

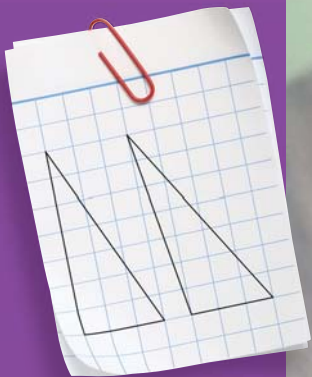
W. Oonk  
R. Keijzer  
S.A. Lit  
F. Barth  
J.F.M. den Engelsen  
A.J. Markusse  
C.A.J. de Vet

# Rekenen – wiskunde in de praktijk

## Bovenbouw



Noordhoff Uitgevers



Tweede druk



# Rekenen- wiskunde in de praktijk

## Bovenbouw

**Wil Oonk**

**Ronald Keijzer**

**Sabine Lit**

**Frits Barth**

**Martine den Engelsen**

**Annette Markusse**

**Lianne de Vet**

Ontwerp omslag: G2K Groningen

Omslagillustratie: iStock

Eventuele op- en aanmerkingen over deze of andere uitgaven kunt u richten aan:  
Noordhoff Uitgevers bv, Afdeling Hoger Onderwijs, Antwoordnummer 13, 9700 VB  
Groningen, e-mail: info@noordhoff.nl

Met betrekking tot sommige teksten en/of illustratiemateriaal is het de uitgever,  
ondanks zorgvuldige inspanningen daartoe, niet gelukt eventuele rechthebbende(n) te  
achterhalen. Mocht u van mening zijn (auteurs)rechten te kunnen doen gelden op  
teksten en/of illustratiemateriaal in deze uitgave dan verzoeken wij u contact op te  
nemen met de uitgever.

1 / 16

© 2014 Noordhoff Uitgevers bv Groningen/Houten, The Netherlands.

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag  
niets uit deze uitgave worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd  
gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij  
elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder  
voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van  
reprografische veelevoudigingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel  
16h Auteurswet 1912 dient men de daarvoor verschuldigde vergoedingen te voldoen  
aan Stichting Reprorecht (postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, [www.cedar.nl/reprorecht](http://www.cedar.nl/reprorecht)). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen,  
readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) kan men zich  
wenden tot Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie,  
postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, [www.cedar.nl/pro](http://www.cedar.nl/pro)).

*All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval  
system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photo-  
copying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the publisher.*

ISBN (ebook) 978-90-01-85615-1

ISBN 978-90-01-83286-5

NUR 846

# Woord vooraf

Rekenen-wiskunde is niet voor niets een hoofdvak op de basisschool. Je hebt rekenen-wiskunde nodig om goed te kunnen functioneren in het leven van alledag en in opleiding en beroep. Het is dus belangrijk voor jezelf en voor de kinderen die je gaat onderwijzen, dat je dit vak goed onder de knie krijgt en er ook veel plezier aan beleeft.

*Rekenen-wiskunde in de praktijk* is geschikt voor alle studenten die aan de slag willen in de bovenbouw. Met behulp van *Rekenen-wiskunde in de praktijk* kun je je voorbereiden op het verzorgen van reken-wiskundelessen en het begeleiden van leerlingen. Dit boek voor de bovenbouw bestaat uit twee delen. Het eerste deel heeft betrekking op de groepen 5 en 6, in het tweede deel staan de groepen 7 en 8 centraal.

Kenmerkend en onderscheidend voor deze boeken is dat de praktijk van de basisschool het uitgangspunt is voor wat je als student leert tijdens je studie. Komt er dan geen theorie in de boeken voor? Wel degelijk, maar de theorie is grotendeels verweven in praktijkverhalen van de basisschool.

Onze dank gaat uit naar de kinderen en de leraren die de praktijk in dit boek tot leven hebben gebracht. Ook de studenten en collega-opleiders die hebben gereageerd op de proefteksten van het boek zijn we veel dank verschuldigd.

We hopen dat studenten met dit boek veel plezier zullen beleven bij het verwerven van hun professionele kennisbasis, op de leerweg naar het zelfstandig uitoefenen van het mooiste beroep ter wereld!

*De auteurs,  
Utrecht, september 2009*

## **Woord vooraf bij de tweede druk**

In de tweede druk zijn nog meer theoretische begrippen toegevoegd. Ook zijn er oefeningen opgenomen op het niveau van de landelijke kennisbasis. Zo kun je je nog beter voorbereiden op de landelijke rekentoets voor de Pabo. Wij wensen je veel plezier en succes in je studie!

