

Voor een zeer beknopt overzicht (leerlijnen) van het rekenprogramma in de lagere school zie:  
<https://www.cielen.eu/leerlijnen-wiskunde-lagere-school-2014-02-17.htm>

## REKENEN 1e KLAS

### OVERZICHT

1. De vier hoofdbewerkingen tegelijkertijd.
2. Van het geheel naar de delen (van de uitkomst naar de termen).
3. Van de termen naar de uitkomst (traditioneel rekenen)  
 $3 + 2 = 5$  \*  $5 - 2 = 3$  \*  $3 \times 2 = 6$  \*  $6 : 2 = 3$  (of  $6 / 2 = 3$ )  
Deze klassieke werkwijze begin je tezamen met de werkwijze uit punt 2 te oefenen.
4. Getalbegrip, getallenkennis en voorstelling van het getal.  
Kwaliteit van de getallen tot 12.  
Zie: <https://www.cielen.eu/kwaliteit-van-getallen-rekenen.pdf>  
Getallen voorstellen met stippen in een bepaald schema.
5. Tellen  
Heen en terug tellen. Eerst tot 20, later uitbreiden tot 100.  
Tientallen heen en terug tellen.  
Ritmische oefeningen gebaseerd op tellen.  
Tellen met materialen als ondersteuning van het rekenen.
6. Rekenen begint waar tellen stopt.  
Schatten en getallen aanduiden op een getallenlijn.
7. Maal- en deeltafels  
Vooral de deeltafels oefenen.
8. Breuken:  $\frac{1}{2}$  en  $\frac{1}{4}$  en  $\frac{1}{3}$
9. Tijd  
Klok: uur, halfuur, kwartier. Dagen van de week. Maanden. Seizoenen.
10. Rekenverhalen (mondeling) en rekendictes (schriftelijk).

Zie ook: <https://www.cielen.eu/rekenen-in-de-1e-klas-2016.pdf>

### BELANGRIJK

De optellingen en aftrekkingen tot 20 moeten tegen het einde van de eerste klas volledig uit het hoofd gekend zijn. Dit moet zo vlot gaan dat de kinderen onmiddellijk de uitkomst kunnen geven, zonder erover na te denken.

Waarom de bewerkingen tot 20 vlot uit het hoofd kennen? De parate kennis van de bewerkingen (plus en min) tot 20 zijn de basis voor het hoofdrekenen in de tweede klas, waar de bewerkingen tot 100 gaan. **De bewerkingen tussen 20 en 100 gebeuren in analogie met de bewerkingen tussen 0 en 20.**

Voorbeelden:

Als  $4 + 3 = 7$  goed gekend is, dan kan het kind ook  $14 + 7$  oplossen en  $24 + 7$  en  $34 + 7$  enz.

Als  $8 + 5 = 13$  goed gekend is, dan kan het kind ook  $18 + 5$  oplossen en  $28 + 5$  en  $38 + 5$  enz.

Als  $14 - 9 = 5$  goed gekend is, dan kan het kind ook  $24 - 9$  oplossen enz.

Je geeft de opgaven hoofdrekenen in de 2e klas dan ook zo veel mogelijk op deze manier:

$$12 + 7 = \qquad 11 - 3 =$$

$$32 + 7 = \qquad 41 - 3 =$$

$$82 + 7 = \text{ enz.} \qquad 91 - 3 =$$

Zodra de kinderen doorhebben dat er een analogie in de opgaven zit, mag je de opgaven dooreen gooien.

Het voordeel van deze manier van werken is dat de brug over het tiental geen hindernis is en dat je er in eerste en tweede klas ook niet intensief hoeft op te oefenen. De brug over het tiental is pas belangrijk als je eind 2e klas en ten laatste aanvang 3e klas begint met het cijferen (zie uitleg hierover bij 3e klas).

## UITGEBREID

### 1. De vier hoofdbewerkingen tegelijkertijd.

Dus vanaf het begin optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen. Dit wil zeggen: niet eerst een week optellen en daarna een week aftrekken enzovoort (zoals in vele vrijescholen vaak gebeurt, ondanks het advies van R. Steiner om ze alle vier tezamen aan te bieden), maar dat je vanaf de eerste dag met plus, min, maal (keer) en gedeeld aan de slag gaat.

In elke rekenles streef je ernaar om de vier hoofdbewerkingen aan te bieden.

### 2. Van het geheel naar de delen (van de uitkomst naar de termen).

Eerst van de uitkomst vertrekken en de termen zoeken.

Een optelling begint dan zo:  $6 = 4 + \dots$  en vervolgens  $2 + 4 = 6$  (zie punt 3.)

Een aftrekking begint zo: Ik had er 6 en nu heb ik er nog maar 2, wat is er weg?  $2 = 6 - \dots$ . Vervolgens:  $6 - 2 = 4$  (zie punt 3.)

Een vermenigvuldiging begint zo:  $6 = 2 \times 3$ . Vervolgens  $2 \times 3 = 6$  (zie punt 3.)

Een deling begint zo: Er zijn 3 personen en heeft ieder er 2 gekregen. Hoeveel heb ik aan hen verdeeld? De deling is op deze manier eigenlijk een omgekeerde vermenigvuldiging.

