

Aan de slag met rekenproblemen 2

Bij aankoop van dit boek krijg je ook toegang tot de website www.aandeslagmetrekenproblemen.nl

Hiervoor heb je de unieke code nodig die je op deze pagina vindt. Na activering heb je twee jaar toegang tot de website. De code kan tot zes maanden na het verschijnen van een volgende druk worden geactiveerd.



Aan de slag met rekenproblemen 2 Marije van Oostendorp

Dyscalculie en een hoog IQ Marisca Milikowski

Aan de slag met handschriftonderwijs Anneloes Overvelde
& Ria Nijhuis-van der Sanden

Zoek het even lekker zelf uit Harrie Meinen

Perfectionistische leerlingen Ard Nieuwenbroek

Poster Zelfregulerend leren Pieternel Dijkstra & Petra Bunnik

Mediation op school Michiel Hulsbergen & Rola Hulsbergen-Paanakker

Meer leren in minder tijd Ankie Remijn

Trainingskaarten Zelfregulerend leren met effectieve leerstrategieën
Pieternel Dijkstra & Petra Bunnik

Een passend aanbod bij autisme Ellen Luteijn, Hans Nieuwenstein
& Ina van Berckelaer-Onnes

Haal meer uit je toetsgegevens Willem de Vos, Denise van Schelven,
Bas Oprins & Liesbeth van Beijsterveldt

Zelfregulerend leren Pieternel Dijkstra

Aan de slag met rekenproblemen Marije van Oostendorp

Autisme in school Ina van Berckelaer-Onnes (red.)

Dyscalculie en rekenproblemen Marisca Milikowski

Dyslectische kinderen leren lezen Anneke Smits & Tom Braams

Aan de slag met rekenproblemen 2

Voor groep 6 t/m het mbo

Marije van Oostendorp

Boom

© 2020 M. van Oostendorp & Boom uitgevers Amsterdam

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikelen 16h t/m 16m Auteurswet 1912 jo. besluit van 27 november 2002, Stb 575, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoeding te voldoen aan de Stichting Reprorecht te Hoofddorp (Postbus 3060, 2130 KB, www.reprorecht.nl) of contact op te nemen met de uitgever voor het treffen van een rechtstreekse regeling in de zin van art. 16l, vijfde lid, Auteurswet 1912. Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16, Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot de Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie, Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.cedar.nl/pro).

No part of this book may be reproduced in any way whatsoever without the written permission of the publisher.

Verzorging omslag en binnenwerk: Annelies Bast, Amsterdam

Beeld: p. 238, iStock, artlive; p. 257, iStock, venemama

ISBN: 9789024432134

NUR: 848

info@boomtestonderwijs.nl

www.boomtestonderwijs.nl

www.boomuitgeversamsterdam.nl

Inhoud

Inleiding	9
Deel I De rekenontwikkeling	
1 Wat moet je kunnen om te rekenen?	17
1.1 Intelligentie en rekenen	19
1.2 Taal en rekenen	21
1.3 Werkgeheugen en rekenen	23
1.4 Aandacht en rekenen	26
1.5 Getalbegrip en rekenen	28
1.6 Competentiegevoel en rekenen	29
1.7 Omgeving en rekenen	31
Geraadpleegde literatuur	32
2 Leerlingen met rekenproblemen opsporen	35
2.1 De aard en ernst inschatten op basis van het leerlingdossier	35
2.2 De aard en ernst inschatten tijdens de les	37
2.3 De aard en ernst inschatten bij een toets	40
2.4 Aanvullende tests en screeners inzetten	42
3 De rekenontwikkeling stimuleren	51
3.1 Instructie	51
3.2 Feedback	60

