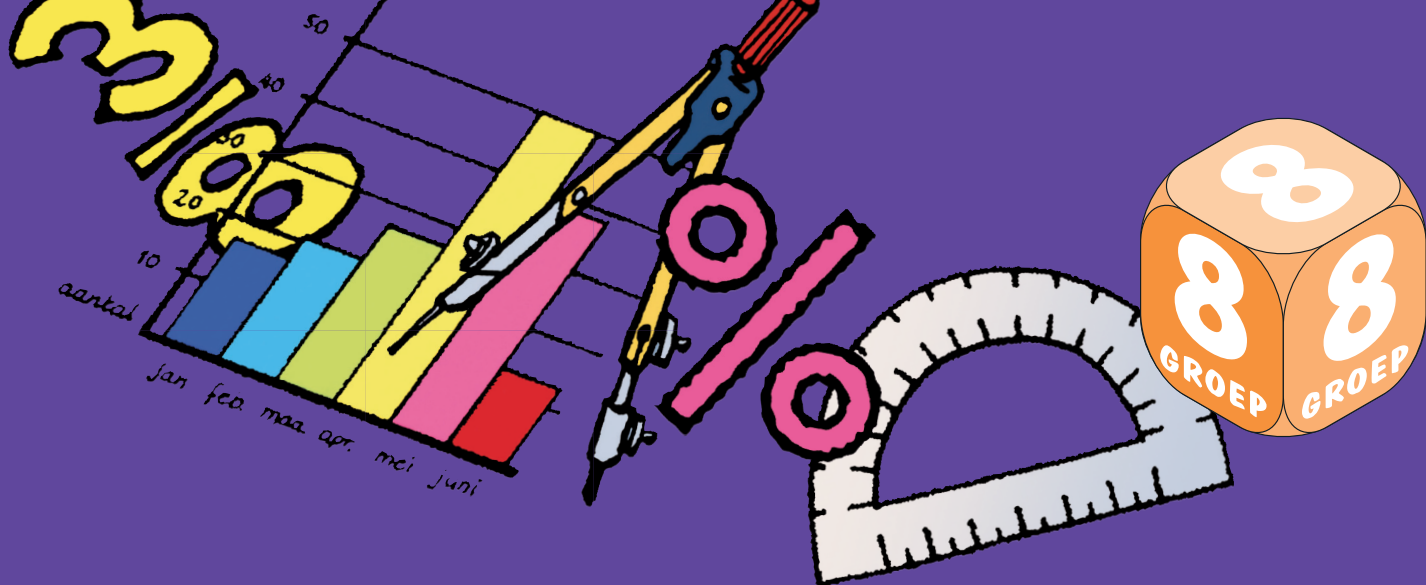




HANDLEIDING

HET GROTE REKENBOEK

HET GROTE REKENBOEK

GROEP 8

HANDLEIDING

samenstelling en redactie
Marijke van der Mark
Jolanda Kuiper

Scala leuker leren
Groningen

Ontwerp omslag en binnenwerk Hans Bastiaan Busking bno, Groningen
Illustraties omslag Teun Berserik, 's-Gravenhage

0 1 2 3 4 5 / 18 17 16 15 14
© 2014 Scala leuker leren bv, Groningen

www.scalaleukerleren.nl

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

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, photocopying, recording or otherwise without prior written permission of the publisher.

ISBN 978 9077990 54 4

Algemeen

6 blokken

Het *Grote Rekenboek Groep 8* is, anders dan de delen voor groep 6 en 7, niet ingedeeld in 10 blokken (voor 36 schoolweken) maar in 6 blokken voor 24 schoolweken. Zo heeft u ruim de tijd om alle stof aan te bieden voordat de eindtoets wordt afgenomen. Er blijft zelfs tijd over om op onderdelen bij te spijkeren. Het boek bevat 98 lessen inclusief toetsing, herhaling en verrijking, exclusief extra opdrachten op kopieerbladen en exclusief interactieve opdrachten. Blok 1 en 6 zijn herhalingsstof. De blokken 2, 3, 4 en 5 bevatten de stof voor groep 8. Blok 1 herhaalt de stof van groep 7 en is bedoeld om er weer in te komen na de zomervakantie. Dit blok wordt niet getoetst en duurt maar 2 weken. De blokken 2 tot en met 5 bevatten steeds stof voor 4 lesweken. Met veel van de onderwerpen van de stof is in groep 7 al kennism gemaakt. Die onderwerpen komen nu compleet aan bod en worden op een hoger niveau getoetst dan voor de eindtoets Cito hoeft te worden beheerst. Blok 6 is een herhalingsblok met Cito-opgaven over alle bovenbouwstof. Daarin wordt niets nieuws meer aan de orde gesteld en er wordt ook niet getoetst. De leerlingen zullen deze opgaven als makkelijker ervaren dan wat ze in *Het Grote Rekenboek* gewend zijn geraakt. Dat geeft zelfvertrouwen. Wilt u leerlingen op onderdelen extra laten herhalen, is de *Uitgelicht*-reeks van *Het Grote Rekenboek* geschikt. Beheersen uw leerlingen de stof voldoende en wilt u ze zich verder zinvol laten voorbereiden op het voortgezet onderwijs is het *Plusboek – Op weg naar Wiskunde* een uitstekende optie.

Deze handleiding beperkt zich tot het geven van lesaanwijzingen bij de nieuwe stof in de blokken 2 tot en met 5. Voor elk blok volgt er na de lesaanwijzingen een toets met antwoorden. Aan het slot van elk blok vindt u verwijzingen naar interactief oefenmateriaal op internet en in naar het softwarepakket *Cijferhaai*. Deze zijn beperkter in aantal dan bij groep 6 en 7. Dat komt omdat veel van het materiaal waarnaar in de docentenhandleiding van groep 7 wordt verwezen ook nu geschikt is. Omdat het aantal nieuw aangeboden rekenonderwerpen in deel 8 beperkt is, komen er niet zoveel nieuwe verwijzingen meer bij.