Dus zo:  $\dots : 3 = 2$ . Vervolgens:  $6 : 3 = 2$  (zie punt 3.) Het teken voor deling kan een dubbele punt zijn of een schuine streep:  $6 : 3 = 2$  of  $6 / 3 = 2$ .

#### OPMERKING OVER DE OPTELLING.

De optelling op deze manier ( $6 = \dots + \dots$ ) geeft meer mogelijke antwoorden dan ( $6 = 4 + \dots$ ). Je kunt regelmatig zulke sommen als ( $6 = \dots + \dots$ ) opgeven en de kinderen laten zoeken hoeveel antwoorden er mogelijk zijn. De antwoorden hoeven niet in de volgorde te staan zoals in het voorbeeld hieronder, maar de kinderen mogen het zo doen. In een volgende fase geef je op dat de getallen na het =-teken elkaar niet mogen opvolgen.

Voorbeeld:

$$\begin{aligned}6 &= 6 + 0 \\6 &= 5 + 1 \\6 &= 4 + 2 \\6 &= 3 + 3 \\6 &= 2 + 4 \\6 &= 1 + 5 \\6 &= 0 + 6\end{aligned}$$

Sommige kinderen in de eerste en tweede en derde klas kunnen de volgende oefening als opgave krijgen (al dan niet in volgorde):

$$\begin{aligned}6 &= 6 + 0 \\6 &= 5,5 + 0,5 \\6 &= 5 + 1 \\6 &= 4,5 + 1,5 \text{ enz.}\end{aligned}$$

Je kunt deze opgave in de tweede klas uitbreiden door te vragen om de 6 aan te vullen met een tiental. Dus in plaats van  $6 = \dots + \dots$  wordt dit:  $16 = \dots + \dots$  of  $26$  of  $36$  enz.

In de derde klas vraag je om er een honderdtal aan toe te voegen.

#### OPMERKING OVER DE AFTREKKING

Zo kun je ook opgaven maken met aftrekkingen.

Je geeft dit op:  $3 = \dots - \dots$

De kinderen zoeken zelf een aantal mogelijkheden. Er zijn natuurlijk oneindig veel mogelijkheden, dus geef je een beperking op: bijvoorbeeld: 5 oefeningen.

Dan krijg je bijvoorbeeld dit:  $3 = 4 - 1$   
 $3 = 5 - 2$   
 $3 = 6 - 3$   
 $3 = 7 - 4$   
 $3 = 8 - 5$

Wil je liever niet zo een reeks, dan kun je nog meer beperkingen opleggen.

Je vraagt bijvoorbeeld dit: het eerste getal (aftrekta) moet een getal met 2 cijfers zijn én de getallen mogen elkaar niet opvolgen in de rij van de getallen.

Dan krijg je dit:  $3 = 15 - 12$   
 $3 = 19 - 16$  enz.

Je kunt nog extra vragen om bij het eerste in te vullen getal alleen oneven getallen te gebruiken en het getal moet uit minstens 2 cijfers bestaan. Je krijgt dan dit:

$3 = 45 - 42$  enz.

Wat valt er op als een reeks oefeningen is gemaakt: het tweede in te vullen getal is in dit voorbeeld altijd een even getal.

Hetzelfde met als beperking: het eerste getal moet een even getal zijn.

Wat valt er op? Het tweede getal is altijd oneven.

Je kunt de opgave uitbreiden door op te geven dat het getal 3 vervangen moet aangevuld worden met een tiental. Bijvoorbeeld in plaats van  $3 = . - .$  moeten de kinderen er 13 of 23 of 33 enz. van maken en dan oplossen. Zo kun je later ook een honderdtal toevoegen.

Met zulke opgaven leer je de kinderen goed het verschil maken tussen cijfer en getal en vraag je ineens ook aandacht voor even en oneven (pare en onpare) cijfers en getallen.

Door de opgaves aan te vullen met tientallen en honderdtallen kun je van één opgave verschillende opgaven maken. Zo heb je nieuwe opgaven én herhaling tegelijkertijd.

### 3. **Van de termen naar de uitkomst** (traditioneel rekenen)

$$3 + 2 = 5$$

$$5 - 2 = 3$$

$$3 \times 2 = 6$$

$$6 : 2 = 3 \text{ (of } 6 / 2 = 3)$$

Deze klassieke werkwijze begin je tezamen met de werkwijze uit punt 2 te oefenen.

### 4. **Getalbegrip, getallenkennis en getallenvoorstelling.**

In de 1e klas oefen je veel op het getalbegrip.

Kwaliteit van de getallen tot 12.

Wat is één? Wat is twee? Wat is drie? enz.

Waarom tot 12?

Omdat dit in de eerste plaats samenhangt met de getallen op een klok. Dit is belangrijk voor de kinderen, want zij weten hoe een klok eruit ziet.

Omdat de kwaliteiten van getallen historisch gezien samenhangen met het twaalfallig stelsel. Dit stelsel is van belang bij het hoofdrekenen en dan vooral bij het delen.

Al wat je bij het hoofdrekenen doet zonder de getallen op te schrijven, kun je enten op het twaalfallig stelsel. De maal- en deeltafels echter oefen je volgens het decimale stelsel. Zie korte uitleg verderop.

Hoe stel je de getallen voor?

- Aantal ogen zoals op dobbelstenen (je kunt tot 12 gaan) en dominoblokjes of op speelkaarten.