3.3	Materiaal	67
	Geraadpleegde literatuur	72

Deel II Onderzoek, oefeningen en spelletjes

4	Een goede voorbereiding van het rekenonderzoek	75
4.1	Selecteren wat je gaat onderzoeken	76
4.2	Drempels groep 7, 8, 1F, 1S en 2F	77
4.3	Observeren tijdens het onderzoek	79
4.4	De rekenontwikkeling volgen	81
4.5	Het onderzoek starten	81
4.6	Na afloop van het onderzoek	87
	Geraadpleegde literatuur	87
5	Getalbegrip	89
5.1	Opdrachten	89
5.2	Oefeningen & tips	96
5.3	Spelletjes	100
6	Bewerkingen	103
6.1	Opdrachten	105
6.2	Oefeningen & tips	112
6.3	Spelletjes	115
6.4	Opdrachten	116
6.5	Oefeningen & tips	122
6.6	Spelletje	127
7	Kommagetallen	129
7.1	Opdrachten	129
7.2	Oefeningen & tips	136
7.3	Spelletje	138
8	Maten	139
8.1	Opdrachten	140

8.2	Oefeningen & tips	149
8.3	Spelletje	151
9	Breuken	153
9.1	Opdrachten	154
9.2	Oefeningen & tips	165
9.3	Spelletje	167
10	Procenten	169
10.1	Opdrachten	169
10.2	Oefeningen & tips	176
10.3	Spelletje	179
11	Verhoudingstabellen	181
11.1	Opdrachten	182
11.2	Oefeningen & tips	185
11.3	Spelletje	187
12	Geld, kalender en klok	189
12.1	Opdrachten	190
12.2	Oefeningen & tips	193
12.3	Spelletje	194
12.4	Opdrachten	195
12.5	Oefeningen & tips	203
12.6	Spelletjes	208
13	Het onderzoeksverslag	209
13.1	Persoonsgegevens	210
13.2	Voorgeschiedenis	211
13.3	Doel	213
13.4	Gebruikt materiaal	213
13.5	Algemene indruk en werkhouding	214
13.6	Rekenresultaten	215
13.7	Conclusie	217
13.8	Advies	218

Deel III Rekenproblemen aanpakken

14	Een plan maken en evalueren	225
14.1	Waarom een plan?	225
14.2	Een behandeling kiezen	227
14.3	Aan de slag	230
14.4	Plan voor de leerling	237
15	De grootste knelpunten: getalbegrip, automatiseren en redactiesommen	241
15.1	Getalbegrip	241
15.2	Automatiseren	248
15.3	Redactiesommen	255
	Geraadpleegde literatuur	266
16	Rekenangst	269
16.1	Kenmerken van rekenangst	270
16.2	Oorzaken en gevolgen van rekenangst	272
16.3	Tips voor het verminderen van rekenangst	276
	Geraadpleegde literatuur	279

Bijlagen

Bijlage 1	Voorbeeldbrief rekenonderzoek	283
Bijlage 2	Toestemmingsformulier	285
Bijlage 3	Tafelkaart	287
Bijlage 4	Matenopzoekblad	289
Bijlage 5	Keer- en deeltafelregistratie	291
Bijlage 6	Getal- en rekenvaardighedenoverzicht	293
	Over de auteur	295

Inleiding

In elke klas zitten wel leerlingen die moeite hebben met rekenen. De aard en de oorzaak van hun rekenproblemen kunnen enorm variëren. Sommige leerlingen tonen wel inzicht, maar kunnen niet zo snel rekenen, andere leerlingen hebben veel feiten in hun hoofd, maar kunnen die niet goed toepassen of maken fouten omdat ze stappen overslaan of hun procedure niet goed noteren. Rekenproblemen kunnen onder andere ontstaan door te weinig of niet passende instructie, onvoldoende inoefening, moeite met redeneren of een beperkt taalbegrip.

Rekenen is in allerlei opzichten een erg belangrijke vaardigheid. Het komt in allerlei situaties in het dagelijks leven van pas, bijvoorbeeld als je wilt uitrekenen hoe laat je met iets klaar zult zijn, kortingen wilt vergelijken, of wilt inschatten hoeveel je van iets nodig hebt bij het koken. In elk beroep moet je getallen verwerken, al is het maar om je loonstrook te beoordelen. In het voortgezet onderwijs kom je het natuurlijk tegen bij rekenen en wiskunde, maar ook bij andere vakken wordt uitgegaan van een goede beheersing van het werken met procenten en het omrekenen van maten, zoals bij natuur- en scheikunde en bij economie. Leerlingen die moeite hebben met kloktijden of met het begrijpen van getallen, lopen daar bij het leren van vreemde talen tegenaan. Als je in het Nederlands de digitale en de analoge klok door elkaar haalt, is het leren van tijden in het Frans daardoor extra ingewikkeld.