*De auteurs,  
Utrecht, maart 2014*



# Serie Rekenen-wiskunde in de praktijk

De serie *Rekenen-wiskunde in de praktijk* bestaat uit de volgende delen:

- Rekenen-wiskunde in de praktijk: onderbouw
- Rekenen-wiskunde in de praktijk: bovenbouw
- Rekenen-wiskunde in de praktijk: kerninzichten
- Rekenen-wiskunde in de praktijk: verschillen in de klas

De serie wordt online ondersteund via [www.pabowijzer.nl](http://www.pabowijzer.nl) met daarop:

- het e-book (digitale hoofdstukken)
- samenvattingen per hoofdstuk
- videofragmenten van besproken praktijklessen
- antwoorden op studievragen
- bronnen en literatuurverwijzingen
- lessuggesties voor opleiders







# Inhoud

Studiewijzer 11

## DEEL 1

**Rekenen-wiskunde in groep 5 en 6** (door Annette Markusse, Lianne de Vet) 15

### **1 Oriëntatie op rekenen-wiskunde in groep 5 en 6** 17

- 1.1 Hulp bij supersommen 18
- 1.2 Vragen en antwoorden 20
- 1.3 De leerstof van groep 5 en 6 21
- 1.4 Overzicht van de hoofdstukken 3 tot en met 7 23

### **2 Begrippen en zelfpeiling bij deel 1** 25

- 2.1 Professionele gecijferdheid 26
- 2.2 Belangrijke begrippen 26
- 2.3 De beginpeiling 28

### **3 Een methodeles over rekenen tot 1000** 33

- 3.1 De voorbereiding van juf Dorine 34
- 3.2 Verschillende oplossingsmanieren bespreken 37
- 3.3 Strategieën voor het optellen en aftrekken tot 100 en tot 1000 40
- 3.4 De organisatie van het zelfstandig werken 43
- 3.5 Een goed doordachte lesvoorbereiding 47
- 3.6 Kennisbasis 48
- 3.7 Suggesties voor verdieping en onderzoek 49
- Samenvatting 50

### **4 Een verrijkte methodeles over tijd** 53

- 4.1 Verjaardagen op de tijdbalk 54
- 4.2 Wat kinderen moeten leren over tijd 58
- 4.3 Een rekengesprekje voeren over tijd 60
- 4.4 Aan de slag met educatief ontwerpen 63
- 4.5 Kennisbasis 67
- 4.6 Suggesties voor verdieping en onderzoek 69
- Samenvatting 70

## **5 Een interactieve instructie over delen 73**

- 5.1 De instructie van meester Jeroen 74
- 5.2 Verschillende manieren van delen 77
- 5.3 Drie niveaus van probleemoplossen 80
- 5.4 Rekenwerk van kinderen analyseren 82
- 5.5 De kunst van het niveauverhogen 88
- 5.6 Kennisbasis 90
- 5.7 Suggesties voor verdieping en onderzoek 91  
Samenvatting 93

## **6 Een toets over tafels 95**

- 6.1 De tafels oefenen 96
- 6.2 Het tafeldictee 98
- 6.3 De resultaten in kaart brengen 102
- 6.4 Leren vermenigvuldigen 104
- 6.5 Kennisbasis 110
- 6.6 Suggesties voor verdieping en onderzoek 111  
Samenvatting 112

## **7 Rijke problemen bij meetkunde en meten 115**

- 7.1 Een discussie over de buitenspelregel 116
- 7.2 Meetkundig redeneren en verklaren 118
- 7.3 Hoe ver lag Bolt voor? 121
- 7.4 Er valt veel te winnen met een rijk probleem 123
- 7.5 Op zoek naar rijke problemen 125
- 7.6 Kennisbasis 126
- 7.7 Suggesties voor verdieping en onderzoek 129  
Samenvatting 129

## **8 Eindpeiling bij deel 1 131**

- 8.1 De begrippenlijst 132
- 8.2 Vragen en opdrachten 133

## **DEEL 2**

**Rekenen-wiskunde in groep 7 en 8** (door Wil Oonk, Ronald Keijzer, Frits Barth, Martine den Engelsens) 137

## **9 Oriëntatie op rekenen-wiskunde in groep 7 en 8 139**

- 9.1 Soesjes met korting 140
- 9.2 Vragen en antwoorden 141
- 9.3 Kerndoelen en de leerstof van groep 7 en 8 143
- 9.4 Overzicht van de hoofdstukken 11 tot en met 15 145

## **10 Begrippen en zelfpeiling bij deel 2 149**

- 10.1 Professionele gecijferdheid 150
- 10.2 Belangrijke begrippen 150
- 10.3 De beginpeiling 153