- Als Romeinse cijfers. Dit zijn geen echte Romeinse cijfers, het zijn voorstellingen van het aantal vingers. Je mag dus eigenlijk niet spreken van "Romeinse". Je kunt hiermee tot 12 (XII) gaan, al is dit niet echt nodig. Je schrijft deze getallen zo: I, II, III, IIII, V, VI, VII, VIII, VIII, X, XI, XII. De V is de geopende hand: duim los van de andere vingers. X zijn twee handen: één hand omhoog, de andere naar beneden.

Let hier echter op: de vingers gebruiken voor de voorstelling van de getallen tot 12 is oké, maar op de vingers tellen mag nooit; je laat altijd materialen gebruiken om te tellen.

Waarom niet op de vingers tellen? Omdat de kinderen dat tellen op de vingers blijven doen, ook na de lagere school. Soms zie ik volwassenen die nog op de vingers tellen. Om goed te rekenen moet je helemaal loskomen van vingers en materialen om te tellen. Loskomen van telmateriaal is gemakkelijker dan loskomen van het tellen op de vingers.

- Als Arabische cijfers. Je leert een goede schrijfwijze aan.

<https://www.cielen.eu/rekenen-in-de-1e-klas-2016.pdf>

## 5. Tellen

Tellen tot 10, tot 12, tot 20, tot 24 en terug.

Met stappen: gaat het tellen in stijgende lijn, dan stappen de kinderen vooruit. In dalende lijn stappen ze achteruit.

Met klappen: In de handen klappen bij elke tel. Op de tafel klappen met één hand; met twee handen; afwisselend met linker- en rechterhand; tikken met een vinger op de tafel enz. Bij het terugtellen kunnen de kinderen zich omdraaien.

Je oefent het tellen tot 100 heen en terug + de tafel van 10 tot 100 heen en terug (de tafel van de tientallen).

Je oefent eind 1e klas en aanvang 2e klas intensief op het terugtellen met overschrijding van het tiental.

Voorbeeld: tellen van 83 naar beneden: 83 – 82 – 81 – **80 – 79** – 78 enz.

tellen van 62 naar beneden: 62 – 61 – **60 – 59** – 58 – 57 enz.

Zie ook: <https://www.cielen.eu/rekenen-in-de-1e-klas-2016.pdf>

Zie ook: <https://www.cielen.eu/bewegend-leren-rekenen-taal.pdf>

## 6. Rekenen begint waar tellen stopt.

Schatten en getallen aanduiden op een getallenlijn. Meer uitleg staat op de pagina:

<https://www.cielen.eu/rekenen-in-de-1e-klas-2016.pdf>

## 7. Maal- en deeltafels

Vooraf de deeltafels oefenen.

Zie ook: <https://www.cielen.eu/rekenen-in-de-1e-klas-2016.pdf>

## 8. Breuken: $\frac{1}{2}$ en $\frac{1}{4}$ en $\frac{1}{3}$

Hierover staat een korte uitleg op: <https://www.cielen.eu/rekenen-in-de-1e-klas-2016.pdf>

Bij het onderdeel over de MONDELINGE HERHALING op blz. 10 in de alinea die begint met: *Bij het verdelen kun je ook met oneven getallen werken...*

**9. Tijd**

Klok: uur, halfuur, kwartier volgens de analoge klok.

Dagen van de week

Maanden van het jaar

Seizoenen.

**10. Rekenverhalen (mondeling) en rekendictees (schriftelijk).**

Zie ook: <https://www.cielen.eu/rekenen-in-de-1e-klas-2016.pdf>

-----

## REKENEN 2E KLAS

Vanaf de tweede klas is het zinvol om alle opgaven te nummeren zoals in het voorbeeld hieronder:



Je begint te nummeren bij de eerste opgave van de eerste dag van de rekenperiode en nummert elke dag voort. Zo kom je op het einde van het schooljaar tot een zeer hoge nummering en zijn de kinderen verbaasd én tevreden dat ze zo veel oefeningen hebben gemaakt. De doorlopende nummering maakt het je ook gemakkelijk om bepaalde opgaven terug te vinden. Aan de hand van de nummering kun je ook tegen een kind zeggen: nummer X mag jij overslaan. Of je zegt: 'Als je aan nummer X gekomen bent, kom dan even bij mij,' en kun je de oefening aanpassen of vervangen door een andere opgave. Zo kun je eenvoudig gedifferentieerd werken.

Zoals je in het voorbeeld ziet hoef je de opgaven niet helemaal op het bord te zetten. De kinderen hebben heel snel door dat de puntjes achter of onder de opgave betekenen dat ze de reeks moeten vervolledigen. In het voorbeeld zie je ook dat je rekenopgaven kunt afwisselen met andere opgaven. Hier zijn dit schrijfoefeningen (schoonschrift). Je kunt ook taal en rekenen combineren zoals in opgave 35: woorden van 8 letters vormen de tafel van 8. In opgave 34 zie je dat je het getal 8 kunt voorstellen door  $\text{||||}$ . De getallenrij bovenaan het bord dient voor de oefeningen over het schatten (zie nr. 7 in het overzicht hieronder).