Indeling van een blok

Elk blok begint, zoals in deel 6 en 7, met een overzicht – *uitleg* – van de nieuwe stof voor de komende 4 weektaken. Dit overzicht is bedoeld als naslagmogelijkheid voor de leerlingen. Het is niet de bedoeling dat u er vooraf bij stilstaat, al schetst het natuurlijk wel een beeld van wat er in het blok aan de orde komt. Alle uitlegpagina's achter elkaar vormen een samenvatting van het geleerde in groep 8. De vensters van de *uitleg* komen in de weektaken waarin zij worden behandeld op dezelfde manier aan de orde en dan zijn ze het ankerpunt voor uw klassikale introductie van het onderwerp.

Een weektaak bevat de stof voor 5 lessen. Elk blok heeft 3 van deze weektaken; de 4e week is toetsweek. Nieuwe stof wordt geïntroduceerd door duidelijke instructie met voorbeelden. Soms staat bij opdrachten eerst een uitgewerkt voorbeeld.

In een les komt in principe één rekenonderdeel aan de orde. Elke opdracht oefent één aspect van de nieuwe techniek. Daarna volgen opdrachten die de volledige routine oefenen, in klimmende moeilijkheidsgraad. Pas dan volgen opdrachten waarbij de routine in een context moet worden toegepast, in een redactiesom, aan de hand van tabellen of diagrammen, door het aflezen of maken van tekeningen, assenstelsels en dergelijke. In dit deel komt veel stof terug die 'technisch' al is aangeleerd en geoefend in deel 6 en 7. In deel 8 wordt deze stof relatief meer in contexten geoefend. Een aantal herhalingslessen bestaat geheel uit redactiesommen.

Een eventuele *extra* opdracht is bedoeld als extraatje voor snelle werkers, maar kan soms best door iedereen gedaan worden en is dan ook om af te wisselen.

Oefentoets, herhalings- en verrijkingsstof en toets

De vierde en laatste weektaak van het blok begint met een oefentoets. De oefentoets kunt u laten maken om te beoordelen wie nog moet herhalen voordat de echte toets kan worden gemaakt of gewoon als extra les. Als u de oefentoets diagnostisch gebruikt, moet u een norm vaststellen. Hoeveel procent moet goed zijn om de eigenlijke toets te kunnen doen? (bijvoorbeeld 75%) Hoeveel procent moet goed zijn om hierna door te gaan met les B? Les B biedt uitdagende stof voor kinderen die dit blok onder de knie hebben en de toets ruim voldoende hebben gemaakt. De kinderen die nog extra moeten oefenen, maken in deze week les A. Daarin komt wat voor de toets belangrijk is nogmaals aan bod. Als het nodig is, wordt eventueel een stapje terug gezet. De eigenlijke toets voor een tussentijdse beoordeling staat in deze handleiding, aansluitend aan de lesaanwijzingen, gevolgd door de antwoorden. Gemiddeld kunt u als norm aanhouden dat 70% van de opgaven goed moet zijn beantwoord om te kunnen doorgaan met het volgende blok.

Interactief materiaal

Per les vindt u verwijzingen naar interactieve oefeningen op internet die precies aansluiten op het onderwerp van die les en naar het remediërende materiaal van *Cijferhaai*, een pakket met beproefde interactieve spelletjes waarmee kinderen extra kunnen oefenen. In algemene zin verwijzen we u naar de educatieve software van het *Ambrasoft Schoolpakket*. Dat is een methode-onafhankelijk totaalpakket voor rekenen en taal van groep 3 t/m 8. Met aantrekkelijke, uitdagende oefeningen worden stap voor stap allerlei reken- en spellinghandelingen getraind. Hiermee kunnen kinderen extra oefenen en kunt u tempoverschillen in de klas opvangen.

Hieronder staan verwijzingen naar een aantal rekensites waar u in algemene zin terecht kunt voor goed interactief oefenmateriaal.

Internet Algemeen

- 1 Informatie en rekenmateriaal (Bon rekenwebsite):
<http://rekenhulp-basisschool-pabo.nl>
- 2 Informatie en rekenoefeningen online per categorie:
www.internetwijzer-bao.nl/
www.rekenen-oefenen.nl/rekenen-groep-8
<http://wp.digischool.nl/rekenen/bovenbouw/>
- 3 Online leren rekenen (Kinderpleinen):
www.kinderpleinen.nl/showPlein.php?plnId=11
- 4 online extra oefenen op het gebied van hoofdrekenen, cijferen en automatiseren:
www.kinderenlerenrekenen.nl/paged/568/groep%207/
- 5 Online leren rekenen en werkbladen maken (Rekentaal)
<http://users.skynet.be/thiran/rekentaal/masterform.htm>
- 6 Online rekenoefeningen op allerlei gebied::
www.cyberkidz.nl/cyberkidz/spellen.php?groep=7&vak=rekenen
www.openleerhuis.be/basis5_wiskunde.php
<http://hotpotatoes.yurls.net/index.php?mod=yurlspage&pageld=11295>
<http://meestermarcelmarkvoort.yurls.net/index.php?mod=yurlspage&pageld=71535>
www.lagereschool.be/Framed_files/html/Oefenstof4.htm
<http://marike.yurls.net/index.php?mod=yurlspage&pageld=44157>
<http://users.telenet.be/kabaja/rekenen.htm>
www.kabage.be/ict/e-wis4.html
<http://rekenen.eigenstart.nl/>
- 7 Oefenen voor de Cito:
www.meestermichael.nl/leerlingen/8%20rekenen%20cito.html
- 8 Onderwerpen uit het voortgezet onderwijs:
<http://oud.digischool.nl/wi/iaoef.php?kolom=5&zoek=>