## **11 Werkvormen bij meetlessen 157**

- 11.1 Een werkblad over Ameland 158
- 11.2 Rekenen met geld 160
- 11.3 Rekening houden met verschillen 162
- 11.4 Nabespreken 164
- 11.5 Een vervolgles over oppervlakte 165
- 11.6 Bewust kiezen voor werkvormen 167
- 11.7 Kennisbasis 168
- 11.8 Suggesties voor verdieping en onderzoek 170  
Samenvatting 171

## **12 Contexten en modellen voor verhoudingsproblemen 173**

- 12.1 Wat kost die zak met appels? 174
- 12.2 Contexten en modellen 175
- 12.3 Nauwkeurig meten en kommagetallen 178
- 12.4 Inspelen op niveaoverschillen tussen leerlingen 181
- 12.5 Eigen producties van leerlingen 184
- 12.6 Leren van de stage: verwachtingen en uitkomsten 185
- 12.7 Kennisbasis 188
- 12.8 Suggesties voor verdieping en onderzoek 189  
Samenvatting 191

## **13 Met kinderen in gesprek over cijferen en hoofdrekenen 193**

- 13.1 Vermenigvuldigstrategieën 194
- 13.2 Cijferend delen 196
- 13.3 De orde van grootte van getallen overzien 197
- 13.4 Delen uit je hoofd of met een staartdeling 200
- 13.5 Kiezen voor hoofdrekenen, cijferen of de zakrekenmachine 202
- 13.6 Kennisbasis 205
- 13.7 Suggesties voor verdieping en onderzoek 207  
Samenvatting 208

## **14 Kinderen uitdagen om te schatten 211**

- 14.1 Een sloddervos vergeet de komma 212
- 14.2 Rekenen met de rekenmachine 213
- 14.3 Een interactieve bespreking met posters 216
- 14.4 Schattend rekenen 218
- 14.5 Kennisbasis 222
- 14.6 Suggesties voor verdieping en onderzoek 224  
Samenvatting 224

## **15 De Eindtoets Basisonderwijs van Cito 227**

- 15.1 Toetsopgaven voor Rekenen-wiskunde 228
- 15.2 Oplossingen van kinderen 230
- 15.3 De Citotoets ter discussie 234
- 15.4 Kennisbasis 235
- 15.5 Suggesties voor verdieping en onderzoek 237  
Samenvatting 238

## **16 Eindpeiling bij deel 2 241**

- 16.1 De begrippenlijst 242
- 16.2 Vragen en opdrachten 243

**Begrippenregister 245**

**Illustratieverantwoording 275**

**Over de auteurs 276**

# Studiewijzer

Deze studiewijzer biedt je een korte toelichting op de opbouw van dit boek.

## **Opbouw van de oriënterende en afsluitende hoofdstukken**

Dit studieboek gaat over het vak rekenen-wiskunde in de bovenbouw van de basisschool: het eerste deel heeft betrekking op groep 5 en 6 en het tweede deel heeft betrekking op groep 7 en 8. De beide delen kunnen los van elkaar bestudeerd worden.

Elk deel begint met twee oriënterende hoofdstukken. Het eerste hoofdstuk van elk deel biedt je alvast een kijkje in de groep: hoe ziet het reken-wiskundeonderwijs eruit, wat is het niveau van de leerlingen, waar zijn ze mee bezig? Ook vind je er een kort overzicht van de leerstof die in de betreffende groepen wordt behandeld en lees je wat er in de overige hoofdstukken zoal aan de orde komt.

In het tweede hoofdstuk van ieder deel wordt ingegaan op het belang van professionele gecijferdheid als je voor de klas staat. Ook wordt de functie besproken van belangrijke begrippen uit de wiskundendidactiek. Dit tweede hoofdstuk eindigt telkens met een beginpeiling, die bedoeld is om je aandacht te richten op deze begrippen. Je krijgt zo een overzicht van wat je al weet, zodat je daarna gericht verder kunt studeren.

Het laatste hoofdstuk van de beide delen bevat een eindpeiling, die je helpt om je vorderingen in kaart te brengen. Verder bevat het een aantal vragen en opdrachten, aan de hand waarvan je kunt nagaan of je de begrippen uit het betreffende deel betekenis kunt geven. De antwoorden en uitwerkingen staan op de website [www.pabowijzer.nl](http://www.pabowijzer.nl).