In onze maatschappij worden sterke rekenaars gezien als intelligent, dus voelen minder sterke rekenaars zich al snel 'dom'. Maar

als je een som gaat maken en denkt: 'Oh, dat kan ik niet, ik ben dom', dan lukt het sowieso niet. Die gedachte moet dus worden voorkomen, door minder sterke rekenaars de juiste methodes aan te leren. Het blijkt dat er met een goede aanpak bij de meeste leerlingen winst te behalen valt. Het op tijd opsporen en begeleiden van leerlingen met rekenproblemen is daarom erg belangrijk.

In dit boek krijg je de tools aangereikt om in korte tijd te achterhalen welke vaardigheden de leerling al beheerst en welke nog niet, hoe hij rekt en wat er nodig is om een stap verder te komen. Je leert hoe je je rekenonderzoek goed op papier kunt krijgen en hoe je een plan kunt maken, uitvoeren en evalueren.

Opbouw van het boek

In het eerste deel van het boek vind je achtergrondinformatie over de basis van goed rekenonderwijs en over het opsporen van rekenproblemen. In Hoofdstuk 1 wordt dieper ingegaan op de vaardigheden die je nodig hebt om te kunnen rekenen. Je leert dus wat oorzaken kunnen zijn van rekenproblemen, zoals een minder goed werkend werkgeheugen of een beperkte woordenschat. In Hoofdstuk 2 wordt beschreven hoe jij en je collega's leerlingen met rekenproblemen kunnen opsporen. Op welke signalen moet je letten, en welke instrumenten worden vaak gebruikt als eerste screener? In het derde hoofdstuk wordt een begin gemaakt met het aanpakken van rekenproblemen. Wat is effectief wat betreft instructie, feedback en materiaal? Hier wordt onder andere stilgestaan bij een goede lesvoorbereiding en bij het verschil tussen summatief en formatief toetsen.

Het tweede deel van het boek begint met een hoofdstuk over hoe je je rekenonderzoek moet voorbereiden: waar moet je rekening mee houden? Wat heb je nodig? Hoe informeer je de ouders en de leerling? Er wordt besproken hoe je houding is tijdens het onderzoek en of je wel of niet mag helpen. Daarna volgt de kern van het boek: het rekenonderzoek. Dit bestaat uit acht hoofdstuk-

ken met elk een eigen onderwerp, zoals getalbegrip, procenten en maten. Elk hoofdstuk heeft dezelfde opbouw. Eerst rekenopdrachten zonder context, die opklimmen in moeilijkheid; daarna enkele verhaalsommen. Vervolgens wordt beschreven hoe je de resultaten kunt beoordelen, en tot slot volgen er adviezen, tips voor materiaal en spelletjes. Het laatste hoofdstuk van Deel II gaat over het maken van een verslag van je rekenonderzoek. Hoe bouw je het op? Hoe uitgebreid moet het zijn? Wat vermeld je wel en niet? In het hoofdstuk zijn enkele voorbeelden opgenomen ter verduidelijking.

Het derde deel van dit boek staat stil bij het aanpakken van de ontdekte problemen. Er wordt niet alleen ingegaan op hoe je een praktisch handelingsplan opstelt, maar ook op de meest voorkomende rekenproblemen: een beperkt getalbegrip, moeite met automatiseren en problemen met het oplossen van verhaalsommen. Het laatste, maar in bepaalde gevallen het belangrijkste, hoofdstuk gaat over rekenangst. Sommige kinderen kunnen eigenlijk best goed rekenen, maar raken zo gespannen dat het niet meer lukt. Andere kinderen hebben van nature een minder sterk rekenvermogen en worden vaak geconfronteerd met faalervaringen bij de reken- of wiskundeles. Bij deze groepen leerlingen kan een negatieve spiraal ontstaan: niet begrijpen, een slechte beoordeling, angst, vermijden, met als gevolg nóg minder begrip enzovoort. In het hoofdstuk wordt eerst de theorie besproken: wat is rekenangst precies en hoe ontstaat die? Daarna volgen concrete adviezen.