**In deze online publicatie is blok 3 opgenomen.
Koop de handleiding voor de volledige publicatie.**

Blok 3 Lesaanwijzingen

Algemeen

In blok 3 maken de leerlingen kennis met negatieve getallen en het begrip 'tegengestelde'. In aparte lessen leren ze bewerkingen uit te voeren met negatieve getallen. Verder veel aandacht voor breuken: het wegdelen van gemeenschappelijke delers, het zogenoemde wegstrepen, komt in weektaak 8 en 9 aan bod in relatie tot vereenvoudigen en vermenigvuldigen van breuken. In weektaak 7 leren de leerlingen meer dan twee verschillende breuken onder gelijke noemer te brengen.

Geldeenheden en lengtematen worden uitgesproken in de meest gangbare eenheid en zoveel mogelijk in hele getallen, waardoor de zegswijze niet altijd overeenkomt met de schrijfwijze (14 millimeter versus 1 komma 4 cm en 60 cent versus nul komma zes euro). De leerlingen oefenen in weektaak 8 met het herleiden van zegswijze naar schrijfwijze en andersom.

U kunt de vensters van de uitlegpagina's gebruiken bij uw uitleg in de les. De voorbeelden bij de opdrachten verwijzen ernaar.

Weektaak 7

Les 1

De opdrachten van deze les maken duidelijk dat negatieve getallen het tegengestelde zijn van positieve getallen op een getallenlijn met 0 in het midden. Ze leren negatieve getallen aflezen en maken als voorbereiding op het optellen en aftrekken van negatieve getallen sprongen op de getallenlijn onder 0 en over de nul heen, van links naar rechts en van rechts naar links.

In de extra opdracht wordt ook heen en weer gesprongen, maar dan zonder de visualisatie. De opdracht kan zeker door meer leerlingen dan alleen de bollebozen worden gedaan. U kunt dan bijvoorbeeld voorstellen de stappen op een getallenlijn te zetten.

Les 2

In deze les wordt het optellen en aftrekken van negatieve getallen gevisualiseerd op de getallenlijn. Zo wordt ook hier duidelijk dat het om tegengestelde bewerkingen gaat. Een negatief getal optellen is hetzelfde als het aftrekken van het tegengestelde: $1 + -2 = 1 - 2$. In groep 7 hebben de leerlingen al geoefend met aftreksommen waarbij de uitkomst onder nul ligt (weektaak 15, les 2). Nieuw is nu de notatie in de som van beide tekens, de + en de -, omdat het minteken vast bij het (negatieve) getal hoort. Zo leren ze dat $+ - = -$.

Negatieve getallen aftrekken betekent twee keer - in de som. Een negatief getal aftrekken is hetzelfde als het optellen van het tegengestelde: $1 - -2 = 1 + 2$. Zo leren ze dat $- - = +$.

Laat leerlingen die dit lastig vinden alleen de opdrachten 1 tot en met 4 maken. Ze beperken zich dan tot het zich voorstellen van de sprong op de getallenlijn en passen in opdracht 2 en 4 'domweg' de omkering van het bewerkingsteken toe. Opdracht 5 bestaat uit kettingbewerkingen en is daarmee meteen een stuk lastiger. U kunt bij die opdracht een tussenstap inbouwen: laat de leerlingen de som opnieuw opschrijven met de tegengestelden, zodat $8 + -3 + 7 - -2 - 4$ wordt: $8 - 3 + 7 + 2 - 4$

Les 3

De opzet van deze les is hetzelfde als die van de vorige twee. Dat $+ x - = -$ en dat $- x - = +$ wordt uitgelegd en geoefend met behulp van de getallenlijn. Omdat vermenigvuldigen herhaald optellen vanaf 0 is, kunt u de voorbeelden ook uitleggen als herhaalde optellingen, maar met een negatief getal, dus eigenlijk aftrekkingen met het tegengestelde. De beweging op de getallenlijn is dus naar links.

$4 \times -3 = 0 + -3 + -3 + -3 + -3$ en dus $-3 - 3 - 3 - 3 = -12$.

Vermenigvuldig je een negatief getal met een negatief getal, dan ga je juist naar rechts op de getallenlijn.

$$-4 \times -3 = 0 - -3 - -3 - -3 - -3 = 0 + 3 + 3 + 3 + 3 = 12.$$

De extra opdracht is een kettingbewerking waarbij de voorrangregels moeten worden toegepast. Deze stof komt in week 12 expliciet in een les aan de orde. Hier is deze voor leerlingen die meer aankunnen.

Les 4

Het gelijknamig maken van meer dan twee breuken gaat in principe niet anders dan bij twee breuken. Maar de bewerking wordt, als je het ineens wil doen, wel gecompliceerder en dus foutgevoeliger. Het is belangrijk dat de kinderen correct noteren. Daarom zijn de opgaven als een invuloefening gegeven. Het is belangrijk dat ze goed snappen dat $3 \times 4 \times 5$ hetzelfde is als $4 \times 3 \times 5$ en $5 \times 4 \times 3$ enzovoort.

Met andere woorden: je kunt de factoren in een product verwisselen. Daarom moeten ze deze producten voluit schrijven in de noemers. Goed blijven kijken dat je boven en onder de streep hetzelfde doet, blijft natuurlijk essentieel om fouten te voorkomen.

De extra opdracht 5 is een meetkundig raadsel en daarmee even iets heel anders. Legt u even uit dat een *perceel* een stuk grond is.