### KORT OVERZICHT

1. Getallenkennis.
2. Hoofdrekenen: optellen.
3. Hoofdrekenen: aftrekken.
4. Hoofdrekenen: getallenrijen en maaltafels.
5. Hoofdrekenen: getallenrijen en deeltafels.
6. Cijferen (overgang van hoofdrekenen naar cijferen).
7. Schatten (getallenlijn).
8. Breuken.
9. Tijd: analoge en digitale klok, uur, halfuur, kwartier, vijf over, tien over, vijf voor, tien voor.
10. Rekenverhalen (mondeling) en rekendictées (schriftelijk).

## UITGEBREID OVERZICHT

### 1. Getallenkennis.

Getallen uitbreiden van 20 naar 100 (en mogelijk tot 120)

Een traditioneel honderdveld maken (vierkant).

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20  
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

enz.

Getallen schikken volgens de tafels van vermenigvuldiging en deling

Voorbeeld: 1 2 3 4 5 6 (tafel van 6)  
7 8 9 10 11 12  
13 14 15 16 17 18

enz.

Tafels in het honderdveld aanduiden.

Voorbeeld: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (tafel van 3)  
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20  
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

enz.

### 2. Hoofdrekenen: optellen.

- Veel analogieoefeningen beneden 100.

Voorbeeld:  $7 + 8 = 15$   
 $17 + 8 = 25$   
 $37 + 8 = 45$  enz.

- Plusvierkanten: met kleine vierkanten beginnen, later grotere.

Zie: <https://www.cielen.eu/plusvierkant.pdf>

- Tien bijtellen.

Voorbeeld:  $7 + 10 =$   
 $33 + 10 =$

- Tientallen bijtellen.

Voorbeeld:  $45 + 20 =$   
 $78 + 30 =$

- Optellen van getallen met 2 cijfers, waarbij de eenheden niet de brug over het tiental maken.

Voorbeeld:  $34 + 45 =$   
Werkwijze: bij het eerste getal eerst het tiental optellen, daarna de eenheden.  
Voorbeeld:  $34 + 45 \Rightarrow 34 + 40 = 74 \Rightarrow 74 + 5 = 79$

- Optellen van getallen met 2 cijfers, waarbij de eenheden de brug over het tiental maken.

Voorbeeld:  $17 + 34 =$   
Werkwijze: bij het eerste getal eerst het tiental optellen, daarna de eenheden.  
 $17 + 34 = > 17 + 30 = 47 > 47 + 4 = 51.$

- Kettingsommen. Bij een getal steeds eenzelfde getal optellen.

Begin bij een willekeurig getal en laat er een bepaald getal een aantal keer bij optellen.

Voorbeeld: Begin bij 16 en tel er 5 keer 21 bij.

$16 * 37 * 58 * 79 * 100 * 121$  (in de 2e klas hoeft de reeks niet per se voorbij 100 te gaan. Zwakke rekenaars geef je dan ook een kleinere reeks).

- **Rekenvoordelen** oefenen (rekentrucjes gebruiken).

Optellen met 9: eerst 10 erbij, dan 1 eraf. Voorbeeld:  $24 + 9 \Rightarrow 24 + 10 = 34 \Rightarrow 34 - 1 = 33$

Optellen met 19: eerst 20 erbij, dan 1 eraf.

enz.

Optellen met 8: eerst 10 erbij, dan 2 eraf.

Optellen met 18: eerst 20 erbij, dan 2 eraf.

enz.

Optellen met 7: eerst 10 erbij, dan 3 eraf.

Optellen met 17: eerst 20 erbij, dan 3 eraf.

enz.

- **Kaartspel eenentwintigen**. De kaarten 2, 3, 4, 5 en 6 doen niet mee.

Heer (koning) = 3 punten,

Dame (vrouw, koningin) = 2 punten,

Boer = 1 punt.

Elk kind krijgt 2 speelkaarten en telt ze op. Hij mag een kaart bijvragen en later nog.

De som van de kaarten mag niet boven 21 gaan. Wie erboven gaat verliest.

Aas kan zowel voor 1 punt als voor 11 punten tellen.

Zie ook: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Eenentwintigen>

- **Splitsen van getallen** (rond het tiental)

Het tweede getal zo splitsen

Voorbeeld:  $7 + 4 \Rightarrow 7 + 3 + 1 = 11$

$18 + 5 \Rightarrow 18 + 2 + 3 = 23$

$46 + 7 \Rightarrow 46 + 4 + 3 = 53$

$$7 + 4 = 7 + 3 + 1 = 11$$

Dit kan op de volgende manier voorgesteld worden:

De meeste rekenmethodes hechten veel belang aan dit splitsen rond het tiental. Maar als de optellingen beneden 20 (met overschrijding van 10) goed gekend zijn, zijn deze splitsoefeningen niet zo belangrijk omdat je dan met grotere getallen naar analogie kan werken met de sommen beneden 20.

Splitsen van getallen is pas belangrijk als het cijferen (eind 2e klas / aanvang 3e klas) begint.

- **Plus en min tezamen in één opgave**

Voorbeeld:  $18 + 4 - 9 =$

$45 - 16 + 23 =$

- **Puntsommen**

Voorbeeld:  $12 + \text{?} = 22$

Dit kun je oplossen door er een aftrekking van te maken:  $22 - 12 = 10$

Het in te vullen getal is dus 10. Dus:  $12 + 10 = 22$

Controle: maak de aftrekking van rechts naar links zodat je dit krijgt:  $22 - 10 = 12$

Voorbeeld:  $\text{?} + 10 = 22$

Maak er een aftrekking van:  $22 - 10 = 12$

Het in te vullen getal is 12. Dus:  $12 + 10 = 22$

Controle: maak de aftrekking van rechts naar links, zodat je dit krijgt:  $22 - 10 = 12$ .