Voor kopers van dit boek zijn veel van de genoemde materialen beschikbaar op www.aandeslagmetrekenproblemen.nl. Naar dit online materiaal wordt steeds verwezen middels dit icoontje in de kantlijn.



Doelgroep

De rekenopdrachten, oefeningen en spelletjes zijn bedoeld voor alle leerlingen met rekenproblemen in groep 6 tot en met 8 van de basisschool, klas 1 tot en met 3 van de middelbare school (niveaus

vmbo-b tot en met vwo) en de klassen 1 tot en met 3 van het mbo. Dat kunnen leerlingen zijn met een specifiek rekenprobleem: in dat geval is alleen bij het rekenen uitval te zien. Maar het kan ook gaan om kinderen met algemene leerproblemen: kinderen dus die (soms) ook problemen hebben met andere vakken. Voor leerlingen op of met een advies voor het praktijkonderwijs zullen veel opdrachten moeilijk zijn. Bekijk voor deze groep leerlingen dan ook welke opdrachten nuttig zijn. Hoofdstuk 5 en 6, over getalbegrip en bewerkingen, kunnen in ieder geval wel voor een deel worden afgenomen, en de praktische onderdelen van de andere hoofdstukken, zoals de vuistregels van maten, kalendervaardigheden en inzicht in wat producten kosten, zijn voor iedereen nuttig.

Bij elke opdracht staat vermeld voor welke leerlingen deze is bedoeld. Dit is een richtlijn; je mag hiervan afwijken als je denkt of weet dat dat beter is.

De opdrachten kunnen worden afgenomen door leerkrachten, docenten, intern begeleiders, zorgcoördinatoren, orthopedagogen en psychologen. De oefeningen kunnen in de klas worden gedaan, maar ook tijdens remedial teaching, in een praktijk voor huiswerkbegeleiding of thuis.

Omdat het boek voor zowel basisschoolleerkrachten als docenten in het voortgezet en het middelbaar beroepsonderwijs is bedoeld, worden de termen 'docent' en 'leerkracht' door elkaar gebruikt. Leerlingen en studenten worden vaak met 'leerling' aangeduid, maar soms met 'kind' of 'student'. Rekenproblemen komen bij zowel meisjes als jongens voor. Dat het in dit boek doorgaans over 'hij' gaat, wil dus niet zeggen dat een bepaald type rekenprobleem meer voorkomt bij jongens dan bij meisjes.

Aansluiting 1F en 2F

Alle rekenopdrachten van de hoofdstukken uit Deel II beginnen eenvoudig en lopen vervolgens op tot 1F-niveau. Na een scheidingslijn volgen verdiepende opdrachten op 1S- of 2F-niveau. Zo

kun je van tevoren bepalen tot waar je het onderzoek wilt afnemen, of kun je na afloop eenvoudig zien welke drempels de leerling wel of niet heeft behaald.

Om het evenwicht te bewaren tussen volledigheid en praktische haalbaarheid van het rekenonderzoek, zijn niet alle onderwerpen van de 1F- en 2F-stof opgenomen.¹ Het domein Verbanden, zoals het kunnen aflezen en maken van grafieken, is in dit boek niet verwerkt. Ook sommige aspecten van meetkunde, zoals symmetrie en plattegronden, staan er niet in. Er is gekozen voor belangrijke rekenvaardigheden uit de domeinen Getallen en bewerkingen, Verhoudingen en Meten/meetkunde. Mocht je zien dat een leerling juist uitvalt op onderdelen die niet in dit boek staan, onderzoek dit dan nader met opgaven die specifiek op die onderdelen gericht zijn.

In het boek staan geen sommen die met een rekenmachine worden berekend. Bij het onderzoek kun je de rekenmachine echter desgewenst inzetten om te zien of een leerling een opgave met een rekenmachine wél kan oplossen, of om te bekijken of een leerling effectief met de rekenmachine omgaat.