Les 5

De getallenlijn met negatieve getallen komt in toegepaste vorm terug in de diagrammen van les 5. Temperatuur is een handig begrip om het werken met negatieve getallen in de praktijk mee te oefenen. De opdrachten bieden een afwisseling van aflezen van waarden en rekenen met negatieve getallen. Om zo precies mogelijk te kunnen aflezen, moet een liniaal worden gebruikt. In opdracht 4 en 5 komen moeilijker zaken aan de orde. Ze moeten hier ook een tekstje lezen en de informatie daaruit verwerken en combineren met die uit de grafiek. In de tekst bij opdracht 4 worden moeilijke woorden gebruikt, zoals migratiesaldo. De betekenis ervan wordt uit de context duidelijk. U kunt deze laatste opdracht eventueel ook met z'n allen voor de klas doen. Bespreek dan eerst de schijnbare tegenstelling tussen de woorden 'groei' en 'toename' en de dalende lijnen in de grafiek. Bespreek de verkorte getallen langs de *y*-as. Voor welk getal staan de beginwaarden en wat betekenen ze? In 2000 was de toename van het aantal mensen ongeveer $121 \times 1.000 = 121.000$ bij de gele grafiek, ongeveer 82.000 bij de groene grafiek en ongeveer 48.000 bij de rode grafiek. Het aantal mensen dat er bijkomt, is in 2010 bij alle grafieken lager. De groei gaat dus minder hard. Maar er komen wel elk jaar mensen bij. In de tekst staat hoe. Ten eerste via natuurlijke aanwas; dat wil zeggen dat er meer mensen geboren worden dan overlijden. Als je alle waarden van alle jaren bij elkaar op zou tellen van de groene grafiek, krijg je de totale toename over 10 jaar, ongeveer $10 \times 80.000 = 800.000$. Dat is iets te hoog ingeschat, want de grafiek loopt in het merendeel van de jaren onder de 80-lijn. In de tekst staat dat de natuurlijke aanwas $15,9 \text{ mln} - 16,6 \text{ mln} = 70.000$ mensen bedroeg. De groene lijn is dus de grafiek van de natuurlijke aanwas. In de tekst staat dat er negatieve waardes zijn geweest tussen 2003 en 2007 voor het migratiesaldo. De enige grafiek met negatieve waardes is de rode, dus moet dat die van het migratiesaldo zijn. Tel je de waardes van de groene grafiek op bij de waardes van de rode grafiek, dan krijg je de waardes van de gele grafiek. Dat is dus de grafiek die over het totaal gaat.

Weektaak 8

Les 1

In deze hoofdtekenles moeten de leerlingen werken met grote getallen in uitgeschreven vorm en uitgedrukt in miljoenen en miljarden (met een kommagetal).

In de redactiesommen van opdracht 4 moeten de op te tellen en af te trekken getallen uit een tekstje worden gehaald. De benodigde berekeningen moeten uit het hoofd worden gedaan.

Deze les kunnen de leerlingen zelfstandig maken. De extra vraag komt uit een IQ-test en is eigenlijk geen rekenvraag. Het gaat namelijk niet om het verband tussen de getallen, maar om het verband tussen de cijfers in het getal. Geef die informatie eventueel als tip.

Les 2

In deze les moeten de leerlingen cijferen met hele grote getallen, ook met decimalen. In opdracht 1 en 2 staan de eerste opgaven onder elkaar genoteerd; de overige moeten de leerlingen zelf correct onder elkaar schrijven. In opdracht 4 wordt hetzelfde gevraagd in context.

Deze les kunnen de leerlingen zelfstandig maken.

Les 3

In de opdrachten van deze les moeten de leerlingen grote getallen halveren (opdracht 1), uit het hoofd delen met ronde miljoenen, miljarden en honderdduizendtallen (opdracht 2) en het gemiddelde berekenen van hele grote getallen. In opdracht 4 moet dat laatste aan de hand van gegevens uit een diagram. Geen van de te gebruiken technieken is nieuw. De leerlingen kunnen deze les zelfstandig maken.

Les 4

In deze breukenles gaat het om het inzicht in het principe van het vereenvoudigen. De breuken die in de opdrachten aan bod komen, kunnen ze inmiddels als het goed is zonder moeite vereenvoudigen. Het gaat er nu echter om dat ze inzien dat je dezelfde factoren boven en onder de streep wegstreept. Daarom oefenen ze hier het schrijven van de te vereenvoudigen breuk als een breuk met producten boven en onder de streep. Door dat te doen, zien ze hoe deze techniek van pas komt bij het vermenigvuldigen met breuken. In de volgende breukenles in weektaak 9 moet dit principe worden toegepast bij breuken met grotere getallen in teller en noemer. Je kunt dan niet zonder meer een gelijke factor wegstrepen, maar de getallen in teller en noemer kleiner maken door ze door hetzelfde getal te delen. Deze les is daarop een voorbereiding.

Les 5

De leerlingen hebben al aardig wat geoefend met het herleiden van maten en kunnen een lengte, gewicht, bedrag of inhoud op allerlei manieren uitdrukken. Toch is er in de spreektaal wel een soort vaste voorkeur voor het uitdrukken van de maat. Daarover gaat de eerste opdracht van deze les. Maten worden in de regel uitgesproken in de meest gangbare eenheid (gram, liter, euro). Men kiest pas voor een andere maat als dat het uitspreken van het getal makkelijker maakt. Men zegt liever 14 mm dan 1,4 cm, omdat men liever hele getallen gebruikt. Ook is de plaats van de naam van de maat in het getal anders dan in de schrijftaal. Zo zegt men meestal één meter negentig, in plaats van 1,9 meter. U kunt dit klassikaal aan de orde stellen. De rest van de les bevat contextuele sommen met allerlei maten die zelfstandig gemaakt kunnen worden.