Om te onthouden: puntsommen bij optellingen zijn eigenlijk aftrekkingen.

**3. Hoofdrekenen: aftrekken.**

- **Veel analogieoefeningen beneden 100.**



Voorbeeld:  $15 - 4 =$   
 $25 - 4 =$   
 $45 - 4 =$

- **Minvierkanten:** met kleine vierkanten beginnen, later grotere.

Zie: <https://www.cielen.eu/minvierkant.pdf>

- **Tien aftrekken.**

Voorbeeld:  $7 + 10 =$   
 $33 + 10 =$

- **Tientallen aftrekken.**

Voorbeeld:  $45 - 20 =$   
 $78 - 50 =$

- **Aftrekken van getallen met 2 cijfers,** waarbij de eenheden niet de brug over het tiental maken.

Voorbeeld:  $34 - 23 =$   
 Werkwijze: eerst het tiental aftrekken, dan de eenheden  
 Voorbeeld:  $34 - 23 \Rightarrow 34 + 20 = 14 \Rightarrow 14 - 3 = 11$

- **Aftrekken van getallen met 2 cijfers,** waarbij de eenheden de brug over het tiental maken.

Voorbeeld:  $34 - 17 =$   
 Werkwijze: bij het eerste getal eerst het tiental optellen, daarna de eenheden.  
 $34 - 17 = > 34 - 10 = 24 \Rightarrow 24 - 7 = 17.$

- **Kettingsommen.** Van een getal steeds eenzelfde getal aftrekken.

Begin bij een willekeurig getal en laat er een bepaald getal een aantal keer van aftrekken.

Voorbeeld: Begin bij 86 en trek er 5 keer 13 van af.  
 $86 * 73 * 60 * 47 * 34 * 21$

- **Rekenvoordelen** oefenen (rekentrucjes gebruiken).

Aftrekken met 9: eerst 10 eraf, dan 1 erbij.  
 Voorbeeld:  $24 - 9 \Rightarrow 24 - 10 = 14 \Rightarrow 14 - 1 = 13$   
 Aftrekken met 8: eerst 10 eraf, dan 2 erbij.  
 Aftrekken met 7: eerst 10 eraf, dan 3 erbij.

- **Splitsen van getallen** (rond het tiental)

Voorbeeld:  $14 - 9 = 14 - 4 - 5 = 5$ . Voorgesteld als:

De meeste rekenmethodes hechten veel belang aan dit splitsen rond het tiental. Maar als de optellingen beneden 20 (met overschrijding van 10) goed gekend zijn, zijn deze splitsoefeningen niet zo belangrijk omdat je dan met grotere getallen naar analogie kan werken met de sommen beneden 20.

- **Plus en min in één opgave**

Voorbeeld:  $18 + 4 - 9 =$   
 $45 - 16 + 23 =$

- **Puntsommen**

Voorbeeld:  $22 - \text{!} = 12$

Trek de uitkomst af van het aftrektaal (of: trek het kleinste getal af van het grootste getal):

$$22 - 12 = 10$$

Het in te vullen getal is 10. Dus:  $22 - 10 = 12$

Controle: maak de optelling van rechts naar links, zodat je dit krijgt:  $10 + 12 = 22$

Voorbeeld:  $12 - 10 = 12$

Tel de twee getallen bij elkaar op:  $10 + 12 = 22$

Het in te vullen getal is 22. Dus:  $22 - 10 = 12$

Controle: maak de optelling van rechts naar links, zodat je dit krijgt:  $12 + 10 = 22$

Door de controle ervaren de kinderen dat de optelling het omgekeerde is van de aftrekking.

Om te onthouden: Als je het aftrektaal moet zoeken, maak dan een optelling van de som.

Moet je de aftrekker zoeken, trek dan de uitkomst af van het aftrekgetal.

#### 4. Hoofdrekenen: getallenrijen en maaltafels.

Zie: <https://www.cielen.eu/rekenen-in-de-1e-klas-2016.pdf>

en: <https://www.cielen.eu/rekenen-2e-klas-uitgangspunten-en-inhoud.pdf>

#### 5. Hoofdrekenen: getallenrijen en deeltafels.

Zie: <https://www.cielen.eu/tafels-vermenigvuldiging-inzicht-verwerven-2017-04-12.pdf>

Een voorbeeld om de tafels aan te leren:

<https://www.cielen.eu/wiskunde-maaltafel-deeltafel-7-lesvoorbereiding-06jan2012.pdf>

en: <https://www.cielen.eu/wiskunde-maaltafel-deeltafel-8-lesvoorbereiding-15jan2012.pdf>

#### 6. Cijferen (overgang van hoofdrekenen naar cijferen).

Zie een gedetailleerde uitleg op:

<https://www.cielen.eu/rekenen-overgang-hoofdrekenen-cijferen.pdf>

#### 7. Schatten (getallenlijn).

Op het bord (of op een strook papier aan de muur) staan de getallen van 0 tot 12 (later uitgebreid tot 20 of meer). De leerkracht geeft een getal op, een kind wijst onmiddellijk het getal aan. Dit moet snel gaan, het kind mag niet twijfelen. Dan luidt de opdracht: doe er 2 (of een andere hoeveelheid) bij. Onmiddellijk aanwijzen, niet nadenken en in stilte uitrekenen, maar direct aanwijzen. Zo ook: doe er vier af. De beweging naar rechts betekent plus; de beweging naar links betekent min. Ook hier is snelheid van groot belang. Daarom is het goed om twee kinderen te laten klaarstaan bij de getallenrij en ze slechts een drietal opgaven te geven. Terwijl kind één na zijn drie opgaven een ander kind gaat halen, komt kind twee aan de beurt. Niet alle kinderen hoeven elke dag aan bod te komen.

