

5.9 opbouw van het herhalingsprogramma aftrekken

Oriëntatie op de abacus

Aftrekken op de abacus

Bij het cijferend aftrekken wordt eveneens de abacus gebruikt om de getallen te materialiseren.

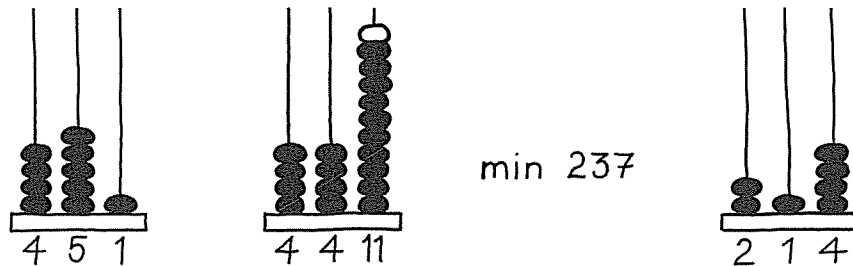
De oriënterende fase bij het gebruik van de abacus is gelijk aan die welke beschreven is bij het cijferend optellen (zie blz. 185).

Leerlingen die onbekend zijn met het gebruik van de abacus krijgen eerst een introductie. Zie hiervoor blz. 192: De lus-abacus als didactisch hulpmiddel bij het materialiseren van getallen.

Voor het aftrekken in het bijzonder komt daarna achtereenvolgens aan de orde:

Aftrekken op de abacus: de som wordt op de abacus uitgerekend, waarna de leerling hardop vertelt, hoe hij het gedaan heeft.

$$451 - 237$$



Achtereenvolgens komen hierbij aan de orde.

stap 1: Sommen zonder inwisselen.

stap 2: Sommen met één keer inwisselen, zowel bij de eenheden als bij de tientallen.

stap 3: Sommen met twee keer inwisselen.

Het verdient aanbeveling om de *abacusleergang aftrekken gescheiden te behandelen van de leergang optellen*. Bij het aftrekken moet namelijk het aftrektal al aan het begin van de cijferhandeling anders opgezet worden, als aftrekken zonder inwisselen niet mogelijk is.

Voorbeeld optellen

$$678 + 243$$

6	7	8
2	4	3
+		
8	11	11
8	12	1
9	2	1

inwisselen pas na het optellen

Voorbeeld aftrekken

$$643 - 278$$

5	13	13
6	3	13
6	4	3
2	7	8
-		
3	6	5

inwisselen voordat wordt afgetrokken

Twee manieren van inwisselen op de abacus

Bij het inwisselen op de abacus kunnen *twee methoden* worden toegepast:

a. In het aftrektal wordt eerst op alle posities ingewisseld, voordat er wordt afgetrokken.

b. Er wordt pas ingewisseld in het aftrektal als dit tijdens het aftrekken noodzakelijk blijkt.

Voorbeeld:
a. 643 - 278

b. 643 - 278

5	13	13
6	4	3
2	7	8
—		

en dan pas
13 - 8 = 5
13 - 7 = 6
5 - 2 = 3

	3	13
6	4	3
2	7	8
—		
		5

stap1

	13	
5	3	13
6	4	3
2	7	8
—		
3	6	5

stap2

Voor een remediële aanpak is methode b (kolom voor kolom inwisselen) beter, omdat bij a het kind zowel aftrektal als aftrekker in hun geheel moeten overzien, voordat wordt afgetrokken; iets dat bij b niet het geval is.

Aftrekken met
positieschema

stap 4: Na het uitrekenen van de sommen op de abacus worden deze in een positie-schema genoteerd.

stap 5: De volgende stap is het aftrekken - zonder abacus - rechtstreeks op het positie-schema. Hierbij moedigen we de leerling aan de rekenhandelingen zoveel mogelijk te verkorten.

in twee stappen inwisselen

in één stap inwisselen

5	13	16
6	3	16
6	4	6
2	5	7
—		
3	8	9

wordt

5	13	16
6	4	6
2	5	7
—		
3	8	9

Aftrekken zonder
steun van schema

stap 6: Tenslotte wordt afgetrokken zonder de steun van een positie-schema.

$$\begin{array}{r} 53 \\ \cancel{6}46 \\ 257 \\ \hline 389 \end{array}$$

Deze aanpak passen we toe bij verschillende 'aftrekgevallen' met uiteenlopende moeilijkheidsgraad.

Een nul in het
aftrektal

Aftreksommen met het cijfer nul in het aftrektal blijken een speciale moeilijkheid op te leveren voor wat betreft het inwisselen of 'lenen'. Deze categorie sommen kan het best apart opgebouwd worden vanaf het werken met de abacus.

Zolang de leerling onvoldoende inzicht heeft in de aftrekhandelingen, moeten we de abacus blijven gebruiken. De abacus mag dus niet de functie krijgen van een demonstratiemiddel dat na vluchtig gebruik weer snel wordt opgeborgen.

**Aandacht voor
analogierekenen**

**Typen sommen in
het herhalingspro-
gramma**

Het is niet de bedoeling dat uiteindelijk alle aftreksommen cijferend onder elkaar worden uitgerekend.

Sommen zoals:

$$74 - 2$$

$$34 - 13$$

$$175 - 76$$

$$500 - 200$$

$$549 - 8$$

moeten niet cijferend onder elkaar worden opgelost. Dergelijke sommen moeten uit het hoofd kunnen worden uitgerekend.

Waar mogelijk moet van '*handige rekenmethoden*' gebruik gemaakt worden.

$$275 - 39 = 275 - 40 + 1 = 235 + 1 = 236$$

Voortdurend moet de aandacht worden gevestigd op *analogierekenen*: $35 - 9$ naar analogie van $15 - 9$ (een som die geautomatiseerd hoort te zijn).

Opgaven zoals bovenstaande dienen ook om meer inzicht te krijgen in getalstructuur. (Zie hoofdstuk 4 van deze map.)

Eveneens komen deze aan de orde in hoofdstuk 2: Aftrekken van getallen die elk kleiner zijn dan 100.

Bij de diagnostische peilingen en in het herhalingsprogramma onderscheiden we *verschillende typen aftreksommen*:

1. 284

$$\begin{array}{r} 131 \\ - \end{array}$$

171 (aftrekken zonder lenen)

2. 281

$$\begin{array}{r} 112 \\ - \end{array}$$

169 (één keer lenen bij de tientallen)

3. 256

$$\begin{array}{r} 149 \\ - \end{array}$$

107 (één keer lenen bij de tientallen; een nul in de uitkomst)

4. 356

$$\begin{array}{r} 169 \\ - \end{array}$$

187 (twee keer lenen)

5. 624

$$\begin{array}{r} 132 \\ - \end{array}$$

492 (één keer lenen bij de honderdtallen)

6. 270

$$\begin{array}{r} 152 \\ - \end{array}$$

118

7. 600

$$\begin{array}{r} 248 \\ - \end{array}$$

316

(sommen, waarbij van de nul geleend moet worden)

8. 604

$$\begin{array}{r} 285 \\ - \end{array}$$

319