

Handleidingen bij de leermiddelen



Luna Delange & Elien Eggermont
Arteveldehogeschool
Academiejaar 2015 – 2016

WOORD VOORAF

In het kader van het behalen van het diploma: Bachelor in het onderwijs: secundair onderwijs, schreven wij deze bachelorproef. Vele mensen hebben meegeholpen aan de totstandkoming van dit werk. Graag willen wij van de gelegenheid gebruik maken om hen te bedanken voor hun steun, medewerking en vertrouwen.

In de eerste plaats zouden wij graag mevrouw Coussens en mevrouw Van Wassenhove willen bedanken. Zij waren vragende partij om materiaal te ontwikkelen zodat de leerlingen uit 1B de basisvaardigheden wiskunde op een motiverende en speelse manier kunnen inoefenen. Als brugfiguur van de VIP-school, hadden wij met mevrouw Coussens een heel goed contact. Zij zorgde ervoor dat we het ontwikkelde materiaal konden uittesten in de VIP-school en bracht ons in contact met de wiskundeleerkracht van 1B, mevrouw Van den Abeele. Onze oprechte dank gaat uit naar alle leerkrachten die vol enthousiasme meewerkten aan ons project en ons de kans gaven het materiaal tijdens hun lessen uit te testen. Binnen de Stad Gent fungeert mevrouw Van Wassenhove als coach voor de brugfiguren in het secundair onderwijs. Dankzij haar kregen we de financiële steun van de Stad Gent om het materiaal aan te kopen dat wij nodig hadden. Hierdoor konden wij gebruik maken van kwalitatief en duurzaam materiaal. Zij bracht ons ook in contact met mevrouw De Baere, die ons liet kennis maken met het project 'Wiskundig knutselen', dat ons inspireerde en op weg zette naar ideeën.

Onze promotor, mevrouw Coussement zouden wij graag in het bijzonder bedanken voor haar begeleiding tijdens de bachelorproef. Zij antwoordde steeds snel op onze mails, waardoor wij efficiënt te werk konden gaan en snel aanpassingen konden uitvoeren.

Tenslotte zouden wij graag onze ouders, familie en vrienden willen bedanken voor hun uiteenlopende bijdragen zoals nalezen van dit werk, gepaste namen voor ons materiaal bedenken, materiaal in elkaar steken, knippen van de kaartjes, helpen begeleiden tijdens het uittesten van het materiaal, ...

Wij hebben zelf enorm genoten van het creëren van het materiaal. Hopelijk zal u dit kunnen merken tijdens het lezen van deze bachelorproef. Wij wensen u veel leesplezier toe!

Luna Delange en Elien Eggermont

INHOUDSTAFEL

1. Hoe laat is het?	1
Hoe laat is het? Handleiding voor de begeleider →Analoge klok	3
A. Doel van het leermiddel	3
B. Leerplandoel.....	3
C. Aantal leerlingen	3
D. Benodigd materiaal	3
E. Werking van het leermiddel	3
F. Gebruikte bronnen	4
Hoe laat is het? Handleiding voor de leerling →Analoge klok	7
A. Welk materiaal heb ik nodig?.....	7
B. Welke klokjes moet ik nemen?	7
C. Hoe werkt het?	8
2. Hoe laat is het?	9
Hoe laat is het? Handleiding voor de begeleider →Digitale klok	11
A. Doel van het leermiddel	11
B. Leerplandoel.....	11
C. Aantal leerlingen	11
D. Benodigd materiaal	11
E. Werking van het leermiddel	11
F. Gebruikte bronnen	12
Hoe laat is het? Handleiding voor de leerling →Digitale klok	15
A. Welk materiaal heb ik nodig?.....	15
B. Welke klokjes moet ik nemen?	15
C. Hoe werkt het?	16
3. Rekenspel	17
Rekenspel: Handleiding voor de begeleider	19
A. Doel van het spel	19
B. Leerplandoel.....	19
C. Aantal spelers	19
D. Benodigd materiaal	19
E. Werking van het leermiddel	20
F. Spelverloop.....	21
G. Gebruikte bronnen	22
H. Oplossingen	23

Rekenspel: Handleiding voor de leerling	27
A. Welk spelbord moet ik nemen?	27
B. Wat heb ik nodig?.....	28
C. Hoe werkt het?	29
4. Massa-, lengte- en inhoudsmaten.....	31
Massa-, lengte- en inhoudsmaten: Handleiding voor de begeleider.....	33
A. Doel van het leermiddel	33
B. Leerplandoel.....	33
C. Aantal leerlingen	33
D. Benodigd materiaal	33
E. Werking van het leermiddel.....	33
F. Gebruikte bronnen	34
Massa-, lengte- en inhoudsmaten: Handleiding voor de leerling.....	35
A. Welk materiaal heb ik nodig?.....	35
B. Welk oefenblad moet ik nemen?	35
C. Hoe werkt het?	36
Inhoudsmaten: oefenblad	37
Inhoudsmaten: oplossingsleutel.....	38
Lengtematen: oefenblad	39
Lengtematen: oplossingsleutel.....	40
Massamaten: oefenblad.....	41
Massamaten: oplossingsleutel	42
Massa-, lengte- en inhoudsmaten: oefenblad	43
Massa-, lengte- en inhoudsmaten: oplossingsleutel	44
5. De Weetkunde Driehoek	45
De Weetkunde Driehoek: Handleiding voor de begeleider	47
A. Doel van het leermiddel	47
B. Leerplandoel.....	47
C. Aantal leerlingen	48
D. Benodigd materiaal	48
E. Werking van het leermiddel.....	48
F. Oplossingen	49
G. Gebruikte bronnen	58
De Weetkunde Driehoek: Handleiding voor de leerling	61
A. Welk materiaal heb ik nodig?.....	61
B. Hoe werkt het?	61

6. Tafelsport	65
Tafelsport: Handleiding voor de begeleider	67
A. Doel van het leermiddel	67
B. Leerplandoel.....	67
C. Aantal leerlingen	67
D. Benodigd materiaal	67
E. Werking van het leermiddel.....	67
F. Oplossingen	68
G. Gebruikte bronnen	70
Tafelsport: Handleiding voor de leerling	71
A. Welk materiaal heb ik nodig?.....	71
B. Hoe werkt het?	71
7. Breuk het slot	75
Breuk het slot: Handleiding voor de begeleider	77
A. Doel van het leermiddel	77
B. Leerplandoel.....	77
C. Aantal leerlingen	77
D. Benodigd materiaal	77
F. Werking van het leermiddel.....	78
G. Oplossingen	79
H. Gebruikte bronnen	96
Breuk het slot: Handleiding voor de leerling	99
A. Welk materiaal heb ik nodig?.....	99
B. Welke doos moet ik nemen?.....	99
C. Hoe werkt het?	100

INLEIDING

Veel leerlingen die in de 1B-klas instromen, hebben weinig schoolse succeservaringen achter de rug. Hierdoor ligt de motivatie bij hen vaak laag. Bovendien is wiskunde een vak dat vaak als moeilijk ervaren wordt. Toch is het tijdens het dagelijkse leven belangrijk dat alle leerlingen een basis wiskunde onder de knie hebben. Daarom besloten wij om materiaal te ontwikkelen zodat de leerlingen uit 1B wiskunde op een motiverende en speelse manier kunnen inoefenen.

Deze bachelorproef zal u meenemen in wat wij gedurende dit academiejaar gerealiseerd hebben. In totaal hebben wij twee workshops en zes leermiddelen ontwikkeld. We testten dit materiaal allemaal uit. Aan de hand van onze bevindingen, die van de leerlingen en de leerkrachten, pasten wij onze leermiddelen aan. Omdat wij veel tijd gestoken hebben in het ontwikkelen van dit materiaal, hopen wij dat het veelvuldig gebruikt zal worden. Hiervoor maakten we een website die we zoveel mogelijk zullen verspreiden.

Wij hopen dat deze bachelorproef ervoor zorgt dat leerkrachten uit 1B en het lager onderwijs het ontwikkelde materiaal gebruiken. Maar tegelijkertijd hopen wij dat dit een inspiratiebron kan zijn om leermiddelen te ontwikkelen om leerlingen, niet alleen uit 1B, op een motiverende manier wiskunde aan te brengen en te laten inoefenen.

1. Hoe laat is het?

De analoge klok



HOE LAAT IS HET? HANDLEIDING VOOR DE BEGELEIDER

→ ANALOGE KLOK

A. Doel van het leermiddel

Aan de hand van dit leermiddel kunnen de leerlingen het lezen van de analoge klok inoefenen.

B. Leerplandoel

Leerplandoel nummer 55: Grootheden en eenheden kunnen verwerken.

(Onderwijssecretariaat van de Steden en Gemeenten van de Vlaamse Gemeenschap v.z.w. , 1997)

C. Aantal leerlingen

De leerlingen voeren deze oefening individueel uit.

Er kunnen wel 3 leerlingen per keer deze oefening uitvoeren omdat er drie verschillende kleuren (=moeilijkheidsgraden) bestaan in de klokjes.

D. Benodigd materiaal

- 12 houten wasknijpers
- 15 groene klokjes
- 20 blauwe klokjes
- 25 oranje klokjes
- 3 blaadjes met rode en groene duim



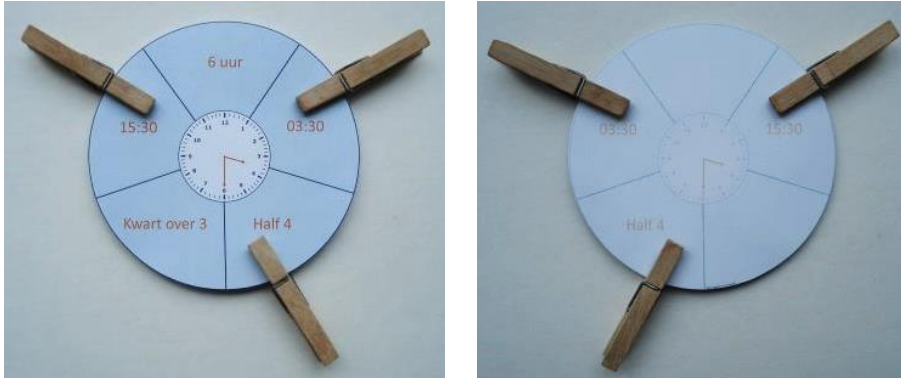
E. Werking van het leermiddel

De klokjes zijn gemaakt in drie verschillende kleuren: groen, blauw en oranje. Deze staan voor de verschillende moeilijkheidsgraden: de groene klokjes zijn de gemakkelijke (volle uren en halfuren), de blauwe klokjes zijn de middelmatige (kwart voor en kwart over) en de oranje klokjes zijn de moeilijke oefeningen (alles door elkaar).

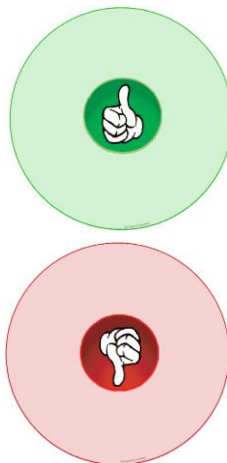
In het midden van elke cirkel staat een klokje. Daarrond staan steeds mogelijke oplossingen. Het is de bedoeling dat de leerling de wasknijper bij al de juiste antwoorden speldt. Er zijn dus meerdere antwoorden correct. Dit aantal varieert echter van klokje tot klokje. Het is aan de leerling om te zien hoeveel mogelijke oplossingen er zijn. Wanneer de leerling het klokje omdraait, kan hij/zij de juiste oplossingen zien en controleren of hij/zij juist was. Is de leerling fout dan legt hij/zij het klokje op de rode duim. Is de leerling juist dan legt hij/zij het klokje op de groene duim.

Voorbeeld:

Op het klokje in het midden is af te lezen dat het half 4 is. We steken de wasknijper dus op: 'half 4', '03:30' en '15:30'. Wanneer we onze klok omdraaien, zien we dat de wasknijpers op de juiste plaats zaten en de antwoorden correct zijn.



Is de oefening **juist**? De leerling legt het klokje op de groene duim. Is de oefening **fout**? De leerling legt het klokje op de rode duim.



(Warmtepompen Advies, 2014)

F. Gebruikte bronnen

- Blik op Zeewolde VOF. (2016). *Centrumondernemers boos: 'supermarkt Polderwijk te groot'*. Retrieved oktober 21, 2015, from blikopzeewolde.nl: <http://blikopzeewolde.nl/centrumondernemers-boos-supermarkt-polderwijk-groot/>
- De klas enzo... (2013, augustus 17). *Klokkijken - lege analoge klok*. Opgeroepen op oktober 21, 2015, van nazia: <http://www.nazia.nl/?tag=analoge-klok>
- El Mahraoui, M., Gios, N., Moulaert, S., & E.a. (2011). *Uitgerkend 1 : leerwerkboek : wiskunde 1 b*. Averbode: Averbode.
- Onderwijssecretariaat van de Steden en Gemeenten van de Vlaamse Gemeenschap v.z.w. . (1997). *Leerplan AV Wiskunde 1ste graad. Eerste leerjaar B, beroepsvoorbereidend leerjaar*. Opgehaald van OVSG:

<http://www.ovsg.be/leerplannen/SO/1ste%20Graad/LP%201ste%20Graad/LP%201%20&%202%20B/AV%20Wiskunde%20%20O-2-1997-018.pdf>

- Verbeek, L., & Warmoes, A. (1999). *Op mij kun je rekenen 1 b*. Brugge: Die Keure.
- Warmtepompen Advies. (2014, december 26). *Warmtepomp nadelen*. Opgeroepen op november 24, 2015, van Warmtepompen: <http://warmtepompenadvies.be/warmtepomp-nadelen/>

Warmtepompen Advies. (2014, december 26). *Warmtepomp voordelen*. Opgeroepen op november 24, 2015, van Warmtepompen: <http://warmtepompenadvies.be/warmtepomp-voordelen/>

HOE LAAT IS HET? HANDLEIDING VOOR DE LEERLING

→ ANALOGE KLOK

A. Welk materiaal heb ik nodig?

- 12 houten wasknijpers
- 15 **groene** klokjes
- 20 **blauwe** klokjes
- 25 **oranje** klokjes
- 1 blad met rode en groene duim

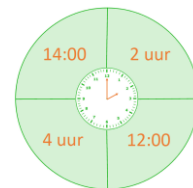


B. Welke klokjes moet ik nemen?



(Buro Opaal, z.j.)

Ik vind kloklezen **heel moeilijk**.
→ Neem de **groene** klokjes.



(Blik op Zeewolde VOF,
2016)

Ik vind kloklezen **redelijk moeilijk**.
→ Neem de **blauwe** klokjes.



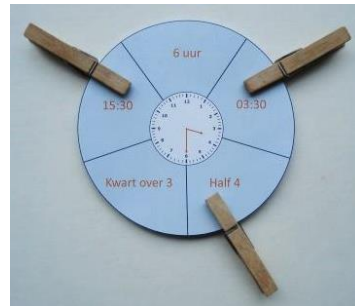
(Buro Opaal, z.j.)

Ik vind kloklezen **gemakkelijk**.
→ Neem de **oranje** klokjes.