## **Opbouw van de hoofdstukken**

De overige hoofdstukken, de praktijkhoofdstukken, bestaan uit een aantal paragrafen waarin aan de hand van uitgewerkte voorbeelden wordt ingegaan op alle belangrijke aspecten van rekenen-wiskunde in groep 5 en 6, respectievelijk in groep 7 en 8. Al deze hoofdstukken bevatten extra elementen die je helpen de stof te beheersen:

- 1 belangrijke begrippen
- 2 tussenvragen
- 3 vragen en opdrachten
- 4 oefeningen op het niveau van de kennisbasis
- 5 suggesties voor verdieping en onderzoek
- 6 verwijzingen naar de website

### *Ad 1 Belangrijke begrippen*

Belangrijke begrippen uit de wiskundendidactiek helpen je om vanuit de praktijk de theorie te begrijpen. Deze begrippen staan vermeld in de marge.

Achter in het boek vind je een begrippenregister met omschrijvingen van alle begrippen.

#### *Ad 2 Tussenvragen*

In de tekst staan tussenvragen die je uitnodigen om te reflecteren. Door te reflecteren word je je bewust van wat er in de praktijk echt toe doet; het helpt je bovendien om te anticiperen, om vooruit te denken over hoe je kunt inspelen op het doen en laten van leerlingen. Dit boek is bedoeld voor alle aanstaande leraren en niet afgestemd op een bepaald studiejaar van de pabo. Sommige vragen zijn eenvoudig en andere heel complex. De antwoorden op de tussenvragen vind je in de tekst.

#### *Ad 3 Vragen en opdrachten*

Aan het einde van elke paragraaf staan vragen en opdrachten, die je aanzetten om over het gegeven onderwijs na te denken. Ook van deze vragen en opdrachten verschilt de mate van complexiteit. De uitwerkingen vind je op de website. Met name bij complexe vragen is er natuurlijk niet één eenduidig goed antwoord; deze vragen zijn vooral bedoeld om er samen met medestudenten over na te denken.

#### *Ad 4 Oefeningen op het niveau van de kennisbasis*

Elk hoofdstuk eindigt met een paragraaf met opgaven waarin de benodigde wiskundige kennis wordt uitgelicht en verdiept. Hier komt wiskunde aan de orde die soms niet meer tot de leerstof van de basisschool behoort, maar die leraren wel moeten beheersen. In de meeste oefenopgaven komen ook didactische inzichten aan bod.

#### *Ad 5 Suggesties voor verdieping en onderzoek*

De laatste paragrafen van de praktijkhoofdstukken bevatten telkens suggesties voor verdieping en onderzoek. Deze suggesties zijn bedoeld voor studenten die zelf verder aan de slag willen met de stof uit het betreffende hoofdstuk.



#### *Ad 6 Verwijzingen naar de website*

Regelmatig verwijst een symbool in de marge naar de website, [www.pabowijzer.nl](http://www.pabowijzer.nl). Op deze site vind je:

- videofilms bij de beschreven praktijkverhalen
- antwoorden op vragen
- de begrippenlijst voor de beginpeiling
- antwoorden bij de eindpeiling
- bronnen en literatuursuggesties

#### **De serie Rekenen-wiskunde in de praktijk**

De serie Rekenen-wiskunde in de praktijk bestaat uit vier boeken:

- *Rekenen-wiskunde in de praktijk: onderbouw*
- *Rekenen-wiskunde in de praktijk: bovenbouw*
- *Rekenen-wiskunde in de praktijk: kerninzichten*
- *Rekenen-wiskunde in de praktijk: verschillen in de klas*





