
Docentenhandleiding: De rekenrechtbank

Groep 5 · rekenen · Rekenen en redeneren · 225 min

Doelen

- Ik controleer of een antwoord klopt, ook als het er goed uitziet
- Ik beoordeel of een manier klopt en of hij handig is
- Ik vind de fout in een slimme manier en verbeter hem
- Ik geef een handigere manier en leg uit waarom die handiger is
- Ik maak zelf een rechtszaak voor een klasgenoot

Overzicht

Over dit project

Een verrijkingsbundel in vijf delen. In de Rekenrechtbank staan geen mensen terecht, maar **uitwerkingen** van kinderen. De leerling is de rechter en oordeelt steeds over drie dingen: klopt het antwoord, klopt de manier, en kan het handiger? Verslaggever Vera van De Rekenkoerier leidt elke zaak in.

De zaken zijn gekozen om één ding zichtbaar te maken: **een goed antwoord zegt weinig over de manier**. Er zijn goede antwoorden met een omslachtige manier (7×49 door zeven keer 49 op te tellen), slimme manieren met een fout ($403 - 198 = 201$), goede antwoorden met een regel die toevallig klopt ($48 : 4 = 12$ "want $4 + 8 = 12$ "), en zaken waarin twee manieren allebei goed zijn.

De rekenstof blijft binnen groep 5: getallen tot 1000, de tafels, en keer- en deelsommen met kleine getallen. Nieuw is het oordelen. Snelle rekenaars rekenen vaak uit het hoofd met een eigen manier die ze niet kunnen uitleggen, of houden vast aan één manier terwijl een andere handiger is. Als rechter moeten ze naar de manier kijken, ook van een ander, en leren ze een handigere manier te accepteren.

Materialen

- Potlood en gum
- Kladpapier

Vorbereiding

- Elk deel duurt ongeveer 45 minuten en past in de tijd die vrijkomt door het compacten.
- In het laatste deel ruilt de leerling een eigen zaak met een klasgenoot. Zorg dat er iemand is om mee te ruilen, of beoordeel de zaak zelf.

Introductie

Schrijf op het bord: $7 \times 49 = 343$. *Ik heb 49 zeven keer opgeteld.* Vraag: klopt het? En is het een goede manier? Laat de leerling merken dat dit twee verschillende vragen zijn. Vertel dat de leerling rechter wordt in een rechtbank waar uitwerkingen terechtstaan.

Differentiatie

- Snel klaar: de extra uitdaging aan het eind van elk deel.
- Vastlopen bij "kan het handiger?": geef een begin, zoals *49 is bijna 50*.
- Een leerling die elke manier "goed" vindt zolang het antwoord klopt: vraag welke manier hij zelf zou kiezen als hij snel moest zijn, en welke de minste kans op fouten geeft.

Beoordeling

De oordelen (keuzevragen) en de antwoorden worden automatisch nagekeken. Kijk vooral naar de vakken *handiger* en *verbeterd*: kiest de leerling een echt kortere route, en schrijft hij zijn stappen op? De eigen zaak in het laatste deel beoordeelt u met de criteria in deze handleiding.

Notities

Een omslachtige manier is niet fout. De rechter zegt "goed, maar het kan handiger", niet "fout". Juist dat onderscheid is het doel.

Zaak 1: goed, maar omslachtig · 45 min

Twee uitwerkingen met een goed antwoord en een lange manier. De leerling leert dat "het klopt" en "het is handig" twee verschillende oordelen zijn, en geeft zelf een kortere route.

Vragen voor het gesprek:

- Daan had het goede antwoord. Waarom is zijn manier toch niet de beste?
- Wanneer zou jij wel de lange manier gebruiken?



Vera verslaggever van De Rekenkoerier

Welkom in de Rekenrechtbank! Hier staan geen mensen terecht, maar uitwerkingen. Jij bent de rechter. Ik schrijf over elke zaak in De Rekenkoerier.