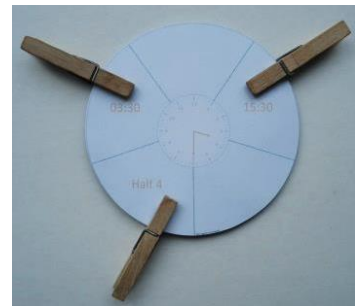


C. Hoe werkt het?

- 1) Neem een cirkel.
- 2) In het midden van de cirkel staat een klokje.
- 3) Lees op het klokje af hoe laat het is.
- 4) Neem de wasknijper en steek dit op het juiste antwoord.
- 5) Kijk naar de andere antwoorden die rond het klokje staan.
- 6) Zijn er nog juiste antwoorden?
- 7) Steek de wasknijper op alle juiste antwoorden.
- 8) Controleer nog eens: ben je klaar? Heb je bij alle juiste antwoorden een wasknijper gestoken?



- 9) Draai het klokje om.
- 10) Kijk of je wasknijpers bij de juiste antwoorden zitten.

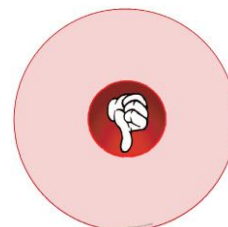


- 11) Is de oefening **juist**? Leg het klokje op het groene kaartje:



(Warmtepompen Advies, 2014)

- Is de oefening **fout**? Leg het klokje op het rode kaartje:



(Warmtepompen Advies, 2014)

- 12) Doe dit ook voor de andere klokjes.
Veel plezier!

2. Hoe laat is het?

De digitale klok



HOE LAAT IS HET? HANDLEIDING VOOR DE BEGELEIDER

→ DIGITALE KLOK

A. Doel van het leermiddel

Aan de hand van dit leermiddel kunnen de leerlingen het omzetten van de digitale klok in woorden inoefenen.

B. Leerplandoel

Leerplandoel nummer 55: Grootheden en eenheden kunnen verwerken.

(Onderwijssecretariaat van de Steden en Gemeenten van de Vlaamse Gemeenschap v.z.w. , 1997)

C. Aantal leerlingen

De leerlingen voeren deze oefening individueel uit.

Er kunnen wel 3 leerlingen per keer deze oefening uitvoeren omdat er drie verschillende kleuren (=moeilijkheidsgraden) bestaan in de klokjes.

D. Benodigd materiaal

- 6 houten wasknijpers
- 15 groene klokjes
- 20 blauwe klokjes
- 25 oranje klokjes
- 3 blaadjes met rode en groene duim



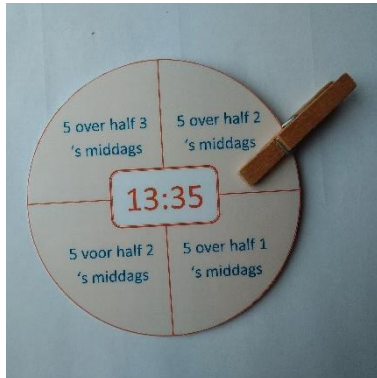
E. Werking van het leermiddel

De klokjes zijn gemaakt in drie verschillende kleuren: groen, blauw en oranje. Deze staan voor de verschillende moeilijkheidsgraden: de groene klokjes zijn de gemakkelijke (volle uren en halfuren), de blauwe klokjes zijn de middelmatige (kwart voor en kwart over) en de oranje klokjes zijn de moeilijke oefeningen (alles door elkaar).

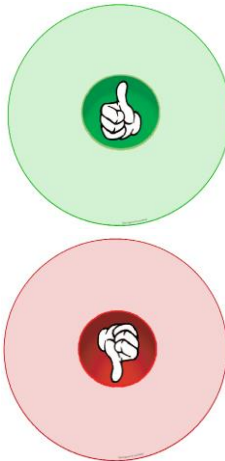
In het midden van elke cirkel staat een klokje. Daarrond staan steeds mogelijke oplossingen. Het is de bedoeling dat de leerling de wasknijper bij al het juiste antwoord speldt. Er is dus telkens één antwoord correct. Het is aan de leerling om te zien welke oplossing correct is. Wanneer de leerling het klokje omdraait, kan hij/zij de juiste oplossing zien en controleren of hij/zij juist was. Is de leerling fout dan legt hij/zij het klokje op de rode duim. Is de leerling juist dan legt hij/zij het klokje op de groene duim.

Voorbeeld:

Op de digitale klok in het midden is af te lezen dat het 5 over half 2 's middags is. We steken de wasknijper dus op: '5 over half 2 's middags'. Als we onze klok omdraaien, zien we dat de wasknijper op de juiste plaats zit en dat het antwoord correct is.



Is de oefening **juist**? De leerling legt het klokje op de groene duim. Is de oefening **fout**? De leerling legt het klokje op de rode duim.



(Warmtepompen Advies, 2014)

F. Gebruikte bronnen

- Blik op Zeewolde VOF. (2016). *Centrumondernemers boos: 'supermarkt Polderwijk te groot'*. Retrieved oktober 21, 2015, from blikopzeewolde.nl: <http://blikopzeewolde.nl/centrumondernemers-boos-supermarkt-polderwijk-groot/>
- De klas enzo... (2013, augustus 17). *Klokkijken - lege analoge klok*. Opgeroepen op oktober 21, 2015, van nazia: <http://www.nazia.nl/?tag=analoge-klok>
- El Mahraoui, M., Gios, N., Moulaert, S., & E.a. (2011). *Uitgerekend 1 : leerwerkboek : wiskunde 1 b*. Averbode: Averbode.
- Onderwijssecretariaat van de Steden en Gemeenten van de Vlaamse Gemeenschap v.z.w. . (1997). *Leerplan AV Wiskunde 1ste graad. Eerste leerjaar B, beroepsvoorbereidend leerjaar*. Opgehaald van OVSG: <http://www.ovsg.be/leerplannen/SO/1ste%20Graad/LP%201ste%20Graad/LP%201%20%2002%20B/AV%20Wiskunde%20%20O-2-1997-018.pdf>

- Verbeek, L., & Warmoes, A. (1999). *Op mij kun je rekenen 1 b*. Brugge: Die Keure.
- Warmtepompen Advies. (2014, december 26). *Warmtepomp nadelen*. Opgeroepen op november 24, 2015, van Warmtepompen: <http://warmtepompenadvies.be/warmtepomp-nadelen/>
- Warmtepompen Advies. (2014, december 26). *Warmtepomp voordelen*. Opgeroepen op november 24, 2015, van Warmtepompen: <http://warmtepompenadvies.be/warmtepomp-voordelen/>

HOE LAAT IS HET? HANDLEIDING VOOR DE LEERLING

→ DIGITALE KLOK

A. Welk materiaal heb ik nodig?

- 6 houten wasknijpers
- 15 groene klokjes
- 20 blauwe klokjes
- 25 oranje klokjes
- 1 blad met rode en groene duim



B. Welke klokjes moet ik nemen?



(Buro Opaal, z.j.)

Ik vind kloklezen **heel moeilijk**.
→ Neem de **groene** klokjes.



(Blik op Zeewolde VOF, 2016)

Ik vind kloklezen **redelijk moeilijk**.
→ Neem de **blauwe** klokjes.



(Buro Opaal, z.j.)

Ik vind kloklezen **gemakkelijk**.
→ Neem de **oranje** klokjes.



C. Hoe werkt het?

- 1) Neem een cirkel.
- 2) In het midden van de cirkel staat een digitale klok.
- 3) Lees op de klok af hoe laat het is.
- 4) Neem een wasknijper en steek die op het juiste antwoord.
- 5) Kijk eens naar de andere antwoorden die rond het klokje staan.
- 6) Zijn er nog juiste antwoorden?
- 7) Controleer nog eens: ben je klaar? Heb je bij alle juiste antwoorden een wasknijper gestoken?



- 8) Draai het klokje om.
- 9) Kijk of je wasknijpers bij de juiste antwoorden zitten.

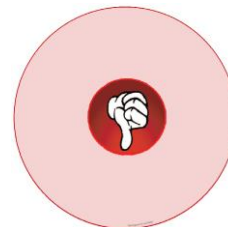


- 10) Is de oefening **juist**? Leg het klokje op het groene kaartje:



(Warmtepompen Advies, 2014)

- Is de oefening **fout**? Leg het klokje op het rode kaartje:



(Warmtepompen Advies, 2014)

- 11) Doe dit ook voor de andere klokjes.
Veel plezier!
- 12) Ben je klaar? Maak de foute oefeningen opnieuw.

3. Rekenspel



REKENSPEL: HANDLEIDING VOOR DE BEGELEIDER

A. Doel van het spel

Door dit spel te spelen kunnen leerlingen de optrekking, de aftrekking en de vermenigvuldiging met natuurlijke getallen inoefenen.

B. Leerplandoel

- Leerplandoel nummer 3: De hoofdbewerkingen in verschillende situaties kunnen toepassen.
- Leerplandoel nummer 4: Optellingen met natuurlijke getallen kunnen oplossen, met inbegrip van de nulmoeilijkheid.
- Leerplandoel nummer 7: Aftrekkingen met natuurlijke getallen kunnen oplossen, met inbegrip van de nulmoeilijkheid.
- Leerplandoel nummer 10: Vermenigvuldigingen met natuurlijke getallen kunnen oplossen, met inbegrip van de nulmoeilijkheid.

(Onderwijssecretariaat van de Steden en Gemeenten van de Vlaamse Gemeenschap v.z.w. , 1997)

C. Aantal spelers

1 – 3 spelers

D. Benodigd materiaal

Spelbord: groen en geel

- Het spelbord met groen en geel
- 1 doosje met 8 rode dopjes
- 1 doosje met 8 groene dopjes
- 1 doosje met 8 witte dopjes
- 1 doosje met 3 kladboekjes en 3 balpennen
- 1 doosje met 3 houten stokjes en 3 houten blokjes
- 1 doosje met:
 - 1 rode dobbelsteen (met de getallen 7, 8, 9, 10, 11, 12)
 - 1 blauwe dobbelsteen (met de bewerkingstekens +, -, ×)
 - 1 groene dobbelsteen (met de getallen 1, 2, 3, 4, 5, 6)
 - 1 plankje voor de dobbelstenen

Spelbord: blauw en geel

- Het spelbord met blauw en geel
- 1 doosje met 8 rode dopjes
- 1 doosje met 8 groene dopjes
- 1 doosje met 8 blauwe dopjes
- 1 doosje met 3 kladboekjes en 3 balpennen
- 1 doosje met 3 houten stokjes en 3 houten blokjes
- 1 doosje met:
 - 1 rode dobbelsteen (met de getallen 8, 9, 26, 14, 19, 32)
 - 1 blauwe dobbelsteen (met de bewerkingstekens +, -, ×)
 - 1 groene dobbelsteen (met de getallen 2, 3, 5, 6, 7, 8)
 - 1 plankje voor de dobbelstenen



Spelbord: oranje en geel

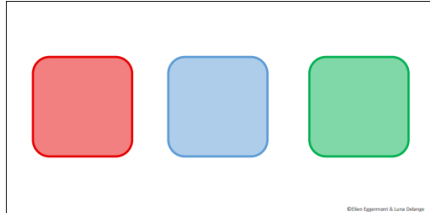
- Het spelbord met oranje en geel
- 1 doosje met 8 rode dopjes
- 1 doosje met 8 witte dopjes
- 1 doosje met 8 blauwe dopjes
- 1 doosje met 3 kladboekjes en 3 balpennen
- 1 doosje met 3 houten stokjes en 3 houten blokjes
- 1 doosje met:
 - 1 rode dobbelsteen (met de getallen 9, 10, 1, 25, 13, 18, 32)
 - 1 blauwe dobbelsteen (met de bewerkingstekens +, -, ×)
 - 1 groene dobbelsteen (met de getallen 7, 5, 4, 9, 2, 3)
 - 1 plankje voor de dobbelstenen
- 1 doosje met reservemateriaal

E. Werking van het leermiddel

Er zijn drie verschillende spelborden voorzien: groen met geel, blauw met geel en oranje met geel. Deze staan voor verschillende moeilijkheidsgraden. Het groene met gele spelbord is gemakkelijk. Het blauwe met gele is gemiddeld en het oranje met gele spelbord is moeilijker. Het is de bedoeling dat de leerlingen zeggen of ze hoofdrekenen moeilijk vinden of niet. Eenmaal het spelbord gekozen is, kunnen de leerlingen aan de slag gaan. Hoe ze moeten spelen ziet u hieronder bij 'spelverloop'.

F. Spelverloop

- 1) De leerlingen nemen het spelbord en kiezen elk een doosje met 8 dopjes van dezelfde kleur.
- 2) Elk leerling krijgt een kladboekje, een balpen, een houten blokje en stokje.
- 3) De leerlingen steken de stokjes in de blokjes en plaatsen dit bij zich.
- 4) De dobbelstenen en bijhorende plankje worden bij het spelbord gelegd. Het is heel belangrijk dat het plankje op deze manier ligt:



Dus met de copyright in de rechterbenedenhoek.

- 5) De jongste speler gooit met de dobbelsteen en legt de dobbelsteen op de juiste kleur op het plankje.
- 6) Alle leerlingen die meespelen lossen nu de bewerking, die weergegeven wordt door de dobbelstenen, op. Hierbij mogen ze hun kladboekje gebruiken om tussenstappen te noteren.
- 7) Als ze het antwoord gevonden hebben moeten ze zo snel mogelijk het juiste antwoord zoeken op het spelbord en er een dop van hun kleur op leggen.
- 8) De **begeleider** controleert of de oplossing juist is. Dit kan u doen door onderstaande tabellen te gebruiken (zie H. Oplossingen).
- 9) Is het antwoord van de leerling juist? Dan mag hij zijn dopje op zijn stokje steken. Zo wordt de tussenstand bijgehouden.
- 10) Deze handelingen worden steeds herhaald tot dat één leerling geen dopjes meer heeft. Deze is dan de winnaar.
- 11) Dit spel kan meerdere keren na elkaar gespeeld worden. Wanneer de leerlingen klaar zijn, steken ze al het materiaal terug in het bijhorende doosje.

Opmerking:

Het is niet de bedoeling dat de cirkel gezien wordt als een echt klokje. Rond het klokje staan verschillende antwoordmogelijkheden. Het principe dat hier wordt toegepast is dus hetzelfde als bij het oplossen van meerkeuzevragen.