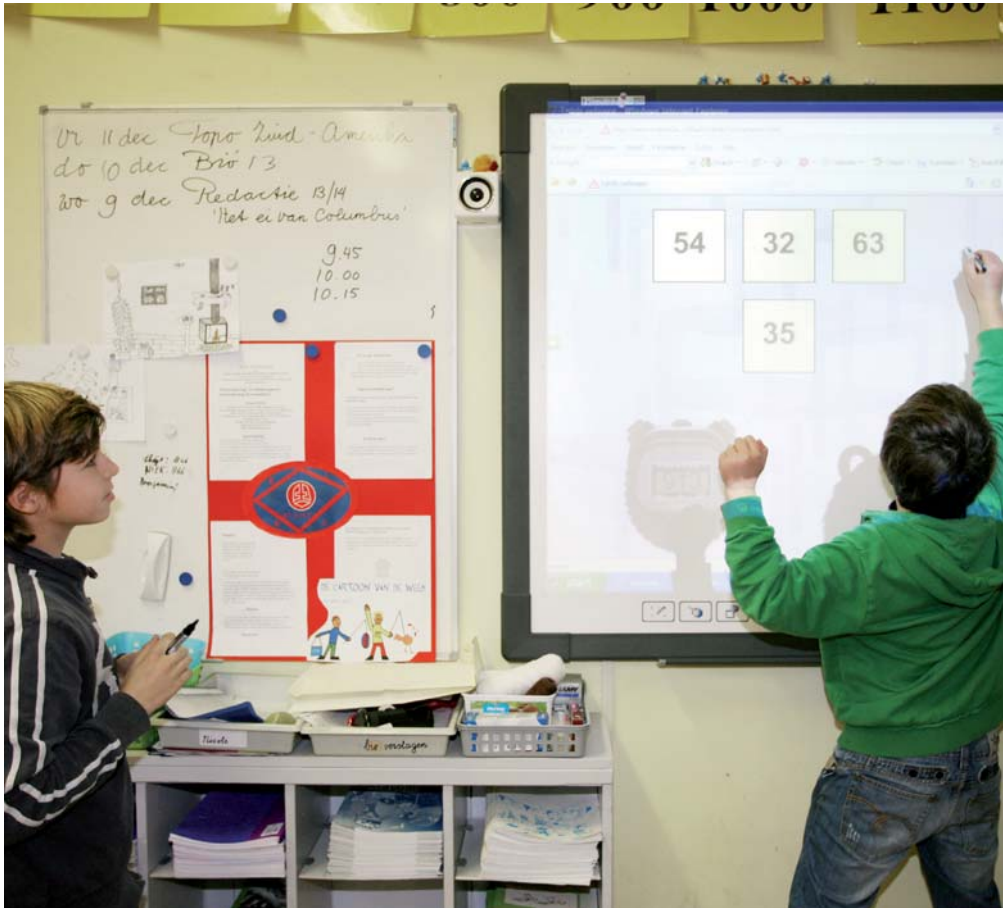


# DEEL 1

## Rekenen-wiskunde in groep 5 en 6

- 1 Oriëntatie op rekenen-wiskunde in groep 5 en 6** 17
- 2 Begrippen en zelfpeiling bij deel 1** 25
- 3 Een methodeles over rekenen tot 1000** 33
- 4 Een verrijkte methodeles over tijd** 53
- 5 Een interactieve instructie over delen** 73
- 6 Een toets over tafels** 95
- 7 Rijke problemen bij meetkunde en meten** 115
- 8 Eindpeiling bij deel 1** 131

<b>4</b>	1 x 4 =
	2 x 4 =
	3 x 4 =
	4 x 4 =
	5 x 4 =
	6 x 4 =
	7 x 4 =
	8 x 4 =
	9 x 4 =
	10 x 4 =
	11 x 4 =
	12 x 4 =



# 1

# Oriëntatie op rekenen- wiskunde in groep 5 en 6

In deel 1 van dit boek maak je kennis met het reken-wiskundeonderwijs in de groepen 5 en 6. De praktijk staat centraal. Lessen, toetsen en oplossingen van kinderen vormen het uitgangspunt om na te denken over goed reken-wiskundeonderwijs. Ter introductie ga je op bezoek in groep 5 op het moment dat juf Dorine een kort gesprekje voert met Noor, die de supersommen niet snapt.

Dit hoofdstuk helpt je bij het vinden van antwoorden op de volgende vragen:

- Hoe kan een rekenles eruit zien in groep 5?
- Wat kunnen kinderen in groep 5 op het gebied van vermenigvuldigen?
- Welke leerstof voor rekenen-wiskunde komt aan de orde in groep 5 en 6?
- Welke stof komt aan de orde in de hoofdstukken 3 tot en met 7?
- Hoe kun je bij het studeren gebruikmaken van de vragen en opdrachten in dit boek?

## 1.1 Hulp bij supersommen

Juf Dorines reken-wiskundelessen in groep 5 verlopen volgens een vast patroon. Na een korte instructie gaat de klas zelfstandig aan het werk. Juf loopt rond en kan zo in de gaten houden waar de kinderen problemen mee hebben. In het volgende praktijkverhaal kun je meekijken over de schouder van juf Dorine.


Het is november, dus juf Dorine kent haar groep inmiddels door en door. Ze weet welke kinderen het rekenen echt moeilijk vinden, welke kinderen wat langzamer werken bij rekenen en wie van de kinderen verrijkingsstof nodig heeft. Dan trekt Noor jufs aandacht. Ze kan niet verder met de supersom: 'Ik snap deze niet.'

Juf Dorine buigt zich over de opgave (afbeelding 1.1) om een idee te krijgen waar Noor vastloopt. Juf weet precies op welk niveau Noor rekent. Ze maakt snel een inschatting van de situatie en besluit hoe ze zal reageren.