Zo oordeelt de rechter

- **Klopt het antwoord?** Reken het zelf na.
- **Klopt de manier?** Is hij goed en handig, kan het handiger, zit er een fout in, of is er geen echte manier?
- **Kan het handiger?** Laat dan zien hoe.

Bewijsstuk A: het werk van Mila

$$298 + 146 = ?$$

$$200 + 100 = 300$$

$$90 + 40 = 130$$

$$8 + 6 = 14$$

$$300 + 130 + 14 = \mathbf{444}$$

1 Klopt het antwoord van Mila?

A Ja, het antwoord klopt

B Nee, het antwoord klopt niet

Antwoord: A (Ja, het antwoord klopt)

2 Wat vind je van de manier van Mila?

A Goed en handig

B Goed, maar het kan handiger

C Er zit een fout in

D Geen bewijs: het klopt toevallig, of er staat geen manier

Antwoord: B (Goed, maar het kan handiger)

Toelichting: Splitsen werkt altijd, maar bij 298 ligt een rond getal vlakbij.

- 3 Reken $298 + 146$ handiger uit. Schrijf je stappen op.

Tip: 298 is bijna 300.

Antwoord: 444

Veelgemaakte fouten:

- 448: de leerling doet $+ 2$ in plaats van $- 2$.

Handiger

$$300 + 146 = 446$$

$$446 - 2 = 444$$

=

444

Bewijsstuk B: het werk van Daan

$$7 \times 49 = ?$$

$$49 + 49 = 98$$

$$98 + 49 = 147$$

$$147 + 49 = 196$$

$$196 + 49 = 245$$

$$245 + 49 = 294$$

$$294 + 49 = \mathbf{343}$$

- 4 Klopt het antwoord van Daan?

A Ja, het antwoord klopt

B Nee, het antwoord klopt niet

Antwoord: A (Ja, het antwoord klopt)

- 5 Wat vind je van de manier van Daan?

A Goed en handig

B Goed, maar het kan handiger

C Er zit een fout in

D Geen bewijs: het klopt toevallig, of er staat geen manier

Antwoord: B (Goed, maar het kan handiger)

6 Reken 7×49 handiger uit. Schrijf je stappen op.

Antwoord: 343

Toelichting: Ook goed: $7 \times 40 + 7 \times 9 = 280 + 63 = 343$. Korter dan zeven keer optellen, al is $7 \times 50 - 7$ het kortst.

Veelgemaakte fouten:

- 349: de leerling haalt 1 eraf in plaats van 7 (één 49 is 1 minder dan 50, maar het zijn er zeven).

Handiger

$$7 \times 50 = 350$$

$$350 - 7 = 343$$

=

343



Vera verslaggever van De Rekenkoerier

Daan is boos. Hij zegt: mijn manier is goed, want mijn antwoord klopt!

7 Wat zeg jij als rechter tegen Daan?

A Je hebt gelijk, Daan: alleen het antwoord telt.

B Je antwoord klopt. Met een handigere manier ben je sneller klaar en maak je minder snel een fout.

C Je manier is fout, Daan.

Antwoord: B (Je antwoord klopt. Met een handigere manier ben je sneller klaar en maak je minder snel een fout.)

Doorvragen:

- Hoeveel sommen maakte Daan? En hoeveel jij? Waar kan het bij Daan het makkelijkst misgaan?

Extra uitdaging

Nog een zaak voor de rechter. Hoe reken je 4×199 uit in maar twee stappen?

Over de extra uitdaging

$4 \times 200 = 800$, en $800 - 4 = 796$. Wie $800 - 1 = 799$ zegt, maakt dezelfde fout als Ravi in zaak 2: daar kunt u op terugkomen.

Terugblik. Aan het eind van dit deel vult de leerling op het antwoordblad een korte terugblik in: hoe moeilijk en hoe leuk het was, hoeveel hulp nodig was, en wat de leerling er nog over kwijt wil. Er is geen goed of fout. Gebruik het om de leerling bij te sturen en als begin van een gesprek met de leerling.

