

---

# Docentenhandleiding

Het ligt in de bedoeling om een wat uitgebreider document te maken.

Nu volstaan we met een korte beschrijving bij de verschillende hoofdstukken die zijn bijeengebracht in 58 pagina's.

We denken dat deze module in 8 lessen is door te werken, maar het bewijs moet daarvoor nog worden geleverd...

Rekenvaardigheid ontwikkelen begint bij het automatiseren van de basisvaardigheden en verdieping van het inzicht in de verschillende rekenstrategieën.

Onder basisvaardigheden wordt verstaan:

- optellen / aftrekken tot 20 (behoort volledig geautomatiseerd te zijn)
- optellen / aftrekken in het rekengebied tot 100 moet uit het hoofd met behulp van rijg- en splitsstrategieën.
- de tafels tot en met 12 en de kwadraten tot en met 20.

Tijdens elke les kan 5 minuten besteed worden aan de basisvaardigheden door een automatiseeroefening te doen, zoals een auditief tafeldictee of een blad met een paar rijtjes. Als bijlage zijn acht suggesties gedaan met daarbij de tijd die het mag nemen. Wees daar niet te strikt in; de leerlingen moeten niet het idee krijgen dat ze te veel onder tijdsdruk worden gezet.

Kwadraten kunnen mondeling tussendoor gevraagd worden; die moeten direct genoemd kunnen worden.

## De opbouw van de hoofdstukken

Er is voor gekozen om op de startpagina wat problemen te presenteren die de toon zetten voor het hoofdstuk. Bewust hebben we de opgaven die daar worden gepresenteerd "problemen" genoemd. We nemen niet op voorhand aan dat de oplossingen direct worden gevonden.

Op een linkerpagina worden stukjes theorie behandeld, terwijl op de rechterbladzijde bijbehorende oefenopgaven staan. Soms is er een stukje "keuzestof" waarvan we denken dat het buiten het verplichte deel valt.

Het aantal oefenopgaven is soms wat aan de lage kant, maar gegeven de tijdsdruk was daar niet aan te ontkomen.

## 1. Basisbewerkingen

In dit hoofdstuk komen de basisbewerkingen (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen) aan bod. Op de linkerpagina's staat de theorie, voorbeeldmatig opgezet en waar mogelijk ondersteund door plaatjes.

Ook de volgorde van de bewerkingen komt aan bod.

In opgave 17 wordt verwezen naar het applet "Flipppo" van het wisweb. Dat is een heel nuttige oefening op het kiezen van de bewerkingen op vier gegeven getallen. Twee applets

met een vergelijkbaar doel (het oefenen van de basisbewerkingen) zijn "Getallenfabriek" en "Kapotte rekenmachine"

Het verdient aanbeveling om zo'n applet in de klas eens te starten en een opgave samen met de groep te doen.

Het hoofdstuk wordt afgesloten met een aantal contextopgaven en een klein stukje "Keuzestof".

Er was discussie in de ontwikkelgroep over het aftrekken zien als het tegengestelde optellen en in plaats van delen te spreken over de vermenigvuldiging met het omgekeerde. Daarom wordt dit als "keuzestof" neergezet. Voornamelijk als keus voor uzelf als docent.

Ook de opgaven over de kwadraten zijn niet echt nodig en daarom bij de keuzestof geplaatst.

## 2. Schattend rekenen en cijferend rekenen

De titel dekt precies de lading en behoeft weinig toelichting.

Bij cijferend delen zit een kloof na de opgaven voor opgave 44. Tot dan wordt gedeeld al dan niet met rest. In opgave 44 wordt wel doorgerekend. We vermoeden dat er nog wat meer moet gebeuren dan alleen maar een stukje tekst lezen voordat je aan opgave 44 begint...

## 3. Breuken

Dat wordt echt vanaf het begin rustig (denken we) opgebouwd. Want dat onderwerp schijnt echt moeilijk te worden gevonden. Zo veel als mogelijk zijn er plaatjes gebruikt en we denken dat het actief gebruiken van plaatjes bij de uitleg (op het bord, maar ook leerlingen onderling) heel nuttig kan zijn.

Het vermoeden bestaat dat de strategieën van het vermenigvuldigen (het ene getal  $a$  keer zo groot en de andere  $a$  keer zo klein en bij delen (beide  $a$  keer zo groot of  $a$  keer zo klein) erg goed kan helpen bij het werken met breuken en later ook bij procenten.

## 4. Breuken, kommagetallen en procenten

Hier wordt de verbinding tussen deze drie vormen gelegd.

Elke breuk is eindig of repeterend. In het eerste geval mogen alleen de factoren 2 en 5 in de noemer voorkomen, want anders kom je nooit aan een macht van 10. Voor ons misschien zonneklaar, maar voor de leerlingen?

Misschien is het aardig om dat aan de orde te stellen bij hoofdstuk 6 als het ontbinden van een getal in priemfactoren aan de orde is geweest.

De grap bij opgave 65b ontgaat de leerlingen misschien:  $\frac{9}{9} = 0,9999\dots$  en dus  $0,9999\dots = 1$ ?

Dat geeft altijd stof tot veel discussie...

De inleiding voor opgave 66 en de opgave zelf zijn misschien op het randje...

## 5. Herhalingsopgaven

Een veelzeggende titel.

de laatste twee hoofdstukken horen eigenlijk bij een andere module, maar zijn nu hier toegevoegd.

een nadere beschrijving volgt binnenkort.