G. Gebruikte bronnen

- Blik op Zeewolde VOF. (2016). *Centrumondernemers boos: 'supermarkt Polderwijk te groot'*. Retrieved oktober 21, 2015, from blikopzeewolde.nl:
<http://blikopzeewolde.nl/centrumondernemers-boos-supermarkt-polderwijk-groot/>
- De klas enzo... (2013, augustus 17). *Klokkijken - lege analoge klok*. Opgeroepen op oktober 21, 2015, van nazia: <http://www.nazia.nl/?tag=analoge-klok>
- JufSanne.com. (sd). *Cijfers en rekenen downloads: dobbelsteen (leeg)*. Opgeroepen op november 21, 015, van JufSanne: <http://www.jufsanne.com/lesidee/cijfers-en-rekenen/cijfers-en-rekenen-downloads/>
- Onderwijssecretariaat van de Steden en Gemeenten van de Vlaamse Gemeenschap v.z.w. . (1997). *Leerplan AV Wiskunde 1ste graad. Eerste leerjaar B, beroepsvoorbereidend leerjaar*. Opgehaald van OVSG:
<http://www.ovsg.be/leerplannen/SO/1ste%20Graad/LP%201ste%20Graad/LP%201%20&%202%20B/AV%20Wiskunde%20%20O-2-1997-018.pdf>

H. Oplossingen

Spelbord: groen en geel

- Rode dobbelsteen: 7, 8, 9, 10, 11, 12
- Blauwe dobbelsteen: \times , $+$, $-$, \times , $+$, $-$
- Groene dobbelsteen : 1, 2, 3, 4, 5, 6
- Oplossingen van de bewerkingen

Getal 1 ↓	Getal 2 →	\times						$+$						$-$					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
7		7	14	21	28	35	42	8	9	10	11	12	13	6	5	4	3	2	1
8		8	16	24	32	40	48	9	10	11	12	13	14	7	6	5	4	3	2
9		9	18	27	36	45	54	10	11	12	13	14	15	8	7	6	5	4	3
10		10	20	30	40	50	60	11	12	13	14	15	16	9	8	7	6	5	4
11		11	22	33	44	55	66	12	13	14	15	16	17	10	9	8	7	6	5
12		12	24	36	48	60	72	13	14	15	16	17	18	11	10	9	8	7	6

Spelbord: blauw en geel

- Rode dobbelsteen: 8, 9, 26, 14, 19, 32
- Blauwe dobbelsteen: \times , $+$, $-$, \times , $+$, $-$
- Groene dobbelsteen: 2, 3, 5, 6, 7, 8
- Oplossingen van de bewerkingen

Getal 1 ↓	Getal 2 →	\times						$+$						$-$					
		2	3	5	6	7	8	2	3	5	6	7	8	2	3	5	6	7	8
8		16	24	40	48	56	64	10	11	13	14	15	16	6	5	3	2	1	0
9		18	27	45	54	63	72	11	12	14	15	16	17	7	6	4	3	2	1
26		52	78	130	156	182	208	28	29	31	32	33	34	24	23	21	20	19	18
14		28	42	70	84	98	112	16	17	19	20	21	22	12	11	9	8	7	6
19		38	57	95	114	133	152	21	22	24	25	26	27	17	16	14	13	12	11
32		64	96	160	192	224	256	34	35	37	38	39	40	30	29	27	26	25	24

Spelbord: oranje en geel

- Rode dobbelsteen: 9, 101, 25, 13, 18, 32
- Blauwe dobbelsteen: \times , $+$, $-$, \times , $+$, $-$
- Groene dobbelsteen: 7, 5, 4, 9, 2, 3
- Oplossingen van de bewerkingen:

Getal 1 ↓	Getal 2 →	\times						$+$						$-$					
		7	5	4	9	2	3	7	5	4	9	2	3	7	5	4	9	2	3
9		63	45	36	81	18	27	16	14	13	18	11	12	2	4	5	0	7	6
101		707	505	404	909	202	303	108	106	105	110	103	104	94	96	97	92	99	98
25		175	125	100	225	50	75	32	30	29	34	27	28	18	20	21	16	23	22
13		91	65	52	117	26	39	20	18	17	22	15	16	6	8	9	4	11	10
18		126	90	72	162	36	54	25	23	22	27	20	21	11	13	14	9	16	15
32		224	160	128	288	64	96	39	37	36	41	34	35	25	27	28	23	30	29

REKENSPEL: HANDLEIDING VOOR DE LEERLING

A. Welk spelbord moet ik nemen?



(Buro Opaal, z.j.)

Ik vind hoofdrekenen **heel moeilijk**.
➔ Neem het groene met gele spelbord.

28	70	21	34	24	46	18	7	60	57
16	26	8	54	67	22	37	35	56	30
9	51	48	19	36	15	43	32	90	47
20	69	10	40	80	4	50	45	53	55
44	31	33	61	12	41	52	11	38	29
6	68	17	42	23	27	49	13	72	99
2	25	3	14	1	58	39	59	5	66



(Blik op Zeewolde
VOF, 2016)

Ik vind hoofdrekenen **redelijk moeilijk**.
➔ Neem het blauwe met gele spelbord.

16	64	5	45	4	31	19	9	152	256
24	10	3	54	52	32	42	8	25	95
40	11	2	63	78	33	70	38	26	37
48	13	1	72	182	34	84	57	96	39
56	14	0	12	208	23	98	95	160	30
130	15	18	17	28	21	112	114	192	209
156	6	27	7	29	20	22	133	224	53



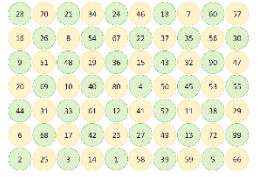
(Buro Opaal, z.j.)

Ik vind hoofdrekenen **gemakkelijk**.
➔ Neem het oranje met gele spelbord.

63	14	707	0	103	96	32	37	20	21
106	45	13	505	7	104	108	97	23	808
35	105	36	18	404	6	94	75	50	100
41	37	110	81	11	30	909	92	225	99
64	288	160	26	5	12	29	202	98	125
17	9	39	91	117	27	2	34	303	175
224	15	8	65	22	52	16	4	28	108

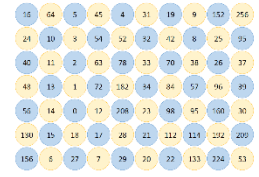
B. Wat heb ik nodig?

Welk spelbord heb ik gekozen?



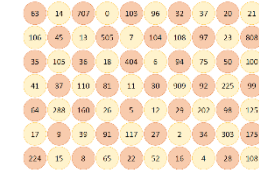
Neem het volgende materiaal:

- Het spelbord met groen en geel
- 1 doosje met 8 rode dopjes
- 1 doosje met 8 groene dopjes
- 1 doosje met 8 witte dopjes
- 1 doosje met 3 kladboekjes en 3 balpennen
- 1 doosje met 3 houten stokjes en 3 houten blokjes
- 1 doosje met:
 - 1 rode dobbelsteen (met de getallen 7, 8, 9, 10, 11, 12)
 - 1 blauwe dobbelsteen (met de bewerkingstekens +, -, ×)
 - 1 groene dobbelsteen (met de getallen 1, 2, 3, 4, 5, 6)
 - 1 plankje voor de dobbelstenen



Neem het volgende materiaal:

- Het spelbord met blauw en geel
- 1 doosje met 8 rode dopjes
- 1 doosje met 8 groene dopjes
- 1 doosje met 8 blauwe dopjes
- 1 doosje met 3 kladboekjes en 3 balpennen
- 1 doosje met 3 houten stokjes en 3 houten blokjes
- 1 doosje met:
 - 1 rode dobbelsteen (met de getallen 8, 9, 26, 14, 19, 32)
 - 1 blauwe dobbelsteen (met de bewerkingstekens +, -, ×)
 - 1 groene dobbelsteen (met de getallen 2, 3, 5, 6, 7, 8)
 - 1 plankje voor de dobbelstenen

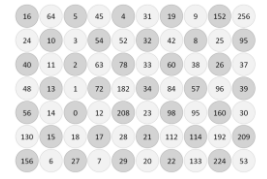


Neem het volgende materiaal:

- Het spelbord met oranje en geel
- 1 doosje met 8 rode dopjes
- 1 doosje met 8 witte dopjes
- 1 doosje met 8 blauwe dopjes
- 1 doosje met 3 kladboekjes en 3 balpennen
- 1 doosje met 3 houten stokjes en 3 houten blokjes
- 1 doosje met:
 - 1 rode dobbelsteen (met de getallen 9, 101, 25, 13, 18, 32)
 - 1 blauwe dobbelsteen (met de bewerkingstekens +, -, ×)
 - 1 groene dobbelsteen (met de getallen 7, 5, 4, 9, 2, 3)
 - 1 plankje voor de dobbelstenen

C. Hoe werkt het?

- 1) Neem het spelbord.
Leg het op de tafel.



- 2) Elke speler neemt een doosje waar 8 dopjes van dezelfde kleur inzitten.



- 3) Elke speler neemt een kladboekje en een balpen.



- 4) Elke speler neemt een houten blokje en een houten stokje.



- 5) Steek de stokjes in de blokjes.



- 6) Neem het plankje met het rode, blauwe en groene vierkantje op.



Leg het op de tafel, zoals op de foto: **Links het rode vierkantje en rechts het groene vierkantje.**

- 7) Neem de dobbelstenen uit het doosje.



- 8) **De jongste speler** begint en gooit met de dobbelstenen.



- 9) Leg de dobbelstenen op de juiste kleur op het plankje.
Links de rode dobbelsteen en rechts het groene dobbelsteen.



10) **Alle spelers** lossen de oefening op.

Vind je het moeilijk? Gebruik dan het kladboekje om de oefening uit te rekenen.

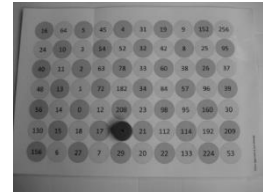


11) **Zoek** de juiste oplossing op het spelbord.

Leg er je dopje op.



12) Het dopje dat het eerst op de juiste plaats ligt, heeft gewonnen.

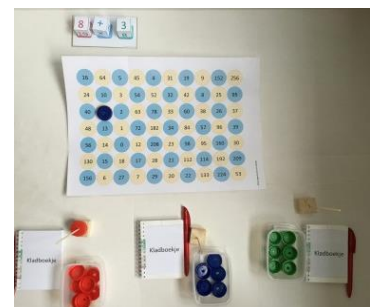


13) Is het dopje van jou? Dan mag je het dopje op je stokje steken.



14) Nu is het aan de **volgende** speler:

- Gooi met de dobbelstenen
- Leg de dobbelstenen bij het juiste kleur
- Los de oefening op
- Zoek zo snel mogelijk het juiste antwoord
- Leg je dopje op het juiste antwoord
- De speler die eerst is, mag zijn dopje op zijn stokje steken.



15) Speel het spel verder op dezelfde manier.

Veel plezier!

16) De speler die het eerst al zijn dopjes op zijn stokje heeft, is gewonnen.



17) Klaar?

Steek dan al het materiaal terug in de juiste doosjes.



4. Massa-, lengte- en inhoudsmaten



MASSA-, LENGTE- EN INHOUDSMATEN

HANDLEIDING VOOR DE BEGELEIDER

A. Doel van het leermiddel

Dit leermiddel helpt leerlingen bij het herleiden van massa-, lengte- en inhoudsmaten.

B. Leerplandoel

- Leerplandoel nummer 53: De belangrijkste eenheden kennen en de symbolen daarvan juist kunnen gebruiken.
- Leerplandoel nummer 54: Het verband tussen de veranderingen in eenheid en de verandering bij het maatgetal bij herleidingen inzien.
(Onderwijssecretariaat van de Steden en Gemeenten van de Vlaamse Gemeenschap v.z.w. , 1997)

C. Aantal leerlingen

De leerlingen gebruiken dit leermiddel individueel om oefeningen te maken.

D. Benodigd materiaal

- Oefenblad en correctiesleutel massa-, inhouds- of lengtematen
- 1 **groen** strookje met inhoudsmaten
- 1 **blauw** strookje met massamaten
- 1 **oranje** strookje met lengtematen
- 1 enveloppe met cijfers: zeven keer het cijfer 0, vier keer het cijfer 1 tot 8, drie keer het cijfer 9 en twee keer een komma
- 1 insteekstrookje



E. Werking van het leermiddel

Dit leermiddel is ter vervanging van de tabel die de leerlingen vaak gebruiken. Het werkt op dezelfde manier. Alleen is het voor de leerlingen leuker omdat ze zelf de cijfertjes mogen leggen en niet moeten schrijven.

Voordat de leerlingen het leermiddel kunnen gebruiken om oefeningen te maken, moet de methodiek klassikaal aangeleerd worden. Hierbij kan de leerkracht het grote leermiddel gebruiken. Het is belangrijk dat er een duidelijke structuur wordt aangebracht. Gebruik eventueel volgend stappenplan:

- 1) Duid de maat aan op het maatgetal.
- 2) Leg de cijfers op de juiste plaats in de tabel.
- 3) Plaats de komma, bij de gevraagde eenheid, aan de rechterkant van de kolom.
- 4) Vul de kolommen aan met nullen indien nodig.

5) Noteer het juiste antwoord.



Enmaal de leerlingen het stappenplan aangeleerd kregen, kunnen ze individueel aan de slag. De leerlingen kunnen kiezen tussen vier verschillende oefenbladen: massamaten, inhoudsmaten, lengtematen en massa-, inhouds- en lengtematen. De leerlingen krijgen een oefenblad en het leermiddel. Het stappenplan in de handleiding voor de leerling geeft de leerling nog eens een houvast. Als de leerling alle oefeningen heeft gemaakt, worden die verbeterd door de leerkracht. Hiervoor is een oplossingsleutel voorzien.

F. Gebruikte bronnen

- Blik op Zeewolde VOF. (2016). *Centrumondernemers boos: 'supermarkt Polderwijk te groot'*. Retrieved oktober 21, 2015, from blikopzeewolde.nl/centrumondernemers-boos-supermarkt-polderwijk-groot/
- De Beleyr, J., De Sadeleer, M., & Vanbiesbrouck, E. (dep. 2011). *Uitkomst 1: werkboek: wiskunde voor 1b*. Mechelen: Plantyn.
- Onderwijssecretariaat van de Steden en Gemeenten van de Vlaamse Gemeenschap v.z.w. . (1997). *Leerplan AV Wiskunde 1ste graad. Eerste leerjaar B, beroepsvoorbereidend leerjaar*. Opgehaald van OVSG: <http://www.ovsg.be/leerplannen/SO/1ste%20Graad/LP%201ste%20Graad/LP%201%20&%202%20B/AV%20Wiskunde%20%20O-2-1997-018.pdf>

MASSA-, LENGTE- EN INHOUDSMATEN

HANDLEIDING VOOR DE LEERLING

A. Welk materiaal heb ik nodig?

- 1 gekleurd insteekstrookje
- 1 **groen** strookje met inhoudsmaten
- 1 **blauw** strookje met massamaten
- 1 **oranje** strookje met lengtematen
- 1 enveloppe met cijfers



B. Welk oefenblad moet ik nemen?



(Blik op Zeewolde VOF, 2016)

Ik vind het herleiden van inhoudsmaten moeilijk.

➔ Neem: 'inhoudsmaten: oefenblad'.



(Blik op Zeewolde VOF, 2016)

Ik vind het herleiden van massamaten moeilijk.

➔ Neem: 'massamaten: oefenblad'.



(Blik op Zeewolde VOF, 2016)

Ik vind het herleiden van lengtematen moeilijk.

➔ Neem: 'lengtematen: oefenblad'.

C. Hoe werkt het?

Voorbeeldoefening: $385,4 \text{ cl} = \text{_____} \text{ hl}$

- 1) Neem het juiste oefenblad.
- 2) Duid de maat aan op het maatgetal.



- 3) Leg de cijfers op de juiste plaats in de tabel.



- 4) Plaats de komma bij de gevraagde eenheid aan de rechterkant van de kolom.



- 5) Vul de kolommen aan met nullen indien nodig.



- 6) Schrijf de oplossing op het oefenblad.
- 7) Los alle oefeningen op deze manier verder op.
- 8) Ben je klaar met alle oefeningen? Toon je blad aan de begeleidende leerkracht.