Zaak 2: slim, maar fout · 45 min

Slimme manieren (afroonden en dan bijstellen) met een fout in de laatste stap. Daartussen een uitwerking die goed én handig is, zodat de leerling niet gaat denken dat elke verdachte schuldig is.

Vragen voor het gesprek:

- Wat moest Sara met de 2 doen, en waarom?
- Waarom moest Ravi 6 eraf halen en niet 1?



Vera verslaggever van *De Rekenkoerier*

Vandaag drie nieuwe zaken. De manieren zien er slim uit. Maar zijn ze ook goed?

Bewijsstuk C: het werk van Sara

$$403 - 198 = ?$$

198 is bijna 200.

$$403 - 200 = 203$$

En dan nog 2 eraf: **201**

8 Klopt het antwoord van Sara?

A Ja, het antwoord klopt

B Nee, het antwoord klopt niet

Antwoord: B (Nee, het antwoord klopt niet)

9 Wat vind je van de manier van Sara?

A Goed en handig

B Goed, maar het kan handiger

C Er zit een fout in

D Geen bewijs: het klopt toevallig, of er staat geen manier

Antwoord: C (Er zit een fout in)

Toelichting: Het idee (afroonden naar 200) is slim. De fout zit in de laatste stap.

10 Verbeter het werk van Sara. Gebruik haar slimme idee.

Antwoord: 205

Veelgemaakte fouten:

- 201: de leerling neemt Sara's fout over.

Verbeterd

$$403 - 200 = 203$$

Ik haalde 2 te veel weg.

$$203 + 2 = 205$$

=

205

Bewijsstuk D: het werk van Ravi

$$6 \times 99 = ?$$

99 is bijna 100.

$$6 \times 100 = 600$$

Dan 1 eraf: **599**

11 Klopt het antwoord van Ravi?

A Ja, het antwoord klopt

B Nee, het antwoord klopt niet

Antwoord: B (Nee, het antwoord klopt niet)

12 Hoeveel is 6×99 echt?

Antwoord: 594

13 Leg aan Ravi uit hoeveel hij eraf moet halen, en waarom.

Beoordelingscriteria:

- Zegt dat er 6 eraf moet (niet 1)
- Zegt waarom: elke 99 is 1 minder dan 100, en het zijn er 6

Bewijsstuk E: het werk van Lotte

$$25 \times 8 = ?$$

$$25 \times 4 = 100$$

8 is het dubbele van 4, dus het dubbele van 100: **200**

14 Klopt het antwoord van Lotte?

A Ja, het antwoord klopt

B Nee, het antwoord klopt niet

Antwoord: A (Ja, het antwoord klopt)

15 Wat vind je van de manier van Lotte?

A Goed en handig

B Goed, maar het kan handiger

C Er zit een fout in

D Geen bewijs: het klopt toevallig, of er staat geen manier

Antwoord: A (Goed en handig)

Toelichting: Niet elke verdachte is schuldig. Kiest de leerling B, vraag dan hoe het nog korter zou kunnen.

16 Wat ging er mis bij Sara en bij Ravi?

A Ze rekenden te veel uit het hoofd.

B Ze rondden goed af, maar deden daarna het verkeerde met het verschil.

C Afronden is altijd fout.

Antwoord: B (Ze rondden goed af, maar deden daarna het verkeerde met het verschil.)

Doelvragen:

- Hoe kun je na het afronden controleren wat je moet doen? (Schatten, of een kleine som als voorbeeld nemen.)

Extra uitdaging

Maak zelf een slimme maar foute uitwerking voor $512 - 299$, zo dat het er bijna goed uitziet. Geef hem aan een klasgenoot. Vindt die de fout?

Over de extra uitdaging

Goed is $512 - 300 = 212$, en 1 terug: 213. Een fout die er goed uitziet: $512 - 300 = 212$, en nog 1 eraf: 211.

Terugblik. Aan het eind van dit deel vult de leerling op het antwoordblad een korte terugblik in: hoe moeilijk en hoe leuk het was, hoeveel hulp nodig was, en wat de leerling er nog over kwijt wil. Er is geen goed of fout. Gebruik het om de leerling bij te sturen en als begin van een gesprek met de leerling.