**2** **Supersommen**

Reken handig uit.

a  $12 \times 7 =$



10 dozen	2 dozen	samen 12 dozen	$10 \times 7 = 70$
$10 \times 7$	$2 \times 7$	$12 \times 7$	$2 \times 7 = 14$
			<hr/> $12 \times 7 = 84$

Afbeelding 1.1 De supersom



Hoe zou jij als leerkracht op deze vraag van Noor ingaan?



Je kunt het tweegesprek tussen Noor en juf Dorine op de website bekijken.

Noor: 'Ik snap deze niet.'

Juf: 'Het is net als de tafelsommen die we hebben gehad uit ons tafelboekje, weet je nog wel, die supersommen. Die supersommen, daar doen ze eigenlijk precies hetzelfde wat we in het tafelboekje ook altijd hebben gedaan:  $12 \times 7$ , zie je het voorbeeld staan? Eerst  $10 \times 7$ , die weet jij.' Juf Dorine stoot Noor even aan.

Noor (knikt): '70.'

Juf: ' $2 \times 7$ .'

Noor: 'Is 14.'

Juf: 'Weet je ook, precies. Dus wat ze als voorbeeld hebben gedaan is:  $10 \times 7$ ' (wijst

naar rechts op de pagina) 'en  $2 \times 7$ ' (wijst weer) 'en dan bij elkaar optellen:  $12 \times 7$ .'  
 Noor: 'Oh!'  
 Juf: 'En dan doe je bij deze precies hetzelfde als bij het voorbeeld.'  
 Noor knikt heftig en gaat aan de slag.



**Afbeelding 1.2** Juf helpt Noor

Om de supersom uit afbeelding 1.1 op te kunnen lossen moet Noor al haar kennis inzetten over de tafels van vermenigvuldiging en het rekenen tot 100. Het meeste heeft ze in groep 4 geleerd. Verder moet Noor een aantal strategieën toepassen die ze eerder heeft gebruikt. Ze moet eerst de som  $12 \times 7$  verdelen in twee losse sommen, namelijk  $10 \times 7$  en  $2 \times 7$ . Noor gebruikt dan de distributieve of verdeel-eigenschap van het vermenigvuldigen. Om die twee deelproducten op te kunnen lossen, moet Noor de tafels vlot kennen. Die heeft ze in groep 4 geleerd. Begin groep 5 heeft Noor waarschijnlijk nog niet alle tafelsommen gememoriseerd, maar deze twee vast wel. Noor heeft in groep 4 namelijk de omkeerstrategie geleerd. Door deze commutatieve ofwel verwissel-eigenschap toe te passen kan ze van de sommen  $10 \times 7$  en  $2 \times 7$  het omgekeerde maken:  $7 \times 10$  en  $7 \times 2$ .

Die sommen komen uit de tafels van 10 en van 2, en die worden in groep 4 als eerste aangeleerd en zijn inmiddels wel geautomatiseerd. Daarna hoeft Noor alleen nog maar de uitkomsten bij elkaar op te tellen. De som  $70 + 14$  is een som uit het leerstofgebied rekenen tot 100. Ook deze som is niet moeilijk. Juf Dorine mag dus verwachten dat Noor het antwoord zal weten.

In het gesprek zie je dat juf Dorine juist deze voorkennis bij Noor activeert. Op de video is te zien dat Noor steeds bevestigend knikt en vlot antwoord geeft. Daaraan kun je merken dat de aanpak die juf heeft gekozen, past bij Noor.

Nadat juf aan Noor heeft uitgelegd hoe het ook alweer zat met de supersommen, kan Noor verder met haar werk. Of de interventie van juf effectief is geweest, kan juf Dorine zien als ze bijvoorbeeld wat later in de les weer even langsloopt of als ze aan het einde van de dag de werkschriften van de kinderen bekijkt.

**Strategie**

**Distributieve eigenschap**  
**Memoriseren**

**Commutatieve eigenschap**

**Automatiseren**

**Voorkennis**

**Observeren**

Regelmatig zul je als leerkracht te maken krijgen met kinderen die even vergeten zijn hoe het ook alweer moet. Als Noor de enige is die bij de supersom vastloopt, dan is er geen probleem. Juf Dorine zal dus graag willen weten of nog andere kinderen bij deze som vastlopen. Wanneer ze haar rondje door de klas vervolgt, kan ze dit goed observeren. Als de kennis bij meer kinderen is weggezakt, dan zal ze moeten nadenken hoe zij als leerkracht daarmee omgaat. Meer hierover kun je lezen in hoofdstuk 3.