#### 8. Breuken.

Hierover staat een korte uitleg op: <https://www.cielen.eu/rekenen-in-de-1e-klas-2016.pdf>.

De breuken  $1/2$  en  $1/4$  kun je voorstellen aan de hand van de analoge klok met halfuur en kwartier.

Je kunt fruit, groente, pannenkoeken, taarten, enz. laten halveren en in vier verdelen.

Voorbeeld:

Je snijdt een appel in twee van boven naar beneden. Kijk naar de twee helften: je ziet het 2 halve klokhuisen met pitten.

Je snijdt een appel horizontaal in twee. Nu krijg je in iedere helft een mooie vijfster (met hier en daar een pitje).

Je snijdt een appel in 4 partjes (zoals gewoonlijk gedaan wordt). Elk partje is een kwart.

Bij vormtekeningen (symmetrie- en spiegel oefeningen) geef je slechts een halve tekening op. De kinderen vervolledigen.

De kinderen in de 2e klas hoeven de breuken nog niet te kunnen schrijven, maar als ze het kunnen, mogen ze dat doen. Het gaat er in deze klas om om de begrippen halfuur en kwartier te kunnen koppelen aan andere verdelingen in 2 en 4.

Verdelen in 3 mag je ook in de 2e klas doen en de delen benoemen als een derde ( $\frac{1}{3}$ ), de breuk noteren hoeft nog niet. Je kunt diverse zaken in 3 verdelen aan 3 kinderen, zodat ieder  $\frac{1}{3}$  krijgt.

### 9. **Tijd: analoge en digitale klok, uur, halfuur, kwartier, vijf over, tien over, vijf voor, tien voor.**

Omdat je in de 2e klas de getallen tot 100 veelvuldig oefent, kun je de klok ook in 60 minuten verdelen en daarmee 2 getallenrijen (tafels) oefenen.

De tafel van 5 (tot  $12 \times 5$ ): meestal zichtbaar op de wijzerplaat door de verdeling ervan per 5 minuten. Aan de hand daarvan oefen je dan ook: 5 voor, 5 over.

Je oefent rechtsom en linksom per 5 tellend bovenaan beginnend: 5 – 10 – 15 – 20 – 25- enz.

Je verdeelt de wijzerplaat in 4.

Je begint te oefenen met de bovenste helft.

Rechts boven = over (het uur). Bv. 5 over 12; 10 over 7 (over is ook = na).

Links boven = vóór (het uur). Bv. 10 voor, 5 voor.

Als dit voldoende gekend is neem je ook de onderste helft om te oefenen:

Rechts onder = vóór (het halfuur). Bv. 5 voor halfacht.

Links onder = over (het halfuur). Bv. 5 over halfnegen.

10 vóór halfzeven en 10 over halfzeven wordt zelden gezegd, dus die kun je weglaten.

Meestal gebruikt men daarvoor 20 over en 20 vóór.

De tafel van 10 (tot  $6 \times 10$ ).

Je oefent zowel rechtsom als linksom tellend bovenaan beginnend: 10 – 20 – 30 – enz.

Zo ook: 10 voor, 10 over net als bij de tafel van 5.

### 10. **Rekenverhalen (mondeling) en rekendictees (schriftelijk).**

Heel korte rekenverhalen met één oefening per verhaal.

Bv. Mijn drie kippen leggen elke dag 3 eieren. Hoeveel eieren hebben ze gelegd na één week?

Wat langere verhalen met verschillende oefeningen erin verwerkt.

Bv. Ik ging naar de markt en nam 50 euro mee. Ik kocht voor 6 euro sinaasappels, voor 4 euro peren, voor 12 euro kaas en voor 10 euro vlees.

Hoeveel heb ik betaald?

Hoeveel heb ik over?

Rekendictees.

Eerst dicteer je de tekst of teksten. De kinderen noteren.

Daarna zoeken ze de oplossing of oplossingen.

Bv. Een dictee over lange en korte klanken in gesloten en open lettergrepen.

De bomen in de tuin van mijn oma hangen vol met noten.

In september mag ik elke dag noten komen rapen.

Op maandag kon ik 12 noten rapen.

Op dinsdag kon ik 16 noten rapen.

Op woensdag kon ik 8 noten rapen.

Hoeveel noten heb ik kunnen rapen?