Zaak 3: goed gegokt? · 45 min

Goede antwoorden zonder goede manier: een regel die toevallig klopt en een antwoord zonder bewijs. Daarna een antwoord uit het hoofd dat er goed uitziet, maar niet klopt; de leerling controleert het met schatten.

Vragen voor het gesprek:

- Hoe weet je dat de regel van Jesse niet altijd klopt?
- Wat is een goed bewijs voor $640 : 8 = 80$?



Vera verslaggever van De Rekenkoerier

Vandaag lijkt alles goed. Maar een goede rechter wil ook weten **hoe** iemand het weet.

Bewijsstuk F: het werk van Jesse

$48 : 4 = ?$

Ik tel de cijfers van 48 op: $4 + 8 = 12$

17 Klopt het antwoord van Jesse?

A Ja, het antwoord klopt

B Nee, het antwoord klopt niet

Antwoord: A (Ja, het antwoord klopt)

18 Jesse gebruikt zijn regel ook bij $63 : 3$. Welk antwoord geeft hij dan?

Antwoord: 9

19 Hoeveel is $63 : 3$ echt?

Antwoord: 21

20 Wat vind je nu van de manier van Jesse?

- A** Goed en handig
- B** Goed, maar het kan handiger
- C** Er zit een fout in
- D** Geen bewijs: het klopt toevallig, of er staat geen manier

Antwoord: D (Geen bewijs: het klopt toevallig, of er staat geen manier)

Toelichting: Eén voorbeeld waarbij een regel niet werkt, is genoeg om te laten zien dat de regel niet klopt.

Bewijsstuk G: het werk van Noa

$$640 : 8 = 80$$

Dat zag ik gewoon.

21 Wat vind je van de manier van Noa?

- A** Goed en handig
- B** Goed, maar het kan handiger
- C** Er zit een fout in
- D** Geen bewijs: het klopt toevallig, of er staat geen manier

Antwoord: D (Geen bewijs: het klopt toevallig, of er staat geen manier)

22 Noa heeft gelijk, maar de rechter wil bewijs. Laat zien dat $640 : 8 = 80$ klopt.

Antwoord: 80

Toelichting: Ook goed: $64 : 8 = 8$, en 640 is tien keer zo veel, dus 80. Een keersom als controle is een prima bewijs.

Bewijs

$$8 \times 80 = 640$$

$$\text{dus } 640 : 8 = 80$$

=

80

Bewijsstuk H: het werk van Finn

$$513 - 298 = 315$$

Uit mijn hoofd.

23 Schat eerst. Kan 315 kloppen?

A Ja: $513 - 298$ is ongeveer 300.

B Nee: $513 - 298$ is ongeveer $500 - 300 = 200$.

C Dat kun je met schatten niet zien.

Antwoord: B (Nee: $513 - 298$ is ongeveer $500 - 300 = 200$.)

24 Reken $513 - 298$ uit op twee manieren.

Antwoord: 215 (2 manieren)

Veelgemaakte fouten:

- 211: na $- 300$ nog 2 eraf (de fout van Sara).

Via 300

$$513 - 300 = 213$$

$$213 + 2 = 215$$

=

215

Aanvullen

$$298 + 2 = 300$$

$$300 + 213 = 513$$

$$2 + 213 = 215$$

=

215

Het handigst vond ik:

☐

Via 300

☐

Aanvullen

25 Waarom wil de rechter een manier zien, ook als het antwoord goed is?

Beoordelingscriteria:

- Zegt dat een goed antwoord ook toevallig of gegokt kan zijn (zoals bij Jesse)
- Zegt dat je met een manier kunt nakijken, of fouten kunt vinden (zoals bij Finn)

Extra uitdaging

Soms klopt de regel van Jesse wél. Zoek nog andere deelsommen waarbij de cijfers optellen het goede antwoord geeft. Zie je een patroon?