INHOUDSMATEN: OEFENBLAD

Maak volgende herleidingen. Gebruik het leermiddel.



- 1) $75 \text{ cl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dl}$
- 2) $5 \text{ dl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ml}$
- 3) $5,5 \text{ cl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dl}$
- 4) $800 \text{ dl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$
- 5) $99,9 \text{ hl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cl}$
- 6) $489 \text{ cl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ml}$
- 7) $87,62 \text{ hl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$
- 8) $561 \text{ ml} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dl}$
- 9) $100 \text{ l} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cl}$
- 10) $58 \text{ cl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ml}$
- 11) $1\ 230 \text{ ml} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$
- 12) $65 \text{ cl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$
- 13) $198 \text{ dl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ml}$
- 14) $305 \text{ dl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$
- 15) $749,4 \text{ cl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dl}$
- 16) $25,1 \text{ l} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cl}$
- 17) $0,023 \text{ l} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ml}$
- 18) $45,01 \text{ dl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ml}$
- 19) $934 \text{ l} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dl}$
- 20) $25 \text{ cl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dl}$
- 21) $15,7 \text{ l} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cl}$
- 22) $720 \text{ dl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$
- 23) $0,75 \text{ ml} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cl}$
- 24) $27,9 \text{ cl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ml}$
- 25) $306 \text{ dl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cl}$

INHOUDSMATEN: OPLOSSINGSSLEUTEL

Maak volgende herleidingen. Gebruik het leermiddel.



- 1) $75 \text{ cl} = 7,5 \text{ dl}$
- 2) $5 \text{ dl} = 500 \text{ ml}$
- 3) $5,5 \text{ cl} = 0,55 \text{ dl}$
- 4) $800 \text{ dl} = 80 \text{ l}$
- 5) $99,9 \text{ hl} = 999\,000 \text{ cl}$
- 6) $489 \text{ cl} = 4\,890 \text{ ml}$
- 7) $87,62 \text{ hl} = 8\,762 \text{ l}$
- 8) $561 \text{ ml} = 5,61 \text{ dl}$
- 9) $100 \text{ l} = 10\,000 \text{ cl}$
- 10) $58 \text{ cl} = 580 \text{ ml}$
- 11) $1\,230 \text{ ml} = 1,23 \text{ l}$
- 12) $65 \text{ cl} = 0,65 \text{ l}$
- 13) $198 \text{ dl} = 19\,800 \text{ ml}$
- 14) $305 \text{ dl} = 30,5 \text{ l}$
- 15) $749,4 \text{ cl} = 74,94 \text{ dl}$
- 16) $25,1 \text{ l} = 2\,510 \text{ cl}$
- 17) $0,023 \text{ l} = 23 \text{ ml}$
- 18) $45,01 \text{ dl} = 4\,501 \text{ ml}$
- 19) $934 \text{ l} = 9\,340 \text{ dl}$
- 20) $25 \text{ cl} = 2,5 \text{ dl}$
- 21) $15,7 \text{ l} = 1\,570 \text{ cl}$
- 22) $720 \text{ dl} = 72 \text{ l}$
- 23) $0,75 \text{ ml} = 0,075 \text{ cl}$
- 24) $27,9 \text{ cl} = 2\,790 \text{ ml}$
- 25) $306 \text{ dl} = 3\,060 \text{ cl}$

LENGTEMATEN: OEFENBLAD

Maak volgende herleidingen. Gebruik het leermiddel.



- 1) $32\text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}$
- 2) $2\,540\text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}$
- 3) $0,6\text{ km} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}$
- 4) $36,5\text{ dam} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ km}$
- 5) $2,12\text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dm}$
- 6) $97,3\text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}$
- 7) $458,65\text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}$
- 8) $8\,700\text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ km}$
- 9) $58\text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}$
- 10) $300\text{ km} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}$
- 11) $254\text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}$
- 12) $4\,789\text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ km}$
- 13) $62\,000\text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}$
- 14) $4,782\text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}$
- 15) $3,582\text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}$
- 16) $14\text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ mm}$
- 17) $587\text{ km} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}$
- 18) $436\,450\text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}$
- 19) $5\text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}$
- 20) $6,875\text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}$
- 21) $33\text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ mm}$
- 22) $83\text{ km} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}$
- 23) $154\text{ km} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ mm}$
- 24) $14\text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}$
- 25) $4\,000\text{ km} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ km}$

LENGTEMATEN: OPLOSSINGSSLEUTEL

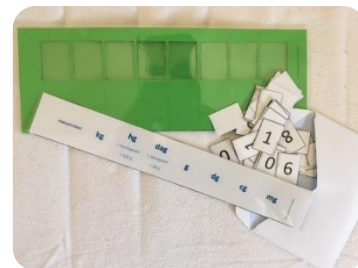
Maak volgende herleidingen. Gebruik het leermiddel.



- 1) $32 \text{ m} = 3\,200 \text{ cm}$
- 2) $2\,540 \text{ dm} = 254 \text{ m}$
- 3) $0,6 \text{ km} = 600 \text{ m}$
- 4) $36,5 \text{ dam} = 0,365 \text{ km}$
- 5) $2,12 \text{ m} = 21,2 \text{ dm}$
- 6) $97,3 \text{ cm} = 0,973 \text{ m}$
- 7) $458,65 \text{ m} = 45\,865 \text{ cm}$
- 8) $8\,700 \text{ m} = 8,7 \text{ km}$
- 9) $58 \text{ mm} = 5,8 \text{ cm}$
- 10) $300 \text{ km} = 300\,000 \text{ m}$
- 11) $254 \text{ mm} = 25,4 \text{ cm}$
- 12) $4\,789 \text{ m} = 4,789 \text{ km}$
- 13) $62\,000 \text{ cm} = 620 \text{ m}$
- 14) $4,782 \text{ m} = 478,2 \text{ cm}$
- 15) $3,582 \text{ m} = 358,2 \text{ cm}$
- 16) $14 \text{ m} = 14\,000 \text{ mm}$
- 17) $587 \text{ km} = 587\,000 \text{ m}$
- 18) $436\,450 \text{ mm} = 436,45 \text{ m}$
- 19) $5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}$
- 20) $6,875 \text{ m} = 687,5 \text{ cm}$
- 21) $33 \text{ cm} = 330 \text{ mm}$
- 22) $83 \text{ km} = 83\,000 \text{ m}$
- 23) $154 \text{ km} = 154\,000\,000 \text{ mm}$
- 24) $14 \text{ mm} = 1,4 \text{ cm}$
- 25) $4\,000 \text{ km} = 4 \text{ km}$

MASSAMATEN: OEFENBLAD

Maak volgende herleidingen. Gebruik het leermiddel.



- 1) $145\text{ g} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ mg}$
- 2) $6123\text{ g} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ kg}$
- 3) $30\text{ mg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ g}$
- 4) $501\text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ ton}$
- 5) $1,68\text{ dg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cg}$
- 6) $11,36\text{ ton} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ hg}$
- 7) $87,3\text{ g} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ mg}$
- 8) $86\text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ ton}$
- 9) $1,12\text{ g} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ kg}$
- 10) $6\ 210\text{ g} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ kg}$
- 11) $8\ 369\text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ ton}$
- 12) $1\ 245,3\text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ ton}$
- 13) $45,6\text{ ton} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ kg}$
- 14) $14\text{ g} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ mg}$
- 15) $632\text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ g}$
- 16) $45\text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ g}$
- 17) $3\ 025\text{ g} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ kg}$
- 18) $6,875\text{ ton} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ kg}$
- 19) $6,32\text{ g} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ mg}$
- 20) $0,5\text{ ton} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ kg}$
- 21) $16,8\text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ g}$
- 22) $3\text{ mg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ g}$
- 23) $12,5\text{ dg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cg}$
- 24) $7,59\text{ cg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ mg}$
- 25) $4,31\text{ g} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ mg}$

MASSAMATEN: OPLOSSINGSSLEUTEL

Maak volgende herleidingen. Gebruik het leermiddel.



- 1) $145\text{ g} = 145\ 000\text{ mg}$
- 2) $6123\text{ g} = 6,123\text{ kg}$
- 3) $30\text{ mg} = 0,03\text{ g}$
- 4) $501\text{ kg} = 0,501\text{ ton}$
- 5) $1,68\text{ dg} = 16,8\text{ cg}$
- 6) $11,36\text{ ton} = 113\ 600\text{ hg}$
- 7) $87,3\text{ g} = 87\ 300\text{ mg}$
- 8) $86\text{ kg} = 0,086\text{ ton}$
- 9) $1,12\text{ g} = 0,001\ 12\text{ kg}$
- 10) $6\ 210\text{ g} = 6,201\text{ kg}$
- 11) $8\ 369\text{ kg} = 8,369\text{ ton}$
- 12) $1\ 245,3\text{ kg} = 1,245\ 3\text{ ton}$
- 13) $45,6\text{ ton} = 45\ 600\text{ kg}$
- 14) $14\text{ g} = 14\ 000\text{ mg}$
- 15) $632\text{ kg} = 632\ 000\text{ g}$
- 16) $45\text{ kg} = 45\ 000\text{ g}$
- 17) $3\ 025\text{ g} = 3,025\text{ kg}$
- 18) $6,875\text{ ton} = 6\ 875\text{ kg}$
- 19) $6,32\text{ g} = 6\ 320\text{ mg}$
- 20) $0,5\text{ ton} = 500\text{ kg}$
- 21) $16,8\text{ kg} = 16\ 800\text{ g}$
- 22) $3\text{ mg} = 0,003\text{ g}$
- 23) $12,5\text{ dg} = 125\text{ cg}$
- 24) $7,59\text{ cg} = 75,9\text{ mg}$
- 25) $4,31\text{ g} = 4\ 310\text{ mg}$

MASSA-, LENGTE- EN INHOUDSMATEN: OEFENBLAD

Maak volgende herleidingen. Gebruik het leermiddel.



- 1) $8400\text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ km}$
- 2) $1,46\text{ l} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ l}$
- 3) $0,05\text{ hl} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ l}$
- 4) $12,5\text{ ton} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dag}$
- 5) $526\text{ g} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ hg}$
- 6) $0,003\text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}$
- 7) $146\text{ cl} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ l}$
- 8) $1,73\text{ dam} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}$
- 9) $37\text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}$
- 10) $39\text{ dg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ hg}$
- 11) $0,05\text{ dal} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dl}$
- 12) $7,95\text{ l} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ ml}$
- 13) $0,05\text{ dal} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dl}$
- 14) $37,5\text{ cg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dg}$
- 15) $25,7\text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ ton}$
- 16) $88\text{ ml} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ l}$
- 17) $0,7\text{ hm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dam}$
- 18) $7\ 000\text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ km}$
- 19) $25\text{ g} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cg}$
- 20) $0,345\text{ hl} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ l}$
- 21) $83\text{ l} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dl}$
- 22) $12,7\text{ dag} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ kg}$
- 23) $397\text{ l} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ ml}$
- 24) $95\text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dam}$
- 25) $0,05\text{ hl} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ l}$

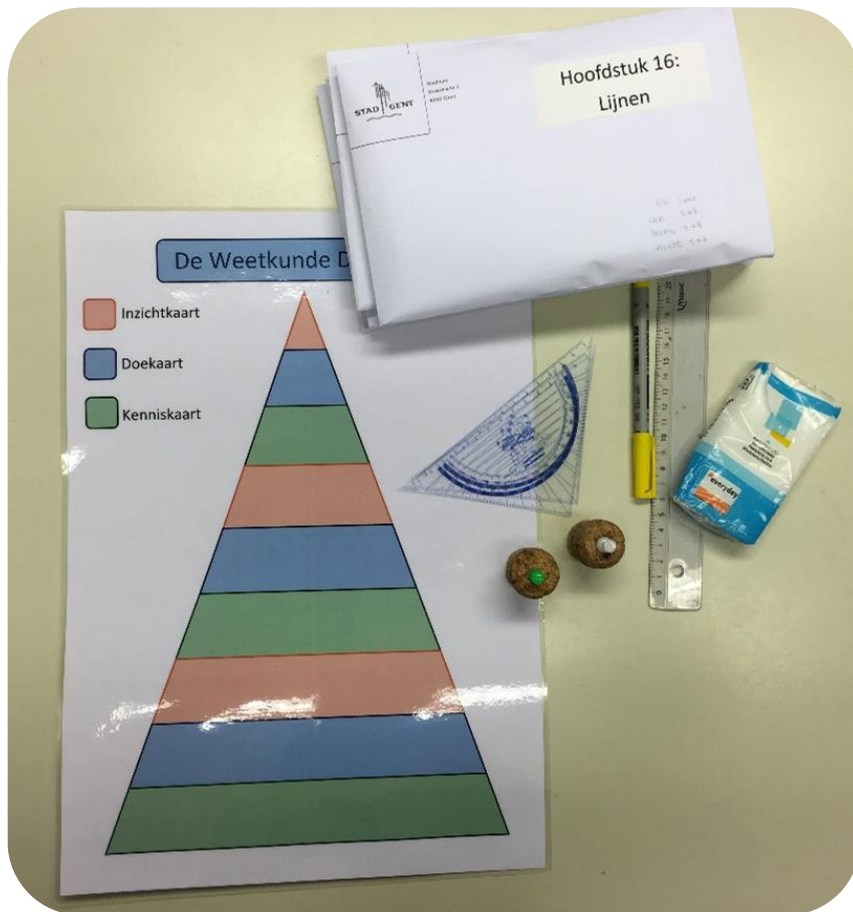
MASSA-, LENGTE- EN INHOUDSMATEN: OPLOSSINGSSLEUTEL

Maak volgende herleidingen. Gebruik het leermiddel.



- 1) $8400\text{ m} = 8,4\text{ km}$
- 2) $1,46\text{ l} = 1\ 460\text{ l}$
- 3) $0,05\text{ hl} = 5\text{ l}$
- 4) $12,5\text{ ton} = 1\ 250\ 000\text{ dag}$
- 5) $526\text{ g} = 5,26\text{ hg}$
- 6) $0,003\text{ m} = 0,3\text{ cm}$
- 7) $146\text{ cl} = 1,46\text{ l}$
- 8) $1,73\text{ dam} = 17,3\text{ m}$
- 9) $37\text{ cm} = 0,37\text{ m}$
- 10) $39\text{ dg} = 0,039\text{ hg}$
- 11) $0,05\text{ dal} = 5\text{ dl}$
- 12) $7,95\text{ l} = 7\ 950\text{ ml}$
- 13) $0,05\text{ dal} = 5\text{ dl}$
- 14) $37,5\text{ cg} = 3,75\text{ dg}$
- 15) $25,7\text{ kg} = 0,0257\text{ ton}$
- 16) $88\text{ ml} = 0,088\text{ l}$
- 17) $0,7\text{ hm} = 7\text{ dam}$
- 18) $7\ 000\text{ dm} = 0,7\text{ km}$
- 19) $25\text{ g} = 2\ 500\text{ cg}$
- 20) $0,345\text{ hl} = 34,5\text{ l}$
- 21) $83\text{ l} = 830\text{ dl}$
- 22) $12,7\text{ dag} = 0,127\text{ kg}$
- 23) $397\text{ l} = 397\ 000\text{ ml}$
- 24) $95\text{ cm} = 0,095\text{ dam}$
- 25) $0,05\text{ hl} = 5\text{ l}$

5. De Weetkunde Driehoek



DE WEETKUNDE DRIEHOEK: HANDLEIDING VOOR DE BEGELEIDER

A. Doel van het leermiddel

Aan de hand van dit leermiddel kunnen de leerlingen de leerinhouden rond meetkunde inoefenen.