Weektaak 9

Les 1

Deze les grijpt terug naar les 2 van week 27 uit deel 7. Daarin zijn eerder de staatjes met winst/verlies, kosten/baten, opbrengst/kosten aan de orde geweest. Opdracht 1 is daarmee herhaling. Maar: de af te trekken getallen in opdracht 1 zijn groter dan het getal waarvan wordt afgetrokken. De som moet worden 'omgekeerd'. Dit staat duidelijk in de uitwerkingen in het *Antwoordenboek*. De 'exploitatieoverzichten' van opdracht 2 zijn wat ingewikkelder. Er moeten subtotalen worden berekend: eerst alle opbrengsten bij elkaar en alle kosten bij elkaar, dan het kostentotaal van het opbrengstentotaal aftrekken. In de c-opdracht is dan het kostentotaal weer een groter getal dan het opbrengstentotaal, dus moet de som daar weer worden 'omgekeerd'. Zie de uitwerkingen in het *Antwoordenboek*. Deze rekenwijze komt terug in de redactiesommen van opdracht 4. Opdracht 3 bevat contextsommen over rente en aflossing, onderwerpen die ook al in deel 7 aan bod zijn geweest.

Les 2

De opdrachten van deze les herhalen de stof van blok 2 over compenserend schatten. In opdracht 3 moet dit in context gebeuren. De les kan zelfstandig worden gemaakt.

Opdracht 4 is een extra opdracht en biedt even heel iets anders. De opdracht is niet per se alleen geschikt voor bollebozen.

Les 3

Ook in deze les alleen herhaling van bekende rekentechnieken: in opdracht 1 verdubbelen en halveren uit het hoofd, in opdracht 3 en 4 herhaling van technisch schatten en in opdracht 5 opnieuw in context. De b-som van opdracht 5 kun je puur rekentechnisch bekijken, of met een tekeningetje ook vanuit ruimtelijk inzicht. Het gaat immers niet domweg om de oppervlakte, maar ook de lengtematen doen er toe.

Opdracht 6 is extra, maar geschikt voor alle leerlingen.

Les 4

Dit is een belangrijke les. Het is de laatste breukenles waar iets nieuws wordt aangeleerd. Een heel belangrijke rekenregel voor breuken die de leerlingen in het voortgezet onderwijs goed moeten beheersen, komt aan de orde: het wegdelen van factoren bij vermenigvuldigingen. In de les gaat het over 'gemeenschappelijke delers'. In het eerste voorbeeld worden factoren weggedeeld zonder dat we dat zo noemen: hetzelfde getal boven en onder de breukstreep wegstrepen. In het tweede voorbeeld laten we zien dat als je 4 doorstreept en er 2 van maakt, je eigenlijk de factor 2 wegstreept, want $4 = 2 \times 2$. In het derde voorbeeld zou je de getallen in de breuk helemaal kunnen splitsen in factoren om de gemeenschappelijke vervolgens weg te strepen. In de praktijk volstaat het om ineens 25 te delen door 5 als er ook 5 aan de andere kant van de streep staat. De leerlingen hebben hier dus meer aan het begrip 'deler' en 'gemeenschappelijke deler'. Daar is veel mee geoefend. De antwoorden bieden voldoende ondersteuning bij het maken van de sommen. Vanwege het belang van deze rekenregel voor hun verdere rekenloopbaan, is er een kopieerblad *wegstrepen* om extra te oefenen.

De extra som is alleen voor leerlingen die ruim inzicht hebben in de breukenmaterie.

Les 5

In deze les over lengte-, oppervlakte- en kubieke maten leren de leerlingen terug te rekenen van een gegeven omtrek of oppervlakte naar de afmetingen. In opdracht 1 met visuele ondersteuning, in opdracht 2 en 3 'droog' en vanaf opdracht 4 in een context.

Opdracht 6 kunt u als een extra opdracht beschouwen. Met behulp van de tekening zal voor veel leerlingen wellicht inzichtelijk zijn dat de inhoud van het dak de helft van een balk is. De oppervlakte van driehoeken is in blok 9 van deel 7 aan de orde geweest, maar daar zal niet iedereen aan toegekomen zijn. In dit deel 8 komt dat onderwerp pas in weektaak 17 terug, wat deze opdracht daarmee wel extra pittig maakt.

Weektaak 10

Oefentoets en differentiatie

U kunt de kinderen de Oefentoets laten maken om te beoordelen wie nog moet herhalen voordat de echte toets kan worden gemaakt of gewoon als extra les. In de B-les komen kettingberekeningen met negatieve getallen terug, evenals het schatten met grote getallen in contextopdrachten en de techniek van het wegstrepen bij breuken. De overige opdrachten bevatten uitdagende stof. De kinderen die nog extra moeten oefenen, maken in deze week les A. Daarin komt wat voor de toets belangrijk is nogmaals aan bod.

De toets voor een tussentijdse beoordeling staat op de volgende pagina als kopieerblad.

De toets volgt het format van de oefentoets uit het boek.

U moet zelf een norm vaststellen. Gemiddeld kunt u aanhouden dat 70% van de opgaven goed moet zijn beantwoord om te kunnen doorgaan met het volgende blok. Ook in de tijd die de leerling erover mag doen, kunt u uw eigen norm hanteren.