**Week 1:**

Auditief tafeldictee op tijd (1 - 10: 3 sec. per som en 11 - 15: 5 sec per som)

1.	$4 \times 7$	6.	$7 \times 5$	11.	$12 \times 7$
2.	$7 \times 6$	7.	$8 \times 7$	12.	$9 \times 19$
3.	$6 \times 8$	8.	$3 \times 8$	13.	$4 \times 28$
4.	$9 \times 6$	9.	$7 \times 9$	14.	$21 \times 16$
5.	$8 \times 9$	10.	$9 \times 8$	15.	$39 \times 11$

Bespreking: 1 – 10 behoort standaard te zijn.

11 – 15; bespreken aan de hand van eigenschappen: splitsen, verwisselen, 1 keer meer/minder en verdubbelen / halveren

**Week 2:**

Automatiseringsoefening: ( 1 – 5: 10 sec.; 6 – 10: 15 sec.; 11 – 15: 20 sec.)

1.	$17 - 8$	6.	$23 + 16$	11.	$59 - 24$
2.	$12 + 6$	7.	$32 + 27$	12.	$87 - 64$
3.	$19 - 12$	8.	$56 + 42$	13.	$54 - 28$
4.	$13 + 5$	9.	$36 + 47$	14.	$62 - 46$
5.	$14 - 9$	10.	$68 + 23$	15.	$73 - 37$

Bespreking: 1 – 5 : erop wijzen dat het tweede getal gesplitst kan worden, maar deze opgaven moeten uiteindelijk geheel geautomatiseerd zijn.

6 – 15: over ronde getallen of met ronde getallen rekenen. Of tweede splitsen in tien en eenheden. Als model kan hierbij gebruikt worden de lege getallenlijn, waarop de opgaven geïllustreerd worden door te springen.

**Week 3:**

Automatiseeroefening op papier (1,5 minuten).

$16 + 56$	$49 - 26$	$41 \times 4$	$36 : 9$
$57 - 18$	$53 + 38$	$96 : 8$	$45 \times 8$
$16 + 35$	$44 - 39$	$19 \times 3$	$93 : 3$
$89 - 76$	$17 + 67$	$85 : 5$	$6 \times 16$
$38 + 38$	$77 - 66$	$28 \times 5$	$440 : 20$

Antwoorden op opgavenblaadje laten schrijven en innemen, foutenanalyse maken en individueel bespreken.

**Week 4:**

8 rijtjes in 2 minuten

$7 + 5$	$12 + 7$	$7 - 4$	$18 - 9$
$4 + 3$	$14 + 3$	$8 - 6$	$17 - 12$
$2 + 6$	$5 + 12$	$9 - 8$	$14 - 8$
$3 + 9$	$3 + 17$	$11 - 7$	$16 - 7$
$4 + 4$	$6 + 15$	$12 - 2$	$15 - 13$
$4 \times 9$	$8 \times 6$	$24 : 4$	$63 : 7$
$8 \times 3$	$6 \times 9$	$32 : 8$	$54 : 9$
$3 \times 7$	$7 \times 8$	$36 : 6$	$56 : 8$
$9 \times 2$	$9 \times 5$	$18 : 2$	$48 : 6$
$7 \times 5$	$6 \times 7$	$42 : 7$	$72 : 9$

**Week 5:**

4 rijtjes in 1,5 minuten

$11 \times 5$		$18 + 31$	$33 - 25$	$75 : 5$
$52 - 25$	$16 \times 3$		$55 : 11$	$62 + 17$
$64 : 8$		$49 - 12$	$18 + 44$	$26 \times 3$
$83 + 14$	$48 : 12$	$3 \times 28$		$41 - 22$
$82 : 41$	$63 - 56$	$6 + 87$		$4 \times 12$

**Week 6:**

Schriftelijk 2 minuten:

$9 \times 13$		$48 : 8$		$38 - 21$	$56 : 7$
$22 + 19$	$31 \times 6$		$7 \times 8$	$16 + 38$	
$58 : 2$		$34 - 21$		$36 + 43$	$7 \times 9$
$82 - 28$	$31 + 27$		$84 : 4$		$61 - 32$
$14 + 17$		$4 \times 8$		$29 - 13$	$54 : 2$

**Week 7:**

Start met automatiseeroefening, auditief tafeldictee per som 3 - 5 sec.:

1. $12 \times 4$	6. $21 \times 14$	11. $11 \times 23$
2. $6 \times 15$	7. $8 \times 7$	12. $7 \times 604$
3. $9 \times 27$	8. $12 \times 12$	13. $31 \times 29$
4. $18 \times 11$	9. $4 \times 28$	14. $17 \times 17$
5. $6 \times 8$	10. $18 \times 9$	15. $8 \times 15$

**Week 8:**

Toepassing tafelsommen.

$0,4 \times 90$	$80 \times 60$	$0,24 : 4$	$63 : 70$	
$0,8 \times 0,3$	$0,06 \times 9000$	$3,2 : 8$	$0,54 : 0,9$	
$300 \times 700$	$0,007 \times 0,8$	$36000 : 6$	$5,6 : 8$	
$900 \times 0,02$	$90 \times 500000$	$0,018 : 2$	$48 : 600$	
$0,7 \times 0,05$	$6 \times 70$	$420 : 700$	$7200 : 9000$	