B. Leerplandoel

HOOFDSTUK 16: LIJNEN

- Leerplandoel nummer 58: De juiste naamgeving kunnen gebruiken.
- Leerplandoel nummer 59: Verschillende soorten lijnen kennen en ze kunnen tekenen.
- Leerplandoel nummer 60: De onderlinge stand van rechten herkennen en rechten kunnen tekenen waarvan de onderlinge stand beschreven is.
- Leerplandoel nummer 62: Een lijnstuk kunnen tekenen.
- Leerplandoel nummer 63: De lengte nauwkeurig kunnen meten.

HOOFDSTUK 17: HOEKEN

- Leerplandoel nummer 65: Elementen van een hoek kunnen aanduiden en benoemen.
- Leerplandoel nummer 66: Het begrip hoekgrootte kennen.
- Leerplandoel nummer 67: De hoeken kunnen aanduiden en rubriceren.
- Leerplandoel nummer 68: Hoeken kunnen meten en tekenen.
- Leerplandoel nummer 71: Eenvoudige vraagstukken in verband met hoekgrootte kunnen oplossen.

HOOFDSTUK 18: SPIEGELINGEN

- Leerplandoel nummer 80: Een tweedimensionale tekening om een verticale en horizontale as kunnen spiegelen met behulp van een raster.

HOOFDSTUK 19: DE VLAKTEMATEN

- Leerplandoel nummer 51: De begrippen 'omtrek', 'oppervlakte', 'volume', 'inhoud', 'massa', 'tijd' en 'temperatuur' kennen.
- Leerplandoel nummer 53: De belangrijkste eenheden kennen en de symbolen daarvan juist kunnen gebruiken.
- Leerplandoel nummer 54: Het verband tussen de veranderingen in de eenheid en de verandering bij het maatgetal bij herleidingen inzien.
- Leerplandoel nummer 55: Grootheden en eenheden kunnen verwerken.

HOOFDSTUK 20 & 21: DE RECHTHOEK EN HET VIERKANT

- Leerplandoel nummer 72: Figuren kunnen herkennen, aanvullen, samenstellen en ordenen.
- Leerplandoel nummer 76: Vierhoeken kunnen classificeren met als criteria het aantal gelijke zijden, aantal paren evenwijdige zijden, het aantal gelijke hoeken, eigenschappen van de diagonalen.
- Leerplandoel nummer 77: Vierhoeken kunnen tekenen waarvan een aantal voorwaarden in verband met gelijkheid van zijden of hoeken gegeven zijn.
- Leerplandoel nummer 78: De omtrek en oppervlakte van een vierkant en een rechthoek kunnen berekenen.
- Leerplandoel nummer 79: Eenvoudige vraagstukjes in verband met omtrek en oppervlakte kunnen oplossen.

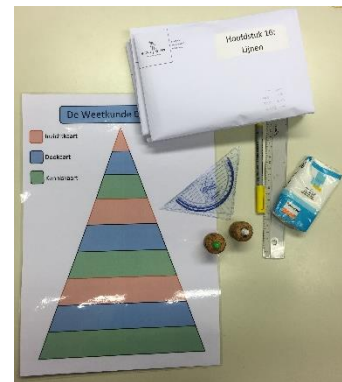
(Onderwijssecretariaat van de Steden en Gemeenten van de Vlaamse Gemeenschap v.z.w. , 1997)

C. Aantal leerlingen

De leerlingen gebruiken dit leermiddel individueel of per twee.

D. Benodigd materiaal

- 1 spelbord
- 40 doekaarten: 8 kaarten per hoofdstuk
- 40 kenniskaarten: 8 kaarten per hoofdstuk
- 30 inzichtkaarten: 6 kaarten per hoofdstuk
- 2 champagnekurken (deze worden gebruikt als pion)
- Uitwisbare stiften (1 rode, 1 groene en 1 blauwe)
- 2 geodriehoeken
- 1 meetlat
- Papieren zakdoeken



E. Werking van het leermiddel

Het leermiddel is gemaakt op basis van de hoofdstukken in het handboek: 'Op mij kun je rekenen 1B'. Voor elk hoofdstuk zijn 8 doekaarten, 8 kenniskaarten en 6 inzichtkaarten voorzien. Bepaal op voorhand samen met de leerling welk hoofdstuk moet worden ingeoefend. Het is uiteraard ook mogelijk om, ter herhaling, alle of meerdere hoofdstukken door elkaar te oefenen.

De begeleider geeft de juiste kaarten aan de leerlingen. De leerling plaatst zijn champagnekurk onderaan, op de eerste trede van de driehoek. Hij/zij neemt de kaart die overeenkomt met het kleur in de legende. De leerling lost de vraag/opdracht op die op de kaart staat. Hiervoor mag de leerling gebruik maken van de uitwisbare stiften om, indien nodig, de oplossing op de kaarten te tekenen of schrijven. De begeleider controleert aan de hand van de oplossingenbundel of het gegeven antwoord correct is. Is het antwoord correct? Dan plaatst de leerling zijn/haar champagnekurk een trede hoger. Is het antwoord fout? Dan plaatst de leerling de champagnekurk een trede lager. Het is de bedoeling om alle treden te doorlopen en zo snel mogelijk de top te bereiken. Als de leerling op de hoogste

trede komt, moet hij/zij ook daar de opdracht nog volbrengen. Wanneer dit lukt, wint de leerling en is het spel afgelopen.

Opmerking: De champagnekurk kan niet lager gaan dan de onderste trede.

Wanneer er twee leerlingen het leermiddel hanteren, spelen ze elk om de beurt. Diegene die als eerste de top bereikt heeft, wint het spel.

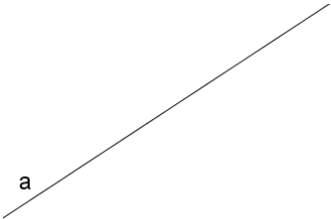
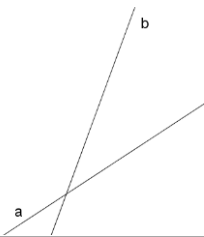
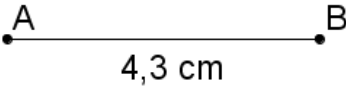
F. Oplossingen

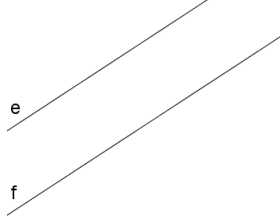
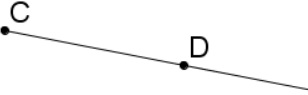
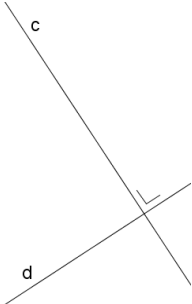
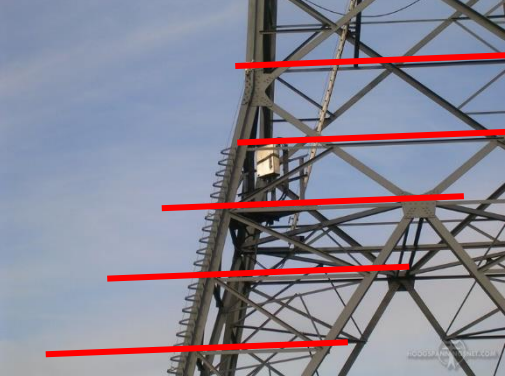

HOOFDSTUK 16: LIJNEN

Kenniskaart

Vraag 1	De rechten liggen evenwijdig ten opzichte van elkaar (want ze hebben geen enkel punt gemeenschappelijk).
Vraag 2	De rechten liggen snijdend ten opzichte van elkaar (want ze hebben één punt gemeenschappelijk).
Vraag 3	De rechten liggen loodrecht ten opzichte van elkaar want de hoek tussen a en b is 90° .
Vraag 4	Twee snijdende rechten hebben één punt gemeenschappelijk.
Vraag 5	Twee evenwijdige rechten hebben geen enkel punt gemeenschappelijk.
Vraag 6	Een halfrechte heeft één grenspunt.
Vraag 7	Een rechte heeft geen enkel grenspunt.
Vraag 8	Een lijnstuk heeft twee grenspunten.

Doekaart

Vraag 1	
Vraag 2	
Vraag 3	

<p>Vraag 4</p>	 <p>Laat de leerlingen hiervoor de evenwijdige lijnen op hun geodriehoek gebruiken.</p>
<p>Vraag 5</p>	
<p>Vraag 6</p>	 <p>Laat de leerlingen hiervoor de rechte hoek op hun geodriehoek gebruiken.</p>
<p>Vraag 7</p>	 <p>(Hoogspanningsnet.com, 2016)</p>
<p>Vraag 8</p>	 <p>(Hoogspanningsnet.com, 2016)</p>

Inzichtkaart

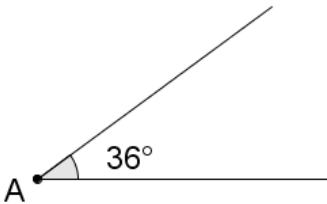
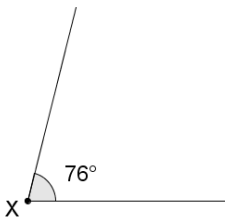
Vraag 1	E
Vraag 2	C
Vraag 3	C
Vraag 4	C
Vraag 5	A
Vraag 6	B en B

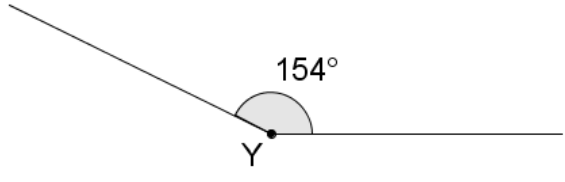
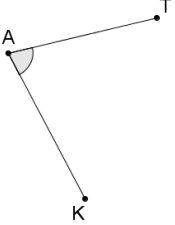
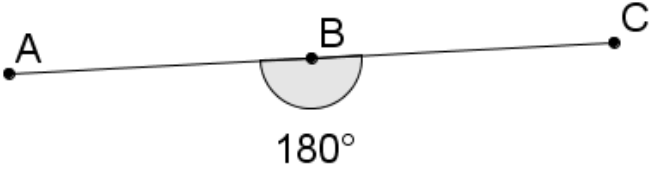
HOOFDSTUK 17: HOEKEN

Kenniskaart

Vraag 9	\hat{E} is een rechte hoek.
Vraag 10	\hat{A} is een scherpe hoek.
Vraag 11	\hat{I} is een stompe hoek.
Vraag 12	\hat{U} is een gestrekte hoek.
Vraag 13	Een rechte hoek is 90° .
Vraag 14	Een gestrekte hoek is 180° .
Vraag 15	Een scherpe hoek is kleiner dan 90° .
Vraag 16	Een stompe hoek is groter dan 90° .

Doekaart

Vraag 9	\hat{V} is 45° .
Vraag 10	\hat{B} is 152° .
Vraag 11	 <p>Laat de leerlingen hiervoor hun geodriehoek gebruiken.</p>
Vraag 12	 <p>Laat de leerlingen hiervoor hun geodriehoek gebruiken.</p>

Vraag 13	 <p>Laat de leerlingen hiervoor hun geodriehoek gebruiken.</p>
Vraag 14	\hat{K} is 225° .
Vraag 15	
Vraag 16	

Inzichtkaart

Vraag 7	C
Vraag 8	80°
Vraag 9	B
Vraag 10	75°
Vraag 11	D
Vraag 12	A

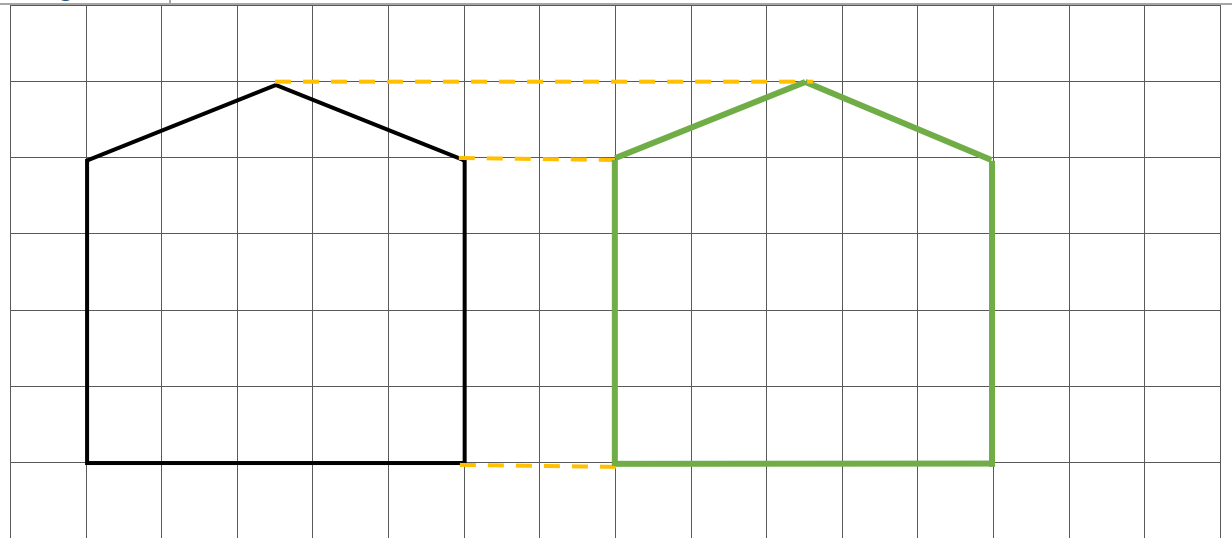
HOOFDSTUK 18: SPIEGELINGEN

Kenniskaart

Vraag 17	De spiegelas
Vraag 18	Neen.
Vraag 19	Ja.
Vraag 20	C
Vraag 21	Ja.
Vraag 22	A
Vraag 23	Neen.
Vraag 24	Het spiegelbeeld.

