

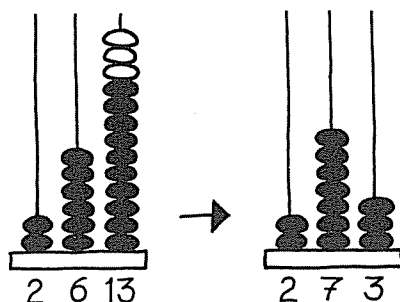
5.3 opbouw van het herhalingsprogramma optellen

Oriëntatie op de abacus

Kinderen die de abacus als rekenhulpmiddel niet kennen, moeten deze eerst leren hanteren en daarna de gebruikswaarde hiervan verkennen.

In deze *oriënterende fase* komt ter sprake:

- Het aantal staven op de abacus en de betekenis van de staven.
- Het aantal kralen per staaf.
- Het opzetten van getallen.
- Getallen opzetten en daar (zonder inwisselen) kralen bijdoen of afhalen en zodoende nieuwe getallen maken.
- Inwisselen, waarbij we een getal opzetten met tien of meer eenheden of tientallen.

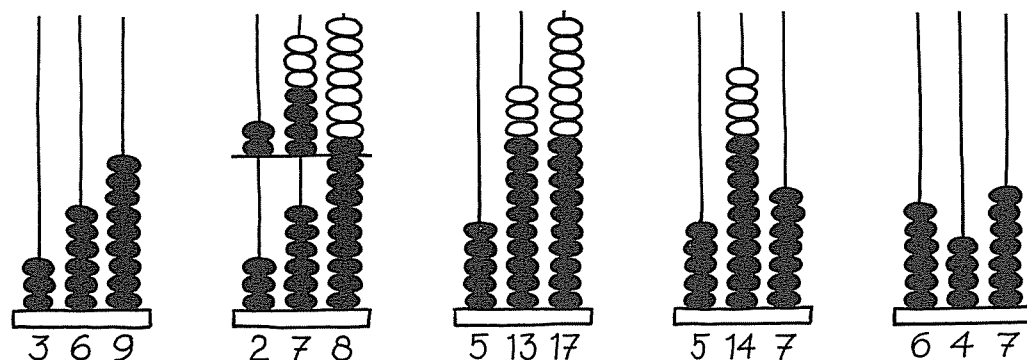


Optellen op de abacus

Voor wat specifiek *het optellen* betreft, komt daarna achtereenvolgens aan de orde:

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

$$369 + 278 =$$



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.

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

Optellen met positieschema

stap 4: Noteren van de optelling op positiekaarten.

H	T	E
3	6	9
2	7	8
5	13	17
5	14	7
6	4	7

Het positieschema als 'denkmodel' maakt enerzijds de materiële handeling zichtbaar, terwijl het anderzijds het werkgeheugen (onthouden, denken en rekenen tegelijk) ontlast.

H	T	E
3	6	9
2	7	8
6	4	7

stap 5: Optellen zonder abacus, rechtstreeks op positieschema

Optellen zonder steun van schema

stap 6: Optellen zonder de steun van een positieschema.

11
369
278
647

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

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

Sommen zoals:

$$\begin{array}{ll}
 68 + 5 & 56 + 30 \\
 5 + 45 & 18 + 7 + 2 \\
 48 + 21 & 300 + 200 \\
 28 + 38 & 234 + 4
 \end{array}$$

moeten uit het hoofd kunnen worden uitgerekend.

Aandacht voor het analogierekenen

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

$$18 + 7 + 2 = (18 + 2) + 7$$

Voortdurend moet de aandacht worden gevestigd op *analogierekenen*: $68 + 5$ naar analogie van $8 + 5$ (een som die geautomatiseerd hoort te zijn). $8 + 5 = 13$ en nog 60 erbij is 73.

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: optellen van getallen met een uitkomst kleiner dan 100.

**Typen sommen in
het herhalingspro-
gramma**

In het herhalingsprogramma onderscheiden we *verschillende typen optelsommen*:

1.
$$\begin{array}{r} 84 \\ + 13 \\ \hline 97 \end{array}$$
 (zonder getallen onthouden; uitkomst kleiner dan 100)
2.
$$\begin{array}{r} 84 \\ + 33 \\ \hline 117 \end{array}$$
 (uitkomst groter dan 100)
3.
$$\begin{array}{r} 174 \\ + 19 \\ \hline 193 \end{array}$$
 (één keer onthouden bij de eenheden)
4.
$$\begin{array}{r} 184 \\ + 83 \\ \hline 267 \end{array}$$
 (één keer onthouden bij de tientallen)
5.
$$\begin{array}{r} 174 \\ + 37 \\ \hline 211 \end{array}$$
 (twee keer onthouden)
6.
$$\begin{array}{r} 123 \\ + 17 \\ \hline 140 \end{array}$$
 (de nul op de plaats van de eenheden)
7.
$$\begin{array}{r} 284 \\ + 113 \\ \hline 397 \end{array}$$
 (als 1 maar nu met honderdtallen)
8.
$$\begin{array}{r} 174 \\ + 219 \\ \hline 393 \end{array}$$
 (als 2 maar nu met honderdtallen)
9.
$$\begin{array}{r} 184 \\ + 583 \\ \hline 767 \end{array}$$
 (als 4)
10.
$$\begin{array}{r} 174 \\ + 237 \\ \hline 411 \end{array}$$
 (als 5)
11.
$$\begin{array}{r} 256 \\ + 347 \\ \hline 603 \end{array}$$
 (de nul op de plaats van de tientallen)
12.
$$\begin{array}{r} 235 \\ + 769 \\ \hline 1004 \end{array}$$
 (een dubbele nul)
13.
$$\begin{array}{r} 301 \\ + 408 \\ \hline 709 \end{array}$$
 (kolommen met nul)

$$\begin{array}{r}
 14. \quad 310 \\
 \quad \underline{480} \quad + \\
 \quad 790 \quad (\text{kolommen met nul})
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 15. \quad 18 \\
 \quad 104 \\
 \quad 214 \\
 \quad \underline{8} \quad + \\
 344
 \end{array}$$

(twee moeilijkheden: Bij deze sommen - opgeschreven als
 $18 + 104 + 214 + 8 =$ - is de eerste moeilijkheid het goed onder elkaar
 zetten van de getallen en de tweede, dat er meer dan 1 onthouden moet
 worden.)