Spelletjes

Veel leerlingen met rekenproblemen zijn minder gemotiveerd om te rekenen. Ze hebben het idee dat rekenen saai is en dat ze het toch niet kunnen. Om deze negatieve gedachten te veranderen en het plezier in rekenen terug te brengen, is het slim om elke week een rekenspel te doen. Bij elk hoofdstuk uit Deel II wordt een suggestie gedaan voor een spel. Steeds is beschreven wat je nodig hebt, met hoeveel mensen je het spel kunt doen en wat het spelverloop is. Op de website vind je kaartjes, een speelbord en andere benodigde



1 Het niveau 2F komt na 1F en wordt gezien als het minimaal na te streven niveau voor iedere schoolverlater (vmbo-niveau). Het gaat om vaardigheden die iedereen nodig heeft om te kunnen participeren in de maatschappij, aldus de bedenkers van de indeling. Bij rekenwiskunde is 1S een apart beschreven, abstracter niveau van 1F, dat goed aansluit op wiskunde op havo-/vwo-niveau. Bij taal komt het niveau 1S overeen met 2F.

materialen. Het is handig deze materialen te plastificeren, zodat je ze vaker kunt gebruiken.

Gebruik van het boek

Het boek is zo gemaakt dat elk hoofdstuk apart gelezen kan worden. Ik raad echter aan om, voor je een rekenonderzoek gaat afnemen, in ieder geval het eerste hoofdstuk van Deel II te lezen: in Hoofdstuk 4 staan namelijk praktische tips voor het doen van een onderzoek.

Bij een rekenonderzoek hoef je nooit alle onderwerpen langs te gaan; dit kost vaak meer tijd dan er is. Maak van tevoren, eventueel in overleg met de betrokkenen, zoals de leerling, de rekendocent of de groepsleerkracht, een schifting. Richt je op het fundamenteelste probleem van de leerling, of kies juist een onderwerp waarvan je vermoedt dat de leerling er goed op kan presteren, zodat hij een succeservaring opdoet. De benodigde materialen voor het onderzoek zijn te vinden op de website die bij dit boek hoort. Er is per onderwerp, zoals breuken of verhoudingen, een document voor de onderzoeker en een voor de leerling. Op de website vind je daarnaast onder meer een tafelkaart en een matenopzoekblad (zie ook Bijlagen 3 en 4).

De handelingsuggesties die in dit boek staan, zijn niet meer dan dat: suggesties. Als je goede redenen hebt om er, in het geval van jouw leerling, van af te wijken, mag dat zeker. Doe dit altijd als iets niet werkt of als je iets hebt ontdekt wat beter past.

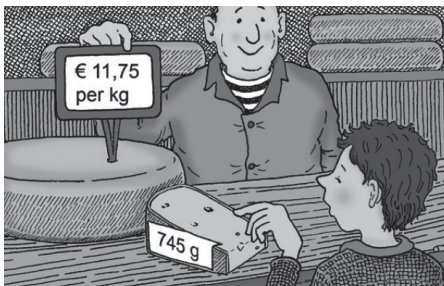
Het leuke aan het werken met leerlingen met rekenproblemen is onder andere dat het altijd anders is. Niks werkt bij iedereen op dezelfde manier. Het is een uitdaging om elke keer samen met de leerling te zoeken naar wat hij nodig heeft om beter te leren rekenen. Maar dat iedereen met onze hulp een betere rekenaar kan worden, staat vast.

Veel succes en plezier met het onderzoeken en begeleiden!

Deel I

De rekenontwikkeling

1 Wat moet je kunnen om te rekenen?



Afbeelding 1.1 Nathan koopt een stuk kaas

Nathan koopt een stuk kaas van 745 gram. Hoeveel euro kost dit stuk kaas ongeveer?

- A € 3
- B € 7,50
- C € 9
- D € 12

Bron: College voor Toetsen en Examens, 2019.

De voorgaande opgave komt uit de ouderkrant van het College voor Toetsen en Examens over de Eindtoets, een toets die leerlingen aan het einde van groep 8 maken. Laten we eens kijken wat de leerlingen moeten kunnen om deze opgave te maken.

Ten eerste valt op dat de leerling zowel het plaatje als de tekst nodig heeft om de som op te lossen. Dit is echter niet bij alle sommen het geval; soms wordt in het plaatje de informatie alleen maar