Doekaart

Vraag 17

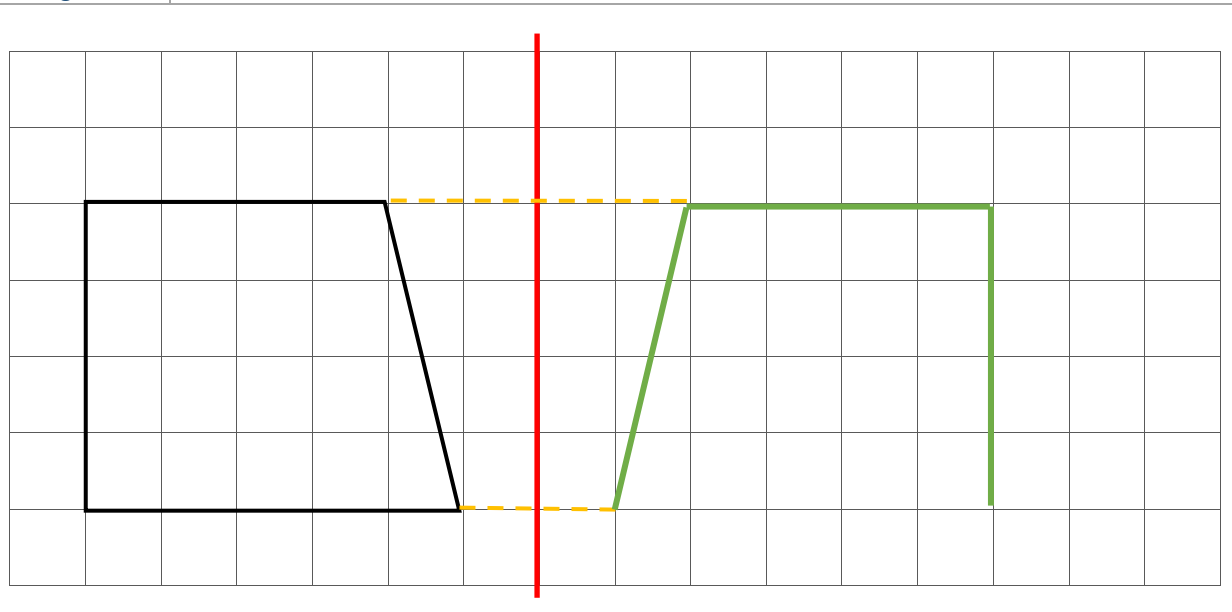


Vraag 18

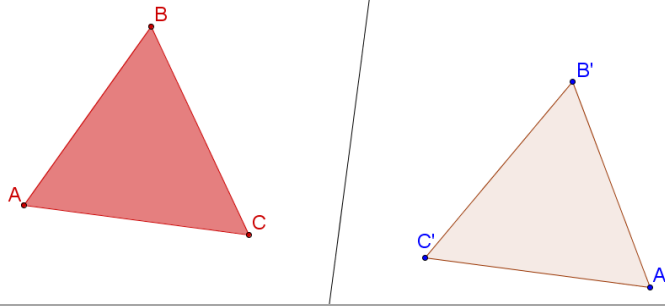


(Nouk-san, 2014)

Vraag 19



Vraag 20

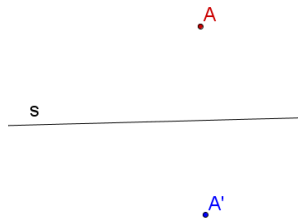


Vraag 21

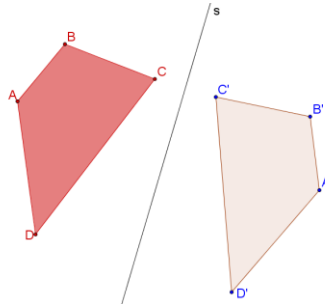


(Leo, 2006)

Vraag 22



Vraag 23



Vraag 24



(fijnuit.nl, z.j.)

Inzichtkaart

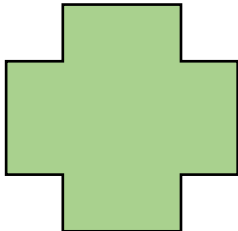
Vraag 13	E
Vraag 14	C
Vraag 15	A
Vraag 16	A
Vraag 17	De Weetkunde Driehoek is super tof!
Vraag 18	C

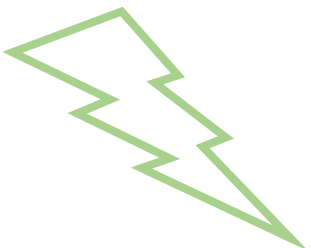
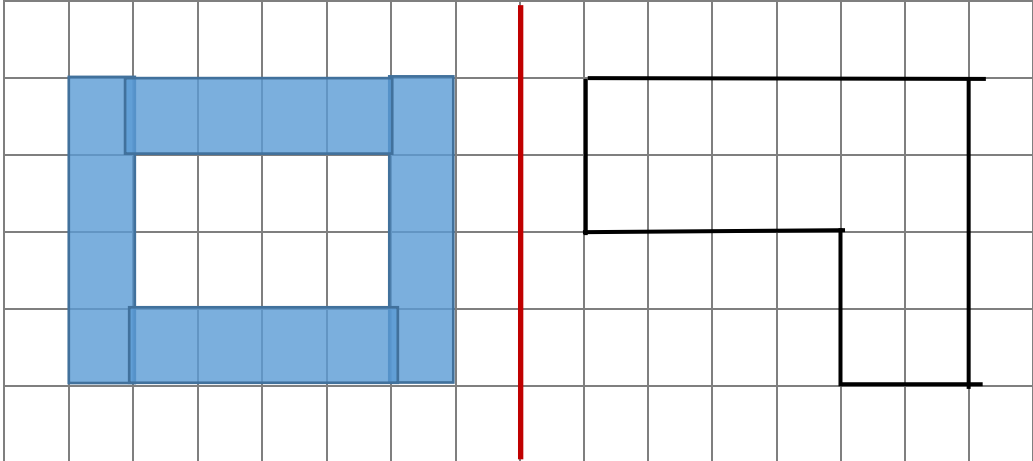
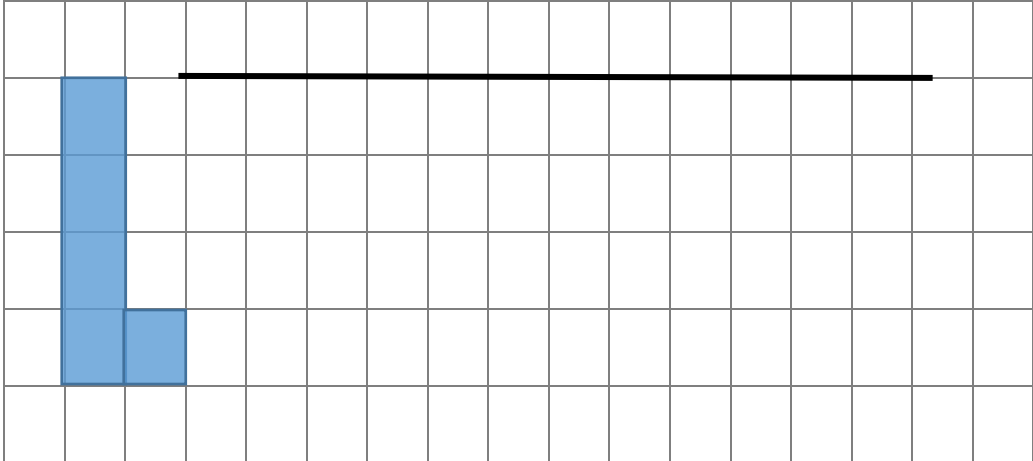
HOOFDSTUK 19: VLAKTEMATEN

Kenniskaart

Vraag 25	De omtrek van een figuur gaat rond de figuur.																				
Vraag 26	De oppervlakte van een figuur is het hele vlak in de figuur.																				
Vraag 27	$4 \text{ dm}^2 = 400 \text{ cm}^2$ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">dam^2</th> <th colspan="2">m^2</th> <th colspan="2">dm^2</th> <th colspan="2">cm^2</th> <th colspan="2">mm^2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>	dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2						4		0	0		
dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2													
				4		0	0														
Vraag 28	De oppervlakte.																				
Vraag 29	$10\,000 \text{ mm}^2 = 0,01 \text{ m}^2$ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">dam^2</th> <th colspan="2">m^2</th> <th colspan="2">dm^2</th> <th colspan="2">cm^2</th> <th colspan="2">mm^2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> </tbody> </table>	dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2				0	0	1		0	0	0	0
dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2													
		0	0	1		0	0	0	0												
Vraag 30	De oppervlakte.																				
Vraag 31	$A = z^2 = (1 \text{ cm})^2 = 1 \text{ cm}^2$																				
Vraag 32	$100 \text{ mm}^2 = 1 \text{ cm}^2$ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">dam^2</th> <th colspan="2">m^2</th> <th colspan="2">dm^2</th> <th colspan="2">cm^2</th> <th colspan="2">mm^2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td></td> </tr> </tbody> </table> $3 \text{ cm}^2 - 100 \text{ mm}^2 = 3 \text{ cm}^2 - 1 \text{ cm}^2 = 2 \text{ cm}^2$	dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2								1	0	0	
dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2													
						1	0	0													

Doekaart

Vraag 25	
Vraag 26	$O = 2x(l + b) = 2x(20 \text{ cm} + 12 \text{ cm}) = 2x(32 \text{ cm}) = 64 \text{ cm}$

Vraag 27	Bepaal als begeleider de lengte en de breedte van het klaslokaal en vul deze gegevens in in de formule.
Vraag 28	
Vraag 29	<p>Vervolledig de tweede figuur zodat ze allebei dezelfde oppervlakte hebben.</p> 
Vraag 30	Bepaal als begeleider de lengte en de breedte van het klaslokaal en vul deze gegevens in in de formule.
Vraag 31	$O = l \times b = 20 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 240 \text{ cm}^2$
Vraag 32	<p>Teken een lijn die even lang is als de omtrek van de volgende figuur.</p> 

Inzichtkaart

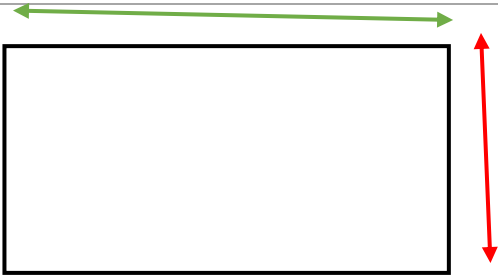
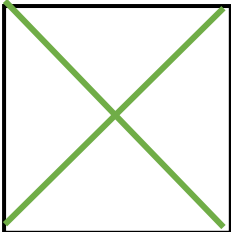
Vraag 19	De omtrek.
Vraag 20	C
Vraag 21	Een voetbalveld.
Vraag 22	E
Vraag 23	A
Vraag 24	De omtrek van de aarde


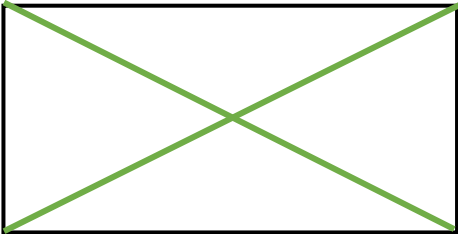
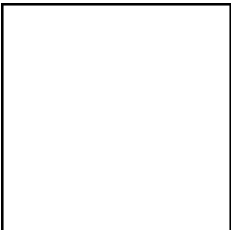
HOOFDSTUK 20 & 21: DE RECHTHOEK EN HET VIERKANT

Kenniskaart

Vraag 33	Een vlakke figuur is een deel van een vlak. Vb. vierkant, rechthoek, cirkel, driehoek
Vraag 34	Een rechthoek is een vierhoek met 4 rechte hoeken.
Vraag 35	$Omtrek\ rechthoek = 2 \times (l + b)$
Vraag 36	$Oppervlakte\ rechthoek = l \times b$
Vraag 37	$Omtrek\ vierkant = 4 \times z$
Vraag 38	$Oppervlakte\ vierkant = z^2$
Vraag 39	Een vierkant is een vierhoek met 4 rechte hoeken en 4 even lange zijden.
Vraag 40	Een rechthoek

Doekaart

Vraag 33	
Vraag 34	Een vierkant heeft 4 rechte hoeken en 4 even lange zijden.
Vraag 35	
Vraag 36	$b = 6\text{ cm}; l = 12\text{ cm}$

Vraag 37	
Vraag 38	begeleider
Vraag 39	
Vraag 40	

Inzichtkaart

Vraag 25	B
Vraag 26	B
Vraag 27	D
Vraag 28	D
Vraag 29	E
Vraag 30	E

G. Gebruikte bronnen

- bureaublad-achtergronden.nl. (2015). *HD kattenachtergronden en foto's*. Opgeroepen op mei 04, 2016, van [www.bureaublad-achtergronden.nl](http://www.bureaublad-achtergronden.nl/2014/12/hd-katten-achtergronden-en-fotos.html): <http://www.bureaublad-achtergronden.nl/2014/12/hd-katten-achtergronden-en-fotos.html>
- Croon, E. (sd). *Tennisbal - TV De Balletuin*. Opgeroepen op mei 04, 2016, van [www.balletuin.nl](http://balletuin.nl/van-onze-leden/tennisbal/): <http://balletuin.nl/van-onze-leden/tennisbal/>
- De Beleyr, J. P., Vanbiesbrouck, E., & Vanlede, M. (1997). *Uitkomst 1 : werkboek*. Deurne: Plantyn.
- DeKaartenDrukkerij. (sd). *Hagelwit natuurkarton Blanco envelop 220x110 mm*. Opgeroepen op mei 06, 2016, van www.dekaartendrukkerij.nl:

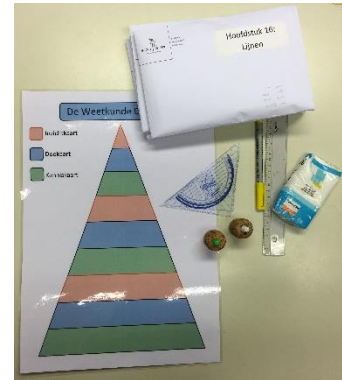
<http://www.dekaartendrukkerij.nl/hagelwit-natuurkarton-blanco-envelop-220-x-110-mm.html>

- De klas enzo... (2013, augustus 17). *Klokkijken - lege analoge klok*. Opgeroepen op oktober 21, 2015, van nazia: <http://www.nazia.nl/?tag=analoge-klok>
- droogmolenwinkel.nl. (2016). *Brabantia Brabantia Droogmolen lift*. Opgeroepen op mei 9, 2016, van www.droogmolenwinkel.nl: <http://www.droogmolenwinkel.nl/brabantia-lift-omatic-40-meter-droogmolen-actie.html>
- El Mahraoui, M., Gios, N., Moulaert, S., & E.a. (2011). *Uitgerkend 1 : leerwerkboek : wiskunde 1 b*. Averbode: Averbode.
- fijnnuit.nl. (sd). *Het prachtige kasteel met spiegeling in het water*. Opgeroepen op mei 04, 2016, van www.fijnnuit.nl: <https://www.fijnnuit.nl/1253/kasteel-duivenvoorde/foto/2712>
- Hendrickx, R. (2014, juli 28). *Zeg niet zomaar voetbalveld tegen een hectare*. Opgeroepen op mei 04, 2016, van www.vrt.be: <http://www.vrt.be/taal/zeg-niet-zomaar-voetbalveld-tegen-een-hectare>
- hoogspanningsnet.com. (2016). *kasten en glasvezel in de masten?* Opgehaald van www.hoogspanningsnet.com: <http://www.hoogspanningsnet.com/over-hoogspanningsmasten/kasten-en-glasvezel-in-de-masten/>
- Junior Einstein BV. (2016). *Rekenen groep 3 - Klokkijken - Analoge klok - AnalooG - later*. Opgeroepen op mei 9, 2016, van www.rekenen-oefenen.nl: <https://www.rekenen-oefenen.nl/rekenen-groep-3/klokkijken/analoge-klok/analooG-later/hoeveel-later-is-het-hele-uren-1>
- Leo. (2006, november 04). *De Vlinder - leo's dagboek*. Opgeroepen op mei 04, 2016, van www.leos.skynetblogs.be: <http://leos.skynetblogs.be/archive/2006/11/04/de-vlinder.html>
- *Mooi staaltje fotografie; Foto's met een geweldige spiegeling*. (2010, augustus 30). Opgeroepen op mei 04, 2016, van www.travelvalley.nl: <http://www.travelvalley.nl/algemeen/837>
- Natuurwereld. (sd). *Natuur wereld - Aarde*. Opgeroepen op mei 04, 2016, van www.natuur-wereld.be: <http://www.natuur-wereld.be/wereld/aarde>
- Nouk-san. (2014, september 19). *Het enige echte mandala kleurboek*. Opgeroepen op mei 04, 2016, van www.nouk-san.nl: <http://nouk-san.nl/het-enige-echte-mandala-kleurboek/>
- Scholengroep Rivierenland. (sd). *meetkunde*. Opgeroepen op mei 04, 2016, van www.openleerhuis.be: <http://www.openleerhuis.be/oefeningen/3/4/4/16/2/191/index.html>
- Verbeek, L., & Warmoes, A. (1999). *Op mij kun je rekenen 1 b*. Brugge: Die Keure.
- Verhaar, M. (2015, juni 06). *Leveren zand voor WK beachvolleybal is 'tot op uur gepland'*. Opgeroepen op mei 04, 2016, van www.nu.nl: <http://www.nu.nl/ondernemen/4062317/leveren-zand-wk-beachvolleybal-tot-uur-gepland.html>
- Vlaamse Wiskunde Olympiade vzw. (2010). *bundel.dvi.2010.Koala*. Opgeroepen op mei 04, 2016, van www.kangoeroe.org: <https://www.kangoeroe.org/kangoeroe/files/20092010/koala2010.pdf>