**VRAGEN EN OPDRACHTEN**

- 1.1** Wat valt je op aan de aanpak die Juf Dorine kiest? Past deze aanpak bij Noor? Waaraan merk je dat?
- 1.2** Zou Noor nu verder kunnen met de som? Waar baseer je je antwoord op?

**1.2 Vragen en antwoorden**

In deze paragraaf lees je hoe je in dit boek om kunt gaan met vragen en antwoorden. Je krijgt ook de antwoorden op de vragen in paragraaf 1.1.

**Tussenvragen**

In de tekst staat soms een tussenvraag. Zo kreeg je halverwege het praktijkverhaal de vraag:

‘Hoe zou jij als leerkracht op deze vraag van Noor ingaan?’

Deze tussenvragen zijn bedoeld om je mee te laten denken tijdens het lezen van de tekst. Ze bevorderen een actieve studiehouding. Het antwoord vind je steeds in de tekst eronder. Als je doorleest, kom je het antwoord op de tussenvragen dus vanzelf tegen. Zo krijg je in de tekst na de tussenvraag in paragraaf 1.1 te zien hoe juf Dorine op de vraag van Noor ingaat. Juf Dorine weet precies op welk niveau Noor rekent. Ze maakt snel een inschatting van de situatie en denkt dat Noor de supersom aan zou moeten kunnen, omdat ze de benodigde voorkennis beheerst. Daarom besluit ze Noors voorkennis te activeren. Als stagiaire ken je de kinderen helaas nooit zo goed als de eigen leerkracht. Hoe reageer jij op kinderen die een opgave niet snappen? Maak je onderscheid tussen goede en zwakke rekenaars? Spelen er nog andere zaken mee bij jouw reactie?

**Vragen en opdrachten**

Aan het eind van een paragraaf staan genummerde vragen en opdrachten. Dit zijn vragen om de tijd voor te nemen. Ze richten jouw aandacht op het werk van de leerlingen en de overwegingen van de leraar. De vragen variëren in moeilijkheidsgraad. Om je te laten zien hoe je het best kunt omgaan met de vragen en opdrachten, worden de vragen 1.1 en 1.2 in deze paragraaf uitgewerkt.

- 1.1** Wat valt je op aan de aanpak die Juf Dorine kiest? Past deze aanpak bij Noor? Waaraan merk je dat?

Juf Dorine weet dat Noor de benodigde voorkennis voor de supersommen beheerst. Daarom neemt ze met Noor kort de oplossingsstappen door. Op de video is te zien dat Noor steeds bevestigend knikt en vlot antwoord

**Niveau**

geeft. Daaraan kun je merken dat de aanpak die juf heeft gekozen, goed bij Noor past.

## 1.2 Zou Noor nu verder kunnen met de som? Waar baseer je je antwoord op?

Ja, Noor kan verder. Ze gaat direct aan de slag na het gesprekje met juf. Later in de les loopt juf Dorine natuurlijk nog even bij Noor langs om te checken of haar interventie effectief is geweest. Aan het einde van de dag kijkt juf de werkschriften van de kinderen na. Op de website kun je zien hoe Noor de supersommen heeft gemaakt.



De vragen 1.1 en 1.2 kunnen aanleiding zijn om in gesprek te gaan met je medestudenten, je stagebegeleider en je opleidingsdocent. Je zult merken dat niet iedereen de situatie hetzelfde interpreteert. Wat doet je stagebegeleider eigenlijk tijdens het zelfstandig werken? Wat gaat er allemaal in zijn of haar hoofd om? Het zijn vragen waarop niet altijd een eenduidig antwoord is te geven.

Hoe genuanceerd je antwoord is en welke afwegingen je maakt, hangt mede af van hoe ver je in de studie gevorderd bent. Wat je zelf als leraar met jouw klas gaat doen, zal ook afhangen van je persoonlijke mogelijkheden.

### Website

Op de website zijn veel interessante videofragmenten te vinden. Dit brengt de praktijk dichterbij. Vaak vind je op de website meer dan in het boek is beschreven. Zo staat het werk van de kinderen die in de praktijkvoorbeelden worden beschreven op de site. Ook het gesprek tussen Noor en juf Dorine uit paragraaf 1.1 kun je op film bekijken op de website, evenals het werkblad van Noor. Het verdient dus aanbeveling om er een kijkje te nemen.



## 1.3 De leerstof van groep 5 en 6

Bij het bestuderen van praktijkverhalen uit de reken-wiskundelessen in de basisschool is het natuurlijk nodig te weten welke leerstof in welke groep aan bod hoort te komen. Dat is terug te vinden in elke reken-wiskundemethode. Voor het gemak vind je in tabel 1.1 een kort, algemeen overzicht van de leerstof die doorgaans aan bod komt in groep 5 en 6. Dit is een algemeen overzicht; methoden kunnen hier en daar afwijken.