Toets blok 3

Opdracht 1 Reken uit.

$$\begin{array}{lll} 9 + -4 = & 11 - -6 = & 5 \times -2 = \\ -5 + -7 = & -8 - -3 = & -7 \times -4 = \end{array}$$

Opdracht 2 Schrijf onder elkaar.

$$\begin{array}{l} 6.347.531.215,65 + 2.938.607.149,73 = \\ 8.107.653.910,38 - 3.009.528.364,95 = \end{array}$$

Opdracht 3 Bereken het gemiddelde in miljoenen. Opdracht 4 Schrijf het antwoord voluit.

a 853.785.000	b 4,9 mln	8,36 mld + 0,5 mld =
1.029.327.000	5,64 mln	1,46 mln - 0,19 mln
1.106.842.000	6,07 mln	2,3 mld + 375 mln =

Opdracht 5

De winst steeg van € 835.750 naar € 1.092.480. Wat is het verschil in miljoenen? (2 cijfers achter de komma)

Opdracht 6

Vereenvoudig door wegstrepen.

$$\frac{18}{48} \quad \frac{15}{27}$$

$$\frac{15}{90} \quad \frac{24}{68}$$

Opdracht 7

Breng onder één noemer.

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{8} + \frac{1}{2} =$$

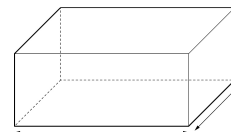
$$\frac{4}{7} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} =$$

Opdracht 8 Reken uit door wegstrepen.

$$\begin{array}{lll} \frac{3}{10} \times \frac{5}{9} = & \frac{9}{14} : \frac{3}{7} = & \frac{2}{3} \times \frac{5}{6} \times \frac{3}{10} = \\ \frac{4}{21} \times \frac{7}{8} = & \frac{14}{33} : \frac{6}{11} = & \frac{3}{4} \times \frac{8}{9} \times \frac{6}{7} = \end{array}$$

Opdracht 9 Wat zijn de afmetingen?

De hoogte is 2,5.
De oppervlakte van de voorzijde is 15 en de omtrek van het zijvlak is 14.



Opdracht 10

Welke maat moet het zijn?

De inhoud van het klaslokaal is ongeveer 136.500.000³.

Opdracht 11 Vul in.

a	omzet	€ 8.365.590
	kosten	€ 3.876.955 -
	winst	€

b	verkoop	€ 12.934,89
	inkoop	€ -
	verlies	€ 281,86

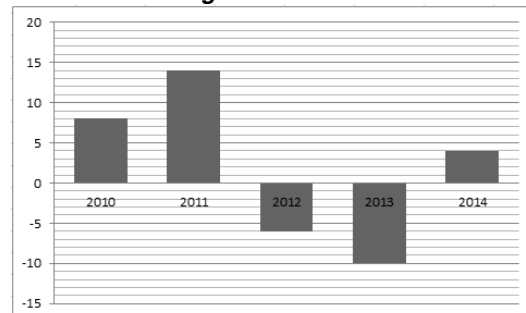
Opdracht 12

Iemand koopt een auto van € 15.999 op afbetaling. Hij moet 4 jaar lang € 363,31 per maand betalen. Hoeveel rente heeft hij na 2 jaar betaald?

Opdracht 13

- In welke jaren was er sprake van verlies? Hoeveel bedroeg het verlies?
- Hoeveel minder winst was er in 2013 ten opzichte van 2012?
- In welk jaar daalde de winst het hardst en hoeveel?
- Met hoeveel euro nam de winst toe in 2014?
- Hoeveel bedraagt de cumulatieve winst (alle jaren bij elkaar opgeteld)?
- Wat is de gemiddelde winst over 5 jaar?

Winstontwikkeling 2010 – 2014 x € 1.000



Antwoorden toets blok 3

$$1 \quad \begin{array}{r} 5 \\ -12 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 17 \\ -5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} -10 \\ 28 \\ \hline \end{array}$$

$$2 \quad \begin{array}{r} 1 \quad 11 \quad 11 \\ 6.347.531.215,65 \\ 2.938.607.149,73 + \\ \hline 9.286.138.365,38 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0 \quad 9 \quad 4 \quad 8109 \\ 8.107.653.910,38 \\ 3.009.528.364,95 - \\ \hline 5.098.125.545,43 \end{array}$$

$$3 \quad a \quad \begin{array}{r} 11 \quad 11 \\ 853.785.000 \\ 1.029.327.000 \\ 1.106.842.000 + \\ \hline 2.989.954.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2.989.954.000 : 3 \approx \\ 996.651.333,3333 \\ \text{afgerond: 1 miljoen} \end{array}$$

$$b \quad \begin{array}{r} 4,9 \\ 5,64 \\ 6,07 + \\ \hline 16,61 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16,61 : 3 \approx 5,5366 \\ \text{afgerond: 6 miljoen} \end{array}$$

$$4 \quad \begin{array}{r} 8.360.000.000 \\ 500.000.000 + \\ \hline 8.860.000.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1.460.000 \\ 190.000 - \\ \hline 1.270.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2.300.000.000 \\ 375.000.000 + \\ \hline 2.675.000.000 \end{array}$$

$$5 \quad \begin{array}{r} € 1.092.480 \\ € 835.750 - \\ \hline € 256.730 \approx 0,26 \text{ mln} \end{array}$$

$$6 \quad \frac{18}{48} = \frac{3 \times \cancel{6}}{8 \times \cancel{6}} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{15}{90} = \frac{1 \times \cancel{15}}{6 \times \cancel{15}} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{15}{27} = \frac{5 \times \cancel{3}}{9 \times \cancel{3}} = \frac{5}{9}$$

$$\frac{24}{68} = \frac{6 \times \cancel{4}}{17 \times \cancel{4}} = \frac{6}{17}$$

$$7 \quad \frac{2 \times 8 \times 2}{5 \times 8 \times 2} + \frac{3 \times 5 \times 2}{8 \times 5 \times 2} + \frac{1 \times 5 \times 8}{2 \times 5 \times 8} = \frac{32}{80} + \frac{30}{80} + \frac{40}{80} = \frac{102}{80} = \frac{51}{40} = 1\frac{11}{40}$$