DE WEETKUNDE DRIEHOEK: HANDLEIDING VOOR DE LEERLING

A. Welk materiaal heb ik nodig?

- 1 spelbord
- 40 doekaarten: 8 kaarten per hoofdstuk
- 40 kenniskaarten: 8 kaarten per hoofdstuk
- 30 inzichtkaarten: 6 kaarten per hoofdstuk
- 2 champagnekurken (deze worden gebruikt als pion)
- 2 geodriehoeken
- 1 meetlat
- Papieren zakdoeken



B. Hoe werkt het?

1) Welk hoofdstuk van meetkunde vind ik moeilijk?

- Lijnen
- Hoeken
- Spiegelingen
- De vlaktematen
- De rechthoek en het vierkant



(Buro Opaal, z.j.)

2) Zeg aan je begeleider welk hoofdstuk je moeilijk vindt.

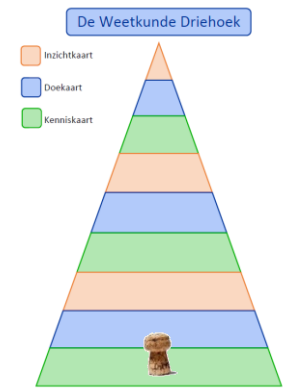


3) De begeleider geeft je de juiste kaarten.

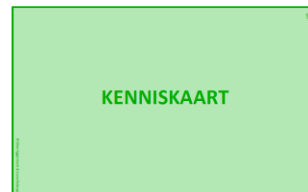
4) Neem een champagnekurk.



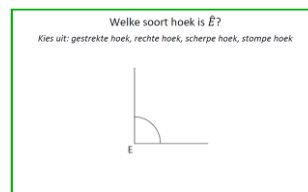
5) Zet de champagnekurk onderaan op het spelbord.



6) Neem de kaart die dezelfde kleur heeft als het strookje van de driehoek waar je champagnekurk op staat.

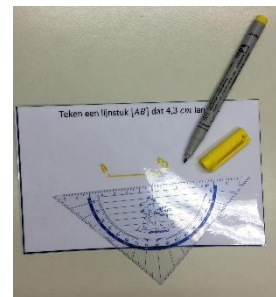


7) Lees de achterkant van de kaart voor.



8) Los de vraag of opdracht op.

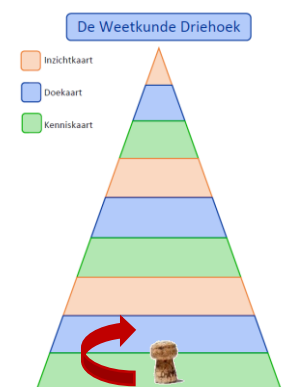
9) Gebruik de uitwisbare stift om op de kaart te schrijven.



10) Laat je antwoord controleren door de begeleider.

11) Is het antwoord juist?

→ Ga een strookje omhoog met je champagnekurk.



→ Veeg je antwoord uit met een papieren zakdoekje.

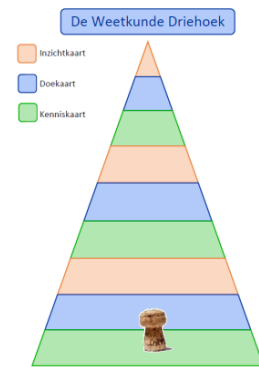


12) Is het antwoord fout?

→ Ga een strookje omlaag met je champagnekurk.

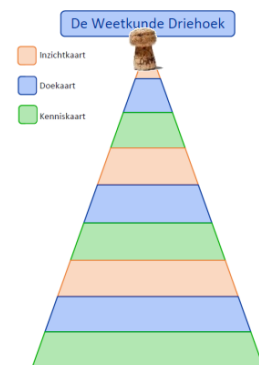
MAAR: Sta je al beneden?

→ Blijf dan staan.



13) Doe terug hetzelfde zoals in stap 6 tot stap 12.

14) Probeer zo snel mogelijk aan de top van de driehoek te geraken!



15) Je bent gewonnen als je in het laatste strookje staat en je de vraag/opdracht op de kaart hebt kunnen oplossen.



(Buro Opaal, z.j.)

6. Tafelsport



TAFELSPORT:

HANDLEIDING VOOR DE BEGELEIDER

A. Doel van het leermiddel

Aan de hand van dit leermiddel kunnen de leerlingen de tafels van de vermenigvuldiging op een speelse wijze inoefenen.

B. Leerplandoel

- Leerplandoel nummer 10: Vermenigvuldigingen met natuurlijke getallen kunnen oplossen, met inbegrip van de nulmoeilijkheid.
(Onderwijssecretariaat van de Steden en Gemeenten van de Vlaamse Gemeenschap v.z.w. , 1997)

C. Aantal leerlingen

De leerlingen gebruiken dit leermiddel individueel.

D. Benodigd materiaal

- 5 grote enveloppes met daarin 2 kleine enveloppes
- 1 sjabloon met groene duim: 'GEMAAKTE OEFENINGEN'
- 1 geel sjabloon: 'OPLOSSINGEN'
- 1 blauw sjabloon: 'OPGAVES'
- 5 hulpkaarten



E. Werking van het leermiddel

In elk van de 5 grote enveloppes zitten 2 kleine enveloppes. In de eerste kleine envelop zitten puzzelstukjes met de opgaves. In de tweede kleine envelop zitten puzzelstukjes met de oplossingen. Aan de achterkant van de oplossingen, staan stukken van een afbeelding. De leerling haalt de puzzelstukjes uit de enveloppes en legt deze op de voorziene sjablonen: de puzzelstukjes met de opgaves op het blauwe sjabloon en de puzzelstukjes met de oplossingen op het gele sjabloon. Let op dat de puzzelstukjes met de oplossingen naar boven liggen en de stukken van de afbeelding naar beneden. De leerling kiest een puzzelstukje met een opgave en lost de oefening op. Daarna zoekt hij/zij de oplossing bij de puzzelstukjes met de oplossingen. Als de puzzelstukjes dezelfde vorm hebben, weet de leerling dat hij/zij juist is. Op deze manier kan de leerling zichzelf controleren. Dan mag de leerling het puzzelstukje omdraaien. Hebben de puzzelstukjes niet dezelfde vorm, dan moet de leerling de oefening opnieuw oplossen en het juiste puzzelstukje zoeken. Vervolgens legt de leerling de opgave op het sjabloon 'GEMAAKTE OEFENINGEN' met de groene duim. Dit doet de leerling opnieuw voor alle puzzelstukjes tot hij/zij alle puzzelstukjes heeft. Om de puzzel te maken kan hij/zij de hulpkaart gebruiken. Ondertussen probeert de leerling te raden welke sport op de afbeelding staat.

F. Oplossingen

De puzzels oefenen op de tafels van de vermenigvuldiging. De tafelkaart kan je gebruiken om de tafels op te frissen.

Tafel van 1	Tafel van 2	Tafel van 3	Tafel van 4	Tafel van 5
$1 \times 1 = 1$	$1 \times 2 = 2$	$1 \times 3 = 3$	$1 \times 4 = 4$	$1 \times 5 = 5$
$2 \times 1 = 2$	$2 \times 2 = 4$	$2 \times 3 = 6$	$2 \times 4 = 8$	$2 \times 5 = 10$
$3 \times 1 = 3$	$3 \times 2 = 6$	$3 \times 3 = 9$	$3 \times 4 = 12$	$3 \times 5 = 15$
$4 \times 1 = 4$	$4 \times 2 = 8$	$4 \times 3 = 12$	$4 \times 4 = 16$	$4 \times 5 = 20$
$5 \times 1 = 5$	$5 \times 2 = 10$	$5 \times 3 = 15$	$5 \times 4 = 20$	$5 \times 5 = 25$
$6 \times 1 = 6$	$6 \times 2 = 12$	$6 \times 3 = 18$	$6 \times 4 = 24$	$6 \times 5 = 30$
$7 \times 1 = 7$	$7 \times 2 = 14$	$7 \times 3 = 21$	$7 \times 4 = 28$	$7 \times 5 = 35$
$8 \times 1 = 8$	$8 \times 2 = 16$	$8 \times 3 = 24$	$8 \times 4 = 32$	$8 \times 5 = 40$
$9 \times 1 = 9$	$9 \times 2 = 18$	$9 \times 3 = 27$	$9 \times 4 = 36$	$9 \times 5 = 45$
$10 \times 1 = 10$	$10 \times 2 = 20$	$10 \times 3 = 30$	$10 \times 4 = 40$	$10 \times 5 = 50$

Tafel van 6	Tafel van 7	Tafel van 8	Tafel van 9	Tafel van 10
$1 \times 6 = 6$	$1 \times 7 = 7$	$1 \times 8 = 8$	$1 \times 9 = 9$	$1 \times 10 = 10$
$2 \times 6 = 12$	$2 \times 7 = 14$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 9 = 18$	$2 \times 10 = 20$
$3 \times 6 = 18$	$3 \times 7 = 21$	$3 \times 8 = 24$	$3 \times 9 = 27$	$3 \times 10 = 30$
$4 \times 6 = 24$	$4 \times 7 = 28$	$4 \times 8 = 32$	$4 \times 9 = 36$	$4 \times 10 = 40$
$5 \times 6 = 30$	$5 \times 7 = 35$	$5 \times 8 = 40$	$5 \times 9 = 45$	$5 \times 10 = 50$
$6 \times 6 = 36$	$6 \times 7 = 42$	$6 \times 8 = 48$	$6 \times 9 = 54$	$6 \times 10 = 60$
$7 \times 6 = 42$	$7 \times 7 = 49$	$7 \times 8 = 56$	$7 \times 9 = 63$	$7 \times 10 = 70$
$8 \times 6 = 48$	$8 \times 7 = 56$	$8 \times 8 = 64$	$8 \times 9 = 72$	$8 \times 10 = 80$
$9 \times 6 = 54$	$9 \times 7 = 63$	$9 \times 8 = 72$	$9 \times 9 = 81$	$9 \times 10 = 90$
$10 \times 6 = 60$	$10 \times 7 = 70$	$10 \times 8 = 80$	$10 \times 9 = 90$	$10 \times 10 = 100$

(Karina van Hal, 2015)

Er zijn vijf verschillende puzzels, telkens een verschillende sport. De puzzels zien er als volgt uit:

Tennis



(PressboxApp.net, 2016)

Basketbal



(Basisschool Christoffel, 2015)

Voetbal



(MVV, 2015)

Hockey



(Lucila Giambruni, 2014)

Volleybal



(Vizier op Volleybal, z.j.)

G. Gebruikte bronnen

- PressboxApp.net. (2016, februari 25). *Agua Fria High School Boys Varsity Tennis beat Cesar Chavez High School 9-0*. Opgeroepen op mei 10, 2016, van <http://owlsathletics.org>: <http://owlsathletics.org/2016/02/25/agua-fria-high-school-boys-varsity-tennis-beat-cesar-chavez-high-school-9-0/>
- Basisschool Christoffel. (2015, september 29). *Basketbal*. Opgeroepen op mei 10, 2016, van <http://www.bs-christoffel.nl>: <http://www.bs-christoffel.nl/doe-mee-aan-het-vakantietoernooi-basketbal/basketbal/>
- De Beleyr, J., De Sadeleer, M., & Vanbiesbrouck, E. (dep. 2011). *Uitkomst 1: werkboek: wiskunde voor 1b*. Mechelen: Plantyn.
- El Mahraoui, M., Gios, N., Moulaert, S., & E.a. (2011). *Uitgerekend 1 : leerwerkboek : wiskunde 1 b*. Averbode: Averbode.
- *Lucila Giambruni*. (2014, maart 14). Opgeroepen op mei 10, 2016, van lucilagiambruni.cumbresblogs.com: <http://lucilagiambruni.cumbresblogs.com/2014/03/14/biography-of-luciana-aymar/>
- MVV. (2015, juli 22). *Win de eerste aftrap op het kunstgras*. Opgeroepen op mei 10, 2016, van <http://www.mvv.nl>: <http://www.mvv.nl/mvv-maastricht/club/nieuws/verloten-aftrap-mvv-eindhoven>
- Onderwijssecretariaat van de Steden en Gemeenten van de Vlaamse Gemeenschap v.z.w. . (1997). *Leerplan AV Wiskunde 1ste graad. Eerste leerjaar B, beroepsvoorbereidend leerjaar*. Opgehaald van OVSG: <http://www.ovsg.be/leerplannen/SO/1ste%20Graad/LP%201ste%20Graad/LP%201%20&%202%20B/AV%20Wiskunde%20%20O-2-1997-018.pdf>
- Verbeek, L., & Warmoes, A. (1999). *Op mij kun je rekenen 1 b*. Brugge: Die Keure.
- Vizier op Volleybal. (sd). *Robin de Kruijf goed op dreef in CL*. Opgeroepen op mei 10, 2016, van <http://www.vizieropvolleybal.nl>: <http://www.vizieropvolleybal.nl/archieven/25131>
- Warmtepompen Advies. (2014, december 26). *Warmtepomp voordelen*. Opgeroepen op november 24, 2015, van Warmtepompen: <http://warmtepompenadvies.be/warmtepomp-voordelen/>

TAFELSPORT: HANDLEIDING VOOR DE LEERLING

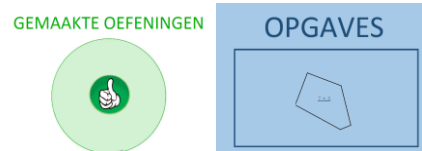
A. Welk materiaal heb ik nodig?