Zie ook: <https://www.cielen.eu/rekenen-2e-klas-uitgangspunten-en-inhoud.pdf>

en: <https://www.cielen.eu/leerlijnen-wiskunde-lagere-school-2014-02-17.htm>

en: <https://www.cielen.eu/herhaling-mondeling-rekenen-taal-wo-frans-engels-muziek.pdf>

## REKENEN 3e KLAS

Zie ook: <https://cielen.eu/klassen/klas-3.html>

### OVERZICHT

#### 1. Getallenkennis

Uitbreiden tot 1000. Van zodra het cijferen gekend is uitbreiden tot tienduizend, honderdduizend, miljoen, miljard, biljoen, biljard, triljoen, triljard enz.

Duidelijk begrip van eenheden, tientallen en honderdtallen. De plaats van het cijfer in het getal bepaalt de waarde ervan.

Maken en gebruiken van een abacus, waarbij je 10 steeds omwisselt met 1 in de hogere rang.

10 eenheden = 1 tiental

10 tientallen = 1 honderdtal

Maken en gebruiken van een schuiflat met eenheden, tientallen en honderdtallen. De waarde van het cijfer 0 links in het getal, tussen de cijfers en rechts in het getal. Getallennotatie en getallendictees.

1000 of 1 000 of 1.000 (kies welke schrijfwijze je gaat gebruiken)

zo ook voor 1 000 000 of 1.000.000. (ik geef de voorkeur aan de notatie met de puntjes).

Oefenen op het schrijven van getallen tot 1.000, later ook hoger.

Oefenen van getallen met een 0 erin.

Bij het metend rekenen de komma invoeren en de getallennotatie uitbreiden met getallen met een komma (= decimale breuken).

Vergelijk onze notatie met de Angelsaksische notatie (Groot-Brittannië, Amerika): daar gebruikt men de komma om de duizendtallen te scheiden en een punt voor de decimale breuken).

#### 2. Hoofdrekenen

Voorwerpen tellen per 2, per 3, per 4, enz. (herhaling)

Zie: <https://www.cielen.eu/didactiek-wiskunde.htm>

Veel oefeningen met een tweede laag in de opgaven (de leerlingen moeten de 2e laag ontdekken).

Zie bijvoorbeeld:

<https://www.cielen.eu/2eklas-DW-tweede-klas-bord-rekenen-25jan2012.JPG>

In dit voorbeeld geven de uitkomsten het volgende als 2e laag:

kolom links = getallenrij van 2 (tafel van 2)

kolom midden = getallenrij van 3

kolom rechts = getallenrij van 4

en dit voorbeeld:

<https://www.cielen.eu/rekenoefening-met-tweede-laag.jpg>

Eerste reeks van 4 sommen (boven links): de uitkomsten zijn 10 – 15 – 20 – 25: dit zijn opeenvolgende getallen uit de tafel van 5.

Tweede reeks sommen (boven rechts): de uitkomsten zijn: 39 – 21 – 7 – 18. De uitkomst is steeds het getal waarmee de volgende opgave begint. De laatste uitkomst = het eerste getal.

Derde reeks sommen (onder links): de uitkomsten zijn 80 – 83 – 82 – 81: de getallen volgen elkaar op, maar niet perfect. 80 staat bovenaan in plaats van onderaan.

Vierde reeks sommen (onder rechts): de uitkomsten zijn 12 – 12 – 12 – 11. Steeds dezelfde uitkomst, behalve de laatste.

Optellen met getallen tot 100 intensief oefenen.

Opgaven als:  $87 + . = 100$  (aanvullen tot 100)

Opgaven als:  $34 + 45 =$  (willekeurig zonder overschrijding tiental bij eenheden)

Opgaven als:  $45 + 18 =$  (willekeurig met overschrijding tiental bij eenheden)

Opgaven als:  $60 + 24 =$  (vertrekken van een tiental)

Plusvierkant. Zie: <https://www.cielen.eu/plusvierkant.pdf>

Kettingsommen tot net voorbij 100.

Aftrekken met getallen beneden 100 intensief oefenen.

Opgaven als:  $100 - 17 =$  (vertrekken van 100)

Opgaven als:  $77 - 53 =$  (willekeurig zonder overschrijding tiental bij eenheden)

Opgaven als:  $53 - 24 =$  (willekeurig met overschrijding tiental bij eenheden)

Opgaven als:  $80 - . = 73$  (uitkomst is in het lager gelegen tiental)

Opgaven als:  $80 - . = 53$  (uitkomst ligt in een nog lager gelegen tiental)

Minvierkant. Zie: <https://www.cielen.eu/minvierkant.pdf>

Kettingaftrekkingen beneden 100.

Optellen met getallen tot 1.000.

Opgaven zonder honderdtallen in de tweede term:  $543 + 56 =$

Opgaven met honderdtallen in de tweede term:  $543 + 256 =$

Opgaven als:  $473 + . = 1.000$  (aanvullen tot 1.000)

Aftrekken met getallen beneden 1.000

Alle maal- en deeltafels van 1 tot en met 10.

Maal- en deeltafels uitbreiden tot 12 (en zo mogelijk verder)

Maaltafelvierkant

Zie opgave 02 (maandag 20 september 2010) in:

<https://www.cielen.eu/rekenen-vierde-klas-rekenperiode-september-oktober-2010.htm>

Deeltafelvierkant

Zie: <https://www.cielen.eu/wiskunde-3e-4e-klas-deelvierkant.pdf>

Rij van de vierkantsgetallen oefenen:  $1 - 2 - 4 - 8 - 16$  enz. (tot  $12 \times 12$ ).