$$\frac{4 \times 3 \times 4}{7 \times 3 \times 4} + \frac{2 \times 7 \times 4}{3 \times 7 \times 4} + \frac{3 \times 7 \times 3}{4 \times 7 \times 3} = \frac{48}{84} + \frac{56}{84} + \frac{63}{84} = \frac{167}{84} = 1\frac{83}{84}$$

$$8 \quad \frac{\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{9}{14} \times \frac{7}{3} = \frac{\frac{3}{2} \times \frac{1}{1}}{\frac{14}{2} \times \frac{1}{1}} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

$$\frac{\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{6}}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{6}} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{14}{33} \times \frac{11}{6} = \frac{\frac{7}{3} \times \frac{1}{1}}{\frac{33}{3} \times \frac{1}{3}} = \frac{7}{9}$$

$$\frac{\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{7}}{\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{7}} = \frac{4}{7}$$

$$9 \quad \begin{array}{l} \text{De omtrek is } 2 \times \text{de diepte} + 2 \times \text{de hoogte.} \\ 2 \times 2,5 + 2 \times d = 14 \\ 5 + 2d = 14 \\ 2d = 9 \text{ dus } d = 4,5 \\ \text{De diepte is } 4,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{De oppervlakte is de breedte } \times \text{ de hoogte.} \\ b \times 2,5 = 15 \\ b = 15 : 2,5 = 6 \\ \text{De breedte is } 6. \\ \text{De balk is } 2,5 \times 6 \times 4,5. \end{array}$$

$$10 \quad \begin{array}{l} \text{Stel dat de klas ongeveer 8 meter lang is en 6 meter breed en dat het plafond 3 meter hoog is.} \\ \text{Dan zou de inhoud van het lokaal } 8 \times 6 \times 3 = 144 \text{ m}^3 \text{ zijn. Dat is } 144.000 \text{ dm}^3 \text{ en } 144.000.000 \text{ cm}^3. \\ \text{De maat is dus cm}^3. \text{ Ook al is het lokaal iets langer of smaller en het plafond iets minder hoog, dit} \\ \text{is de ordegrrootte.} \end{array}$$

11 a

omzet	€ 8.365.590
kosten	€ 3.876.955 –
winst	€ 4.488.635

b

verkoop	€ 12.934,89
inkoop	€ 13.216,75 –
verlies	€ 281,86

Je rekent uit:

12.934,89
281,86 +
13.216,75

- 12** Hij moet in totaal $4 \times 12 \times 363,31 = 17.438,88$ betalen.
 De rente is dat bedrag min het aankoopbedrag van de auto.
 $17.438,88 - 15.999 = 1.439,88$. Na 2 jaar is de helft van dat bedrag betaald.
 $1.439,88 : 2 = 719,94$. Er is na 2 jaar € 719,94 aan rente betaald.

- 13 a** In 2012: € 6.000 en in 2013: € 10.000
b $-\text{€ } 10.000 - -\text{€ } 6.000 = -\text{€ } 4.000$ Er was € 4.000 minder winst.
c In 2012: $\text{€ } 14.000 - -\text{€ } 6.000 = \text{€ } 20.000$ De winst daalde met € 20.000.
d $\text{€ } 4.000 - -\text{€ } 10.000 = \text{€ } 14.000$ De winst nam toe met € 14.000.
e $\text{€ } 8.000 + \text{€ } 14.000 + -\text{€ } 6.000 + -\text{€ } 10.000 + \text{€ } 4.000 = \text{€ } 10.000$
f $\text{€ } 10.000 : 5 = \text{€ } 2.000$

Blok 3 Verwijzingen naar interactief oefenmateriaal

Weektaak 7

Les 1

Internet

- 1 negatieve getallen op de getallenlijn:
<http://home.wanadoo.nl/rvdwurff/wiskunde/B1toa/index.htm>
www.mathunited.nl/view?comp=hv-re4&subcomp=hv-re42&variant=m4a_view&parent=www.math4all.nl/website/view.php?page=overzichten/havovwo-12&repo=m4a&item=extra

Cijferhaai

- 1 introductie van negatieve getallen (-5 tot +5) en (-10 tot +10).
spel: ordenen, tellen, sorteren, glijbaan, vangbal, koppelen, welke, boksen
spel: ordenen, tellen, sorteren, glijbaan, vangbal, bommen, koppelen, welke, boksen.

Les 2

Internet

- 1 negatieve getallen optellen en aftrekken:
www.hjb-ict.com/~mtielf/som.php
www.leeustrainer.nl/Leerlijn%20Rekenen/groep/cijferen/negatievegetallen.htm
<http://home.wanadoo.nl/rvdwurff/wiskunde/B1toa/index.htm>
www.mathunited.nl/view?comp=hv-re4&subcomp=hv-re42&variant=m4a_view&parent=www.math4all.nl/website/view.php?page=overzichten/havovwo-12&repo=m4a&item=extra (optellen)
www.mathunited.nl/view?comp=hv-re4&subcomp=hv-re43&repo=m4a&parent=www.math4all.nl/website/view.php?page=overzichten/havovwo-12 (aftrekken)

Les 3

Internet

- 1 negatieve getallen vermenigvuldigen:
<http://www.hjb-ict.com/~mtielf/som.php>
<http://home.wanadoo.nl/rvdwurff/wiskunde/B1toa/index.htm>
www.mathunited.nl/view?comp=hv-re4&subcomp=hv-re44&repo=m4a&parent=www.math4all.nl/website/view.php?page=overzichten/havovwo-12

Les 4

Internet

- 1 meer dan twee verschillende breuken onder gelijke noemer brengen:
www.hjb-ict.com/~mtielf/som.php

Cijferhaai

- 1 breuken onder gelijke noemer brengen:
spel: spieken, spoken, koppelen, welke?, bouw muur, restaureren, proefwerk.