Over de extra uitdaging

Delen door 4: $12 : 4 = 3$, $24 : 4 = 6$, $36 : 4 = 9$, $48 : 4 = 12$ (het tweede cijfer is het dubbele van het eerste).
Delen door 7: $21 : 7 = 3$, $42 : 7 = 6$, $63 : 7 = 9$, $84 : 7 = 12$. Mooi om te bespreken: $63 : 3$ klopt niet, $63 : 7$ wel.

Terugblik. Aan het eind van dit deel vult de leerling op het antwoordblad een korte terugblik in: hoe moeilijk en hoe leuk het was, hoeveel hulp nodig was, en wat de leerling er nog over kwijt wil. Er is geen goed of fout. Gebruik het om de leerling bij te sturen en als begin van een gesprek met de leerling.

Zaak 4: twee advocaten · 45 min

Nu zijn beide manieren goed. De vraag is welke handiger is, en het antwoord hangt af van de getallen. Bij $999 - 456$ blijkt de "truc" niet handiger dan gewoon cijfer voor cijfer: er hoeft niets geleend te worden.

Vragen voor het gesprek:

- Welke manier koos je bij $999 - 456$? Waarom?
- Is de kortste manier voor iedereen dezelfde?



Vera verslaggever van *De Rekenkoerier*

Een bijzondere zaak: twee advocaten, Bas en Iris. Ze hebben allebei een goede manier, en ze vinden allebei dat die van hen de beste is.

Bewijsstukken I: 5×68

Bas: $5 \times 60 = 300$ en $5 \times 8 = 40$. Samen 340.

Iris: $10 \times 68 = 680$. De helft daarvan is 340.

26 Reken 5×68 uit zoals Bas en zoals Iris.

Antwoord: 340 (2 manieren)

Zoals Bas

$$5 \times 60 = 300$$

$$5 \times 8 = 40$$

$$300 + 40 = 340$$

=

340

Zoals Iris

$$10 \times 68 = 680$$

$$680 : 2 = 340$$

=

340

Het handigst vond ik:

☐

Zoals Bas

☐

Zoals Iris

27 Bij welke som is de manier van Iris (keer 10, dan de helft) extra handig?

A 5×46

B 3×46

C 4×46

Antwoord: A (5×46)

Toelichting: Keer 5 is de helft van keer 10. Bij keer 3 of keer 4 werkt de truc van Iris niet zo.

Bewijsstukken J: $999 - 456$

Bas: cijfer voor cijfer: $9 - 4 = 5$, $9 - 5 = 4$, $9 - 6 = 3$. Dus 543.

Iris: $1000 - 456 = 544$, en 1 eraf, want 999 is 1 minder: 543.

28 Reken $999 - 456$ uit zoals Bas en zoals Iris.

Antwoord: 543 (2 manieren)

Toelichting: Bij 999 hoeft er niets geleend te worden, dus cijfer voor cijfer is hier snel en veilig. Een mooie zaak waarin de truc niet wint.

Zoals Bas

$$9 - 4 = 5$$

$$9 - 5 = 4$$

$$9 - 6 = 3$$

= **543**

Zoals Iris

$$1000 - 456 = 544$$

$$544 - 1 = 543$$

= **543**

Het handigst vond ik:

☐

Zoals Bas

☐

Zoals Iris

Bewijsstukken K: $72 : 4$

Bas: $72 : 2 = 36$, en $36 : 2 = 18$.

Iris: $40 : 4 = 10$ en $32 : 4 = 8$. Samen 18.

29 Reken $72 : 4$ uit zoals Bas en zoals Iris.

Antwoord: 18 (2 manieren)

Zoals Bas

$$72 : 2 = 36$$

$$36 : 2 = 18$$

= **18**

Zoals Iris

$$40 : 4 = 10$$

$$32 : 4 = 8$$

$$10 + 8 = 18$$

= **18**

Het handigst vond ik:

☐

Zoals Bas

☐

Zoals Iris

30 Wat is het oordeel van de rechter als twee manieren allebei goed zijn?

A De kortste manier wint altijd.