Zie: <https://www.cielen.eu/vierkantsgetallen-lijst-tot-100-x-100.pdf>

De vierkantsgetallen komen in 5e en 6e klas intensief aan bod bij het rekenen met binaire getallen (zoals de computer) en zijn ook belangrijk in de geschiedenis van Egypte (Egyptisch rekenen dat je in 5e of 6e klas behandelt).

### 3. Cijferen: optellen

Van hoofdrekenen overgaan op cijferen.

Optellen met getallen tot 100 zonder brug over het tiental.

Optellen met getallen tot 100 met brug over het tiental.

Uitbreiden met getallen tot 1.000.

Uitbreiden met getallen tot 1.000.000.

### 4. Cijferen: aftrekken

Van hoofdrekenen overgaan op cijferen.

Aftrekken met getallen tot 100 zonder omwisselen (lenen).

Aftrekken met getallen tot 100 met omwisselen (lenen).

Uitbreiden met getallen tot 1.000.

Uitbreiden met getallen tot 1.000.000.

**5. Cijferen: vermenigvuldigen** (trapvermenigvuldiging)

Van hoofdrekenen overgaan op cijferen.

Zie: <https://www.cielen.eu/wiskunde-3e-klas-cijferen-trapvermenigvuldiging-didactiek.pdf>

Zie ook uitleg en voorbeeld in de volgende bestanden:

<https://www.cielen.eu/rekenen-vierde-klas-rekenperiode-september-oktober-2010.htm>

<https://www.cielen.eu/didactiek-wiskunde.htm>

**6. Cijferen: delen** (staartdeling)

Van hoofdrekenen overgaan op cijferen.

Zie: <https://www.cielen.eu/wiskunde-staartdeling-tafeldokter-didactiek-lc.pdf>

Zie ook de stapsgewijze opbouw:

<https://www.cielen.eu/wiskunde-3e-4e-klas-deelvierkant.pdf>

<https://www.cielen.eu/wiskunde-3e-4e-klas-tafeldokter-2e-stap.jpg>

<https://www.cielen.eu/wiskunde-3e-4e-klas-tafeldokter-3e-stap.jpg>

<https://www.cielen.eu/wiskunde-3e-4e-klas-tafeldokter-4e-stap.jpg>

<https://www.cielen.eu/wiskunde-3e-4e-klas-tafeldokter-5e-stap.jpg>

Zie ook de voorbeelden in:

<https://www.cielen.eu/rekenen-vierde-klas-rekenperiode-september-oktober-2010.htm>

Nog meer voorbeelden van staartdelingen, maar dan voor de 4e klas vind je in de volgende bestanden:

<https://www.cielen.eu/staartdeling-met-deler-van-2-cijfers-uitleg.pdf>

<https://www.cielen.eu/staartdeling-tot-op-1-decimaal-uitleg.pdf>

<https://www.cielen.eu/staartdeling-afroonden-op-1-decimaal.pdf>

<https://www.cielen.eu/staartdeling-afroonden-op-2-decimalen-uitleg.pdf>

<https://www.cielen.eu/staartdeling-afroonden-op-3-decimalen-uitleg.pdf>

**7. Negenproef**

De negenproef is niet belangrijk omdat het veel beter is om de correctheid van een oefening te controleren door de tegenovergestelde bewerking te doen. Een optelling controleer je door er een aftrekking van te maken en vice versa. Een deling controleer je door er een vermenigvuldiging van te maken.

**8. Breuken**

Zie: <https://www.cielen.eu/wiskunde-3e-klas-breukenperiode-29dec2012.pdf>

**9. Metend rekenen**

Zie: <https://www.cielen.eu/wiskunde-3e-klas-metend-rekenen.htm>

**10. Rekendictees en vraagstukken**

Zoals in de 2e klas.

**11. Herhalingsoefeningen**

Voor de 4e klas (waarin ook veel herhalingsopgaven geschikt zijn voor de 3e klas):

<https://www.cielen.eu/rekenen-vierde-klas-herhalingsopdrachten.htm>

Hierin o.a. een voorbeeld hoe je sommen kunt geven waarin een tweede laag verstopt zit.

**Herhalingsoefeningen op de computer en/of internet**

Kinderen kunnen zelf hun rekenoefeningen op de computer maken en daarna oefenen met het programma Teach2000.

Zie: <http://www.cielen.eu/teach-overhooroefening-zelf-maken-uitleg.pdf>

Teach2000 kun je op de computer of tablet of smartphone installeren of online gebruiken.

Intensief oefenen en zelf de opgaven samenstellen kan ook met het programma <https://drillster.com/nl/>

Een degelijk oefenprogramma, veel gebruikt in Nederlandse scholen, is: <https://www.rekentuin.nl>

Dit programma gebruik je alleen online. Inloggen met naam en wachtwoord.

In [Klascement](#) vind je een eenvoudig oefenprogramma voor rekenen: <https://www.klascement.net/app-of-software/1221/rekenen-compleet-rekenprogramma/>

Wil je zelf een oefenprogramma maken, kijk dan eens op: <https://www.oefen.be/leraren/oefeningen-maken-pakketten/id/14/sub-id/18>

-----

Ter info:

<https://www.cielen.eu/rekenen-leer-je-sneller-in-de-turnzaal-DM-2016-06-13.pdf>