Les 5

Internet

- 1 toegepast rekenen met negatieve getallen:
www.mathunited.nl/view?comp=hv-re4&subcomp=hv-re41&repo=m4a&parent=www.math4all.nl/website/view.php?page=overzichten/havovwo-12

Weektaak 8

Les 1

Internet

- 1 hoofdrekenen met kommagetallen:
www.reken-taal.be/rekenen/komma2.htm

Les 2

Internet

- 1 cijferen met grote getallen:
www.reken-taal.be/rekenen/cijferen.htm (tot 1.000.000)

Les 3

Internet

- 1 gemiddelde van 2 of 3 getallen (makkelijker met kleine hele getallen):
www.rekenen-oefenen.nl/rekenen-groep-8/rekenmachine/wat-is-het-gemiddelde-van-3-getallen/id/1471
http://derobbert.classy.be/5huiswerkwiskunde/5_Les_33_Toepassingen.htm
- 2 gemiddelde van meer dan 3 getallen (makkelijker, met kleine hele getallen):
www.openleerhuis.be/oefeningen/3/4/4/22/2/175/
- 3 gemiddelde berekenen van meer dan 3 getallen (kleine getallen, maar ook negatieve getallen):
www.snijersandre.net/01B.%20Hotpot%20A/21.%20Gemiddelde%20en%20mediaan/03.gemiddelde-en-mediaan-oef-1.htm
- 4 gemiddelde berekenen van meer dan 3 getallen (kleine getallen, maar ook kommagetallen):
www.snijersandre.net/01B.%20Hotpot%20A/21.%20Gemiddelde%20en%20mediaan/04.gemiddelde-en-mediaan-oef-2.htm
www.economielokaal.nl/index.php/wiskunde/opgaven/223-opgave-gemiddelde (alleen eerste 3 opgaven)

Les 4

Internet

- 1 breuken vereenvoudigen:
www.rekenhulp.com/index.html/1gelijknamig%20breuken.htm
- 2 wegstrepen bij vereenvoudigen (moeilijk, met algebra):
www.hhofstede.nl/modules/les%2011a%20breuken.htm
- 3 breuken vermenigvuldigen met wegstrepen:
www.rekenenmetbreuken.nl/oefenen/vermenigvuldigen-delen/29-vermenigvuldigen-van-twee-breuken-met-wegstrepen/
www.carolusclusiuscollege.nl/UserFiles/file/0809/Rekenvaardigheid_Brugklas.pdf?PHPSESSID=080277e3ce4ff4d8203daecd938ddfea (vanaf pagina 28)

Cijferhaai

- 1 breuken vereenvoudigen:
spel: spieken, restaureren, koppelen, spoken, welke, proefwerk, muur bouwen, mahjong, ontsnapt, kiezen, berg de schat

Les 5

Internet

- 1 maten omrekenen:
www.leestrainer.nl/Leerlijn%20Rekenen/Meten/omrekenen/sleepoefening.htm
www.leestrainer.nl/Leerlijn%20Rekenen/groep/meten/index.htm
www.reken-taal.be/rekenen/lengtematen.htm
www.reken-taal.be/rekenen/inhoudsmaten.htm

Cijferhaai

- 1 decimalen, meten, inhoud (alle onderdelen):
spel: ordenen, sorteren, groter, vangbal, welke, spoken, ontsnapt, haaien, doolhof, berg de schat, proefwerk, paren, klik, mahjong, vrienden

Weektaak 9

Les 1

Internet

- 1 meer uitleg en sommen over winst en verlies:
http://doks.khleuven.be/doks/do/files/FiSe413e0ac71854e734011855f1747c095e/BP6_toepassingen_oplossing.pdf?recordId=SKHL413e0ac71854e734011855f1747c095d (pagina 48 en 49)
- 2 redactiesommen winst en verlies:
<http://openleerhuis.be/oefeningen/3/5/5/23/3/220/index.html>
<http://users.telenet.be/kabaja/weboefeningen/winstenverlies.htm>
- 3 rente na 1 jaar berekenen:
<http://leestrainer.nl/Leerlijn%20Rekenen/Verhoudingen/rente/rente.htm>
- 4 rente na meer jaren berekenen (met de rekenmachine):
www.rekenen-oefenen.nl/rekenen-groep-8/rekenmachine/bereken-de-rente-na-2-of-meer-jaar/id/1298

Les 2 en 3

Internet

- 1 schattend rekenen:
www.leestrainer.nl/Leerlijn%20Rekenen/Cijferen/ongeveer/sommen.htm
www.mathunited.nl/view?comp=hv-re1&subcomp=hv-re15&variant=m4a_view&parent=www.math4all.nl/website/view.php?page=overzichten/havovwo-12&repo=m4a&item=digest
<http://leermiddel.digischool.nl/po/leermiddel/febb28c38dcadcb6823f80ace79accf1> (wel registreren!)

Les 4

Internet

- 1 meer keren wegstrepen:
www.rekenenmetbreuken.nl/oefenen/vermenigvuldigen-delen/vermenigvuldigen-wegstrepen-factoren/
www.sommenfabriek.nl/?s=wegstrepen

Les 5

Internet

- 1 lengtematen, oppervlaktematen en inhoudsmaten aan de hand van 3D-modellen (engelstalig). Speel eerst met het figuur: draai het en verander de afmetingen. Controleer op een gegeven moment of de gegeven inhoud (Volume) en de oppervlakte (Surface Area) kloppen:
www.shodor.org/interactivate/activities/SurfaceAreaAndVolume/
- 2 vraagstukken met lengte, oppervlakte en inhoud:
<http://users.skynet.be/fa520578/Wiskartine/Webpaginas/1en2A/ruimtefigureninhoud.htm>