Scholen zijn niet vrij in het invullen van het onderwijs. Zij kiezen de leerstof op zo'n manier dat in ieder geval aandacht wordt besteed aan wat in de 'Kerndoelen voor het basisonderwijs' is vastgelegd. De kerndoelen kun je vinden in paragraaf 9.3.

**TABEL 1.1** Beknopt leerstofoverzicht van groep 5 en 6

Getalbegrip	Getallen tot 1000 en later uitbreiding tot 10.000 en 1 miljoen Grote getallen plaatsen op een gestructureerde getallenlijn Plaatswaarde van cijfers in een getal; geld en positieschema (Komma)getallen als meetgetallen en bij geld
Basisvaardigheden: optellen en aftrekken	Rekenen tot 100 verder uitbouwen; handig rekenen en toepassen rekenstrategieën Rekenen tot 1000 Concrete optel- en aftreksituaties omzetten naar rekentaal en omgekeerd Schattend rekenen Rekenen met getallen met veel nullen
Basisvaardigheden: vermenigvuldigen en delen	Automatiseren tafels Concrete keer- en deelsituaties omzetten naar rekentaal en omgekeerd Keersommen boven de 10 Deelsommen met en zonder rest als omgekeerde tafelsommen Schattend rekenen Keersommen en deelsommen; verdeelbaarheid en met nullen Vermenigvuldigsituaties met behulp van een verhoudingstabel
Cijferen	Kolomsgewijs optellen en aftrekken Cijferend optellen en aftrekken met onthouden en lenen Kolomsgewijs vermenigvuldigen
Breuken (vanaf groep 6)	Breuken als deel van een geheel, als resultaat van eerlijk delen, als meetgetal en als punt op een getallenlijn Breuknotatie Weten dat je bij $\frac{3}{5}$ moet delen door 5 en daarvan drie stukken moet nemen Breuk als operator Eenvoudige breuken vergelijken
Meten	Klokkijken (analoog en digitaal) Tijdmeteren Gangbare standaardmaten: eenvoudige relaties, kennismaking metrieke Eenvoudige referentiematen Metrieke stelsel en concrete metingen verrichten Omtrek en oppervlakte: relaties verkennen en berekenen Notatie $m^2$ en $m^3$ Temperatuur (Gepast) betalen en geld terugkrijgen: in verschillende situaties Munten en biljetten als onderbouwing van de structuur van getallen tot 1000 Prijsverschil
Meetkunde	Spiegelen en symmetrie Plaats bepalen, standpunt bepalen en routes op een plattegrond Plattegronden en aanzichten van blokkenbouwsels Patronen van veelhoeken Bouwplaten Windrichtingen
Tabellen en grafieken	Verhoudingstabel Gegevens verzamelen in een tabel Lijn- en staafgrafieken construeren en interpreteren



## 1.4 Overzicht van de hoofdstukken 3 tot en met 7

Tabel 1.2 laat een kort overzicht zien van de stof die aan bod komt in de hoofdstukken 3 tot en met 7, en bevat ook beschrijvingen van de bijbehorende competenties van de leerkracht. De hoofdstukken zijn los van elkaar te bestuderen.

**TABEL 1.2** Overzicht van de hoofdstukken 3 tot en met 7

Hoofdstuk	Leerstof rekenen-wiskunde	Competenties van de leerkracht
3	Rekenen tot 100 verder uitbouwen Handig rekenen Toepassen rekenstrategieën Rekenen tot 1000	Een (methode-)les voorbereiden Oplossingsstrategieën bespreken Zelfstandig werken organiseren Omgaan met de instructietafel Individuele begeleiding
4	Klokkijken (analoog en digitaal) Tijdmeten	Educatief ontwerpen Een rekengesprek voeren Het leerlingvolgsysteem inzetten
5	Delen Verdeeleigenschap	Interactief instructie geven Aanpakken uitwisselen Oplossingen analyseren Rekening houden met verschillen Stimuleren van niveauverhoging
6	Automatiseren tafels	Oefenen Kinderen voorbereiden op een toets Toetsen afnemen Toetsen analyseren Vorderingen registreren
7	Meetkundig redeneren Standpunt bepalen Meten Kwantificeren van de wereld om je heen	Een rijk probleem leren herkennen Inspelen op spontane situaties Een wiskundige attitude bevorderen Ontwerpen van een rijk wiskundig probleem Kinderen laten redeneren en verklaren Werken met rijke wiskundige problemen Heuristieken inzetten