar afnemen. Laat hen dat in tweetallen doen: het ene kind neemt dan de rol van leerkracht over. Spreek met de kinderen af wanneer ze de rollen wisselen, bijvoorbeeld steeds na vijf sommen.

Zelfstandig oefenen

Computerprogramma

In plaats van de werkbladen te maken, kunnen de kinderen ook met het computerprogramma werken. Bij dit blok hoort oefening 14 (Tafels van 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 en 10 door elkaar).

Werkblad 73

Bij de oefeningen op dit werkblad gaat het specifiek om de automatisering van de tafels van 8 en 9. Opgave 1: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend.

Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie, de een-keer-meer-/een-keer-minderstrategie of de omkeerstrategie?

Opgave 2: Als deze aanvulsommen problemen opleveren, gaat u eerst samen met de kinderen na bij welke tafel de keersommen horen.

Opgave 3: De kinderen trekken een lijn tussen de raketjes met keersommen en de bijpassende kaartjes met uitkomsten.

Werkblad 74

Bij de oefeningen op dit werkblad gaat het specifiek om de automatisering van de tafels van 8 en 9.

Opgave 1: De kinderen kleuren de vakjes waar uitkomsten van keersommen van de tafels van 8 en 9 in staan.

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend. Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie en de een-keer-meer-/een-keer-minderstrategie?

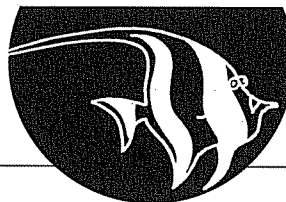
Opgave 3: U geeft de kinderen 1 minuut de tijd om zoveel mogelijk keersommen te maken. Daarna gaat u na hoever de verschillende kinderen zijn gekomen en welke sommen ze al gemakkelijk vinden en welke nog moeilijk.

Werkblad 75

Opgave 1 en 2: De kinderen zoeken de juiste uitkomsten bij de keersommen.

Werkblad 76

Opgave 1 en 2: De kinderen kleuren de vakjes waar uitkomsten van keersommen van de gevraagde tafels in staan. Als in een vakje een uitkomst staat die bij twee tafels hoort, moeten de kinderen dat



vakje twee kleuren geven. Bij opgave 2 ontstaat een symmetrisch patroon.

Werkblad 77

In de vakjes die ingekleurd moeten worden, staan keersommen van de tafels van 3 tot en met 9.

Werkblad 78

Opgave 1: De kinderen schrijven de antwoorden van de keersommen horizontaal of verticaal in de vakjes.

Opgave 2: De kinderen vullen de vlekken-sommen (grotendeels aanvulsommen) in en bedenken zelf ook vijf vlekken-sommen. Die laten ze door een ander kind maken.

Werkblad 79

De kinderen rekenen uit hoeveel euro bepaalde hoeveelheden artikelen kosten. Ze oefenen hier met keersommen van de tafels van 3, 4, 6, 7, 8 en 9.

Werkblad 80

Opgave 1: De kinderen geven de kaartjes met dezelfde uitkomst dezelfde kleur.

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend.

Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie en de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie?

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u in welke volgorde en hoe (met welke strategie) de kinderen de tien keersommen van elk rekenwiel-tje hebben uitgerekend.

Werkblad 81

Opgave 1: De kinderen vullen de vlekken-sommen (grotendeels aanvulsommen) in en bedenken zelf ook vijf vlekken-sommen. Die laten ze door een ander kind maken.

Opgave 2: In de vermenigvuldigtabellen zijn sommige uitkomsten gegeven, maar enkele getallen waarmee vermenigvuldigd moet worden, zijn juist weggelaten. Daardoor krijgen de tabellen het karakter van een puzzel.

Opgave 3: Bij de nabespreking vraagt u hoe de kinderen de antwoorden hebben uitgerekend.

Hebben ze gebruikgemaakt van de verdubbel-/halveerstrategie, de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie of de omkeerstrategie?

Werkblad 82

Opgave 1: Bij deze puzzel is aan elke uitkomst van een keersom een letter gekoppeld. Als de kinderen alles goed invullen, krijgen ze een zinnetje te zien.

Opgave 2: De kinderen bedenken bij een uitkomst zoveel mogelijk tafelsommen. Er zijn maximaal vier sommen mogelijk (twee verschillende tafels, en twee per tafel).