B Allebei goed. Welke het handigst is, hangt af van de getallen en van wat jij goed kent.

C De manier die de juf of meester uitlegde, is de goede.

Antwoord: B (Allebei goed. Welke het handigst is, hangt af van de getallen en van wat jij goed kent.)

Extra uitdaging

Bedenk een keersom tot 1000 waarbij de manier van Bas handiger is dan die van Iris, en een waarbij het andersom is.

Over de extra uitdaging

Bijvoorbeeld 3×21 (Bas: $60 + 3$) tegenover 5×86 (Iris: $860 : 2 = 430$). De leerling ziet dat de truc van Iris alleen past bij keer 5.

Terugblik. Aan het eind van dit deel vult de leerling op het antwoordblad een korte terugblik in: hoe moeilijk en hoe leuk het was, hoeveel hulp nodig was, en wat de leerling er nog over kwijt wil. Er is geen goed of fout. Gebruik het om de leerling bij te sturen en als begin van een gesprek met de leerling.

Jouw eigen zaak · 45 min

De leerling maakt zelf een zaak: een som met een uitwerking die omslachtig is, een fout heeft of toevallig klopt. Daarna oordeelt een klasgenoot, en schrijft de leerling een kort verslag voor De Rekenkoerier.

Vragen voor het gesprek:

- Vond je klasgenoot wat er aan de hand was in jouw zaak?
- Wat was moeilijker, een zaak maken of een zaak beoordelen?



Vera verslaggever van *De Rekenkoerier*

Mijn krant wil een nieuwe zaak. Jij maakt hem! Kies een som tot 1000 en schrijf er een uitwerking bij van een verzonnen kind.

Zo maak je een goede zaak

Kies één soort zaak:

- goed, maar omslachtig
- slim, maar fout
- goed, maar toevallig of zonder bewijs

Maak het niet te makkelijk. De fout mag niet meteen opvallen.

31 Schrijf je zaak: de som, en de uitwerking van het verzonnen kind, met alle stappen.

Beoordelingscriteria:

- De som blijft tot 1000 en de uitwerking is volledig
- Het past bij één van de drie soorten zaken
- De fout of de omweg is niet meteen te zien

32 Schrijf jouw eigen oordeel over de zaak.

Beoordelingscriteria:

- Het oordeel past bij de zaak die de leerling maakte
- De verbetering is goed en korter of juister dan de uitwerking

33 Geef je zaak aan een klasgenoot. Schrijf op wat die als rechter zei. Was dat hetzelfde als jouw oordeel?

Toelichting: Zonder klasgenoot kunt u zelf de rechter zijn. Doe dan af en toe expres een verkeerd oordeel, en laat de leerling u overtuigen.

34 Schrijf een kort verslag voor *De Rekenkoerier* over jouw zaak. Bedenk een kop en schrijf drie zinnen.

Beoordelingscriteria:

- Een kop die zegt waar de zaak over gaat
- Drie zinnen die vertellen wat er gebeurde en wat het oordeel was

Extra uitdaging

Maak een zaak die zó moeilijk is dat Vera hem nog nooit heeft gezien. Een uitwerking met twee fouten die elkaar opheffen, zodat het antwoord toch klopt!

Over de extra uitdaging

Bijvoorbeeld $52 - 19$: $52 - 20 = 32$, en 1 eraf: 33. Het antwoord klopt, maar $52 - 20$ is 32, en na $- 20$ moet er 1 bij. Twee fouten van 2 die elkaar opheffen. Laat de leerling uitleggen waarom het toch uitkomt.

Terugblik. Aan het eind van dit deel vult de leerling op het antwoordblad een korte terugblik in: hoe moeilijk en hoe leuk het was, hoeveel hulp nodig was, en wat de leerling er nog over kwijt wil. Er is geen goed of fout. Gebruik het om de leerling bij te sturen en als begin van een gesprek met de leerling.

Afbeeldingen: makers en licenties

Notionists (DiceBear) van Zoish (CC0 1.0)