Werkblad 83

Kopieer dit werkblad, knip het omkaderde deel uit, plak het op karton (of stevig papier) en plastificeer het. Vouw het daarna over de middellijn in twee delen. Aan de ene kant staan de keersommen mét antwoord, en aan de andere kant zonder. Laat hier twee kinderen als volgt mee oefenen.

Het ene kind heeft de sommen met antwoord voor zich en leest die sommen achter elkaar op, echter zonder het antwoord te geven. Dat is de taak van het andere kind; het kind met de antwoorden controleert hem of haar. (Het gaat hier om keersommen van de tafels van 3 tot en met 6.)

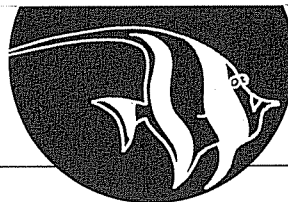
Alternatief: het kind dat de antwoorden kan zien, leest alleen het antwoord voor. Het andere kind noemt een of meer bijpassende keersommen.

Werkblad 84

Zie werkblad 83. Nu komen echter de tafels 3 tot en met 9 aan bod.

Werkblad 85 en 86

Dit is een spel voor twee kinderen. U kopieert beide werkbladen, knipt de omkaderde delen uit, plakt ze op karton (of stevig papier) en plastificeert ze. Daarna knipt u de kaartjes uit (of u laat dat over aan de kinderen). De kaartjes van werkblad 85 (keersommen zonder uitkomst) komen op een aparte



stapel, en de kaartjes van werkblad 86 (met de uitkomsten) ook; bij beide stapels liggen de kaartjes met de rugzijde naar boven.

De twee kinderen zitten naast elkaar. Een van hen begint en pakt van beide stapels een kaartje en legt die open op tafel neer. Passen de kaartjes bij elkaar, dan zegt het kind 'Snor!' en mag het beide kaartjes hebben en opnieuw twee kaartjes van de stapels pakken. Passen de kaartjes niet (of ziet het kind niet dat ze passen), dan blijven ze open op tafel liggen en is het andere kind aan de beurt. Wie aan het einde van het spel de meeste kaartjes heeft is de winnaar.

Werkblad 87

Dit is een dominospel met de tafels van 2, 3, 4, 5, 6 en 10. U kopieert het werkblad, knipt het omkaderde deel uit, plakt het op karton (of stevig papier) en plastificeert het. Daarna knipt u de kaartjes uit (of u laat dat bijvoorbeeld over aan de kinderen die het spel gaan spelen). Het spel kan het best met twee kinderen gespeeld worden.

Werkblad 88

Op dit werkblad staan twee verschillende dominospellen, elk herkenbaar aan een eigen illustratie. Bij beide spellen komen de tafels van 3 tot en met 10 aan bod. Zie verder bij werkblad 87.

Werkblad 89

De spelregels voor dit tafel-ganzenbordspel staan op het werkblad. Aan bod komen alle tafels van 0 tot en met 10, behalve de tafels van 1 en 2.

Aanvullende instructie

Handig rekenen

Indien nodig kunt u de kinderen enkele oefeningen opgeven waarbij u nog eens speciale aandacht besteedt aan de oplossingsstrategie.

Laat de kinderen de tweede som oplossen met behulp van de eerste:

$10 \times 8 = 80$	$5 \times 9 = 45$	$2 \times 4 = 8$
$9 \times 8 = \dots$	$6 \times 9 = \dots$	$4 \times 4 = \dots$

Wijs de kinderen op de handige strategieën die ze hier kunnen toepassen: de een-keer-meer-/een-keer-minder-strategie en de verdubbel-/halveerstrategie.

Oefenen van de tafels

U schrijft de uitkomst van een van de keersommen van bijvoorbeeld de tafel van 8 op het bord, bijvoorbeeld 48, en vraagt de kinderen welke keersom erbij hoort. Wanneer een kind de goede keersom weet, mag het een fiche o.i.d. pakken. Dit herhaalt u met andere uitkomsten van keersommen van de tafel van 8, totdat u ze allemaal hebt gehad. (In plaats van de uitkomsten op het bord te schrijven, kunt u ze ook (in willekeurige volgorde) op een blaadje of kaartje schrijven dat u aan de kinderen uitdeelt.)

Zijn er kinderen die tien fiches hebben verzameld? U vraagt na welke keersommen de kinderen nog lastig vonden. Elk kind schrijft de keersommen die het nog niet goed kent op een kaartje om later verder mee te oefenen.