- 5 grote enveloppes met daarin 2 kleine enveloppes
- 1 blad met groene duim: 'GEMAAKTE OEFENINGEN'
- 1 geel blad: 'OPLOSSINGEN'
- 1 blauw blad: 'OPGAVES'
- 5 hulpkaarten



B. Hoe werkt het?

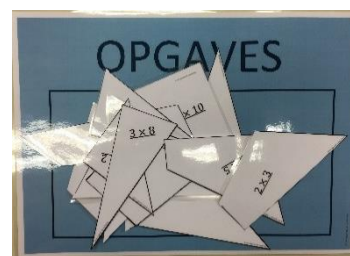
- 1) Neem het gele blad, het blauwe blad en het blad met de groene duim en leg het op je bank.



(Warmtepompen Advies, 2014)



- 1) In de grote enveloppe zitten twee kleine enveloppes.
- 2) Leg de puzzelstukjes van uit de envelop 'opgaves' op het blauwe blad.

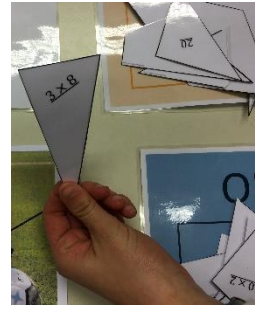


- 3) Leg de puzzelstukjes van in de envelop 'oplossingen' op het gele blad.

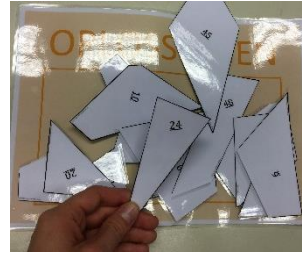


- 4) Leg alle puzzelstukjes met de foto naar beneden.

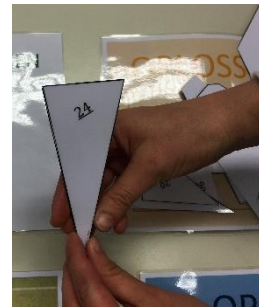
- 5) Neem een puzzelstukje van op het blauwe blad.



- 6) Los de oefening op.
7) Zoek het antwoord tussen de puzzelstukjes op het gele blad.



- 8) Is de vorm van de puzzelstukjes hetzelfde?
→ Joepie! Dan is je antwoord juist.



- 9) Is de vorm van de puzzelstukje niet hetzelfde?
→ Dan is het antwoord fout.
→ Reken de oefening opnieuw uit.
→ Ga op zoek naar de juiste oplossing.
- 10) Je mag het puzzelstukje met het antwoord omdraaien en op je bank leggen.

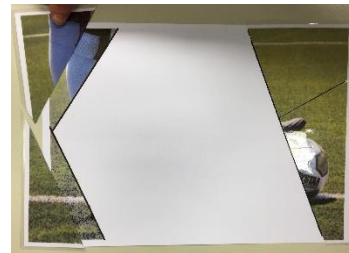


- 11) Leg de oefening die je gemaakt hebt op het blad 'gemaakte oefeningen' met de groene duim.



(Warmtepompen Advies, 2014)

- 12) Doe dit voor alle andere puzzelstukjes tot alle oefeningen gemaakt zijn.
- 13) Maak nu de puzzel.
- 14) Is het te moeilijk?
→ Vraag een hulpkaart aan de begeleider.



- 15) Probeer zo snel mogelijk te raden welke sport er op de foto staat!

7. Breuk het slot



BREUK HET SLOT: HANDLEIDING VOOR DE BEGELEIDER

A. Doel van het leermiddel

Aan de hand van dit leermiddel kunnen de leerlingen de leerinhoud rond breuken en percenten inoefenen.

B. Leerplandoel

BREUKEN

- Leerplandoel nummer 38: De relatie tussen breuk, een decimaal getal en percent inzien.
- Leerplandoel nummer 39: De hoofdeigenschap van breuken kunnen formuleren en kunnen toepassen.
- Leerplandoel nummer 40: Breuken kunnen optellen en aftrekken waarbij het resultaat een breuk is met een noemer kleiner dan of gelijk aan 16.

REKENEN MET PERCENTEN

- Leerplandoel nummer 42: Inzicht verwerven in de relatie tussen breuk, decimaal getal en percent.
- Percenten in praktische situaties, al dan niet met een zakrekenmachine, kunnen berekenen. (Onderwijssecretariaat van de Steden en Gemeenten van de Vlaamse Gemeenschap v.z.w. , 1997)

C. Aantal leerlingen

De leerlingen gebruiken dit leermiddel individueel.

D. Benodigd materiaal

- 1 sjabloon
- 1 doos met 6 sloten (A, B, C, D, E, F)
- 1 doos met 18 sleutels waaraan oefeningenkaartjes hangen
- 1 doos met antwoordenkaarten breuken: 134 antwoordenkaarten (7 keer 18 en 1 keer 8)
- 1 doos met antwoordenkaarten percenten: 126 antwoordkaarten (6 keer 18 en 2 keer 9)
- 1 enveloppe met 8 opdrachtkaarten breuken
- 1 enveloppe met 8 opdrachtkaarten percenten



F. Werking van het leermiddel

De leerling legt alle sloten bij de bijhorende letter op het sjabloon en alle sleutels op de foto van de sleutel op het sjabloon.

Bepaal samen met de leerling of er moet geoefend worden op de breuken of op rekenen met percenten. Neem de doos (van rekenen met percenten of breuken). In de doos zitten grote kaarten waar de opdrachten en thema's opstaan.

Bij breuken zijn de thema's:

- som van twee breuken
- vereenvoudigen van breuken
- verschil van twee breuken
- breuk als decimaal getal
- breuk nemen van een getal
- breuken voorstellen
- gelijke breuken
- gelijknamig maken van breuken

Bij rekenen met percenten zijn de thema's:

- percenten voorstellen
- een breuk omzetten naar een percent
- een kommagetal omzetten naar een percent
- een percent omzetten naar een kommagetal
- een percent nemen van een getal
- een percent voorstellen als een breuk

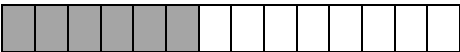


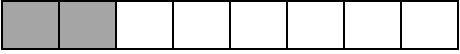




Neem de opdrachtkaart met het thema dat de leerling wil inoefenen. Daar staat de opdracht op, met een voorbeeld ter illustratie. Aan de sleutels hangen opgaves in dezelfde kleur. In de rechterbovenhoek staat steeds een getal. Neem de antwoordenkaart in dezelfde kleur, met hetzelfde getal en leg het op het sjabloon in de witte rechthoek. De sloten komen nu overeen met deze antwoorden. De leerling lost de opgave aan de sleutel op en zoekt het juiste antwoord. Hij/zij kan nu zichzelf testen door de sleutel in het bijhorende slot te steken. Als het slot opengaat, wil dat zeggen dat de leerling de oefening juist heeft opgelost. Is dat niet zo, dan moet de leerling de oefening opnieuw oplossen tot hij het slot gevonden heeft dat wel opengaat. Lukt dat, dan legt de leerling de sleutel aan de kant en kan hij/zij een volgende sleutel nemen. Dit gaat zo door tot alle sleutels met die kleur opgelost zijn. Daarna kan de leerling een andere kaart nemen en een ander thema inoefenen.

G. Oplossingen

BREUKEN

Breuken voorstellen

→ Stel het gekleurde deel van de balk voor met een breuk.

	Opgave	Oplossing
1)		$\frac{6}{14}$
2)		$\frac{5}{7}$
3)		$\frac{3}{11}$
4)		$\frac{2}{8}$
5)		$\frac{1}{2}$
6)		$\frac{1}{3}$
7)		$\frac{7}{15}$
8)		$\frac{3}{5}$

Gelijke breuken

→ Vul de juiste teller of noemer in zodat je gelijke breuken krijgt.

	Opgave	Oplossing
1)	$\frac{3}{4} = \frac{6}{\quad}$	8
2)	$\frac{9}{12} = \frac{3}{\quad}$	4
3)	$\frac{13}{50} = \frac{26}{\quad}$	100
4)	$\frac{1}{2} = \frac{100}{\quad}$	200
5)	$\frac{18}{16} = \frac{\quad}{8}$	9

6)	$\frac{6}{9} = \frac{\cdot}{3}$	2
7)	$\frac{2}{15} = \frac{\cdot}{75}$	10
8)	$\frac{25}{100} = \frac{\cdot}{4}$	1
9)	$\frac{16}{20} = \frac{4}{\cdot}$	5
10)	$\frac{8}{1} = \frac{24}{\cdot}$	3
11)	$\frac{5}{9} = \frac{\cdot}{81}$	45
12)	$\frac{7}{49} = \frac{1}{\cdot}$	7
13)	$\frac{3}{5} = \frac{\cdot}{25}$	15
14)	$\frac{4}{20} = \frac{\cdot}{100}$	20
15)	$\frac{1}{6} = \frac{6}{\cdot}$	36
16)	$\frac{12}{16} = \frac{\cdot}{8}$	6
17)	$\frac{3}{9} = \frac{\cdot}{81}$	27
18)	$\frac{13}{25} = \frac{\cdot}{100}$	52

Gelijknamige maken van breuken

→ Maak de breuken gelijknamig.

	Opgave	Oplossing
1)	$\frac{1}{4}$ en $\frac{1}{5}$ wordt	$\frac{5}{20}$ en $\frac{4}{20}$
2)	$\frac{3}{2}$ en $\frac{3}{8}$ wordt	$\frac{12}{8}$ en $\frac{3}{8}$
3)	$\frac{2}{3}$ en $\frac{3}{5}$ wordt	$\frac{10}{15}$ en $\frac{9}{15}$
4)	$\frac{2}{3}$ en $\frac{3}{8}$ wordt	$\frac{9}{24}$ en $\frac{16}{24}$

5)	$\frac{1}{3}$ en $\frac{1}{4}$ wordt	$\frac{4}{12}$ en $\frac{3}{12}$
6)	$\frac{4}{5}$ en $\frac{1}{10}$ wordt	$\frac{8}{10}$ en $\frac{1}{10}$
7)	$\frac{2}{9}$ en $\frac{1}{2}$ wordt	$\frac{4}{18}$ en $\frac{9}{18}$
8)	$\frac{1}{6}$ en $\frac{3}{4}$ wordt	$\frac{2}{12}$ en $\frac{9}{12}$
9)	$\frac{5}{6}$ en $\frac{5}{9}$ wordt	$\frac{15}{18}$ en $\frac{10}{18}$
10)	$\frac{3}{12}$ en $\frac{2}{4}$ wordt	$\frac{3}{12}$ en $\frac{6}{12}$
11)	$\frac{3}{4}$ en $\frac{1}{7}$ wordt	$\frac{21}{28}$ en $\frac{4}{28}$
12)	$\frac{1}{6}$ en $\frac{1}{9}$ wordt	$\frac{3}{18}$ en $\frac{2}{18}$
13)	$\frac{6}{4}$ en $\frac{4}{9}$ wordt	$\frac{54}{36}$ en $\frac{16}{36}$
14)	$\frac{3}{8}$ en $\frac{3}{5}$ wordt	$\frac{15}{40}$ en $\frac{24}{40}$
15)	$\frac{4}{9}$ en $\frac{3}{7}$ wordt	$\frac{28}{63}$ en $\frac{27}{63}$
16)	$\frac{2}{7}$ en $\frac{4}{5}$ wordt	$\frac{10}{35}$ en $\frac{28}{35}$
17)	$\frac{13}{21}$ en $\frac{7}{11}$ wordt	$\frac{143}{231}$ en $\frac{147}{231}$
18)	$\frac{5}{8}$ en $\frac{8}{13}$ wordt	$\frac{65}{104}$ en $\frac{64}{104}$

Vereenvoudigen van breuken

→ Vereenvoudig de breuken. Schrijf de breuken zo eenvoudig mogelijk.

	Opgave	Oplossing
1)	$\frac{5}{10} =$	$\frac{1}{2}$
2)	$\frac{6}{18} =$	$\frac{1}{3}$
3)	$\frac{15}{20} =$	$\frac{3}{4}$

4)	$\frac{6}{12} =$	$\frac{1}{2}$
5)	$\frac{16}{20} =$	$\frac{4}{5}$
6)	$\frac{2}{44} =$	$\frac{1}{22}$
7)	$\frac{2}{36} =$	$\frac{1}{18}$
8)	$\frac{18}{45} =$	$\frac{2}{5}$
9)	$\frac{8}{72} =$	$\frac{1}{9}$
10)	$\frac{80}{72} =$	$\frac{10}{9}$
11)	$\frac{6}{33} =$	$\frac{2}{11}$
12)	$\frac{10}{35} =$	$\frac{2}{7}$
13)	$\frac{7}{49} =$	$\frac{1}{7}$
14)	$\frac{18}{56} =$	$\frac{9}{28}$
15)	$\frac{6}{90} =$	$\frac{1}{15}$
16)	$\frac{3}{42} =$	$\frac{1}{14}$
17)	$\frac{15}{35} =$	$\frac{3}{7}$
18)	$\frac{24}{34} =$	$\frac{12}{17}$

Breuk nemen van een getal

→ Bereken de breuk van het geheel.

	Opgave	Oplossing
1)	$\frac{1}{2}$ van 6 is	3
2)	$\frac{1}{4}$ van 100 is	25
3)	$\frac{1}{5}$ van 100 is	20
4)	$\frac{2}{3}$ van 9 is	6
5)	$\frac{4}{9}$ van 9 is	4
6)	$\frac{2}{3}$ van 15 is	10
7)	$\frac{5}{6}$ van 120 is	100
8)	$\frac{1}{4}$ van 100 is	25
9)	$\frac{4}{9}$ van 180 is	80
10)	$\frac{3}{7}$ van 210 is	90
11)	$\frac{2}{3}$ van 42 is	28
12)	$\frac{1}{2}$ van 36 is	18
13)	$\frac{7}{10}$ van 50 is	35
14)	$\frac{3}{4}$ van 80 is	60
15)	$\frac{6}{7}$ van 14 is	12
16)	$\frac{3}{10}$ van 500 is	150
17)	$\frac{3}{4}$ van 100 is	75
18)	$\frac{1}{3}$ van 90 is	30

Som van twee breuken

→ Bepaal de som van de breuken. Vereenvoudig de oplossing indien mogelijk.

	Opgave	Uitwerking	Oplossing
1)	$\frac{1}{6} + \frac{4}{6} =$		$\frac{5}{6}$
2)	$\frac{1}{8} + \frac{6}{8} =$		$\frac{7}{8}$
3)	$\frac{5}{12} + \frac{6}{12} =$		$\frac{11}{12}$
4)	$\frac{3}{14} + \frac{7}{14} =$	$\frac{10}{14} =$	$\frac{5}{7}$
5)	$\frac{5}{6} + \frac{2}{3} =$	$\frac{5}{6} + \frac{4}{6} = \frac{9}{6} =$	$\frac{3}{2}$
6)	$\frac{1}{7} + \frac{1}{2} =$	$\frac{2}{14} + \frac{7}{14} =$	$\frac{9}{14}$
7)	$\frac{3}{8} + \frac{1}{8} =$	$\frac{4}{8} =$	$\frac{1}{2}$
8)	$\frac{3}{15} + \frac{4}{15} =$		$\frac{7}{15}$
9)	$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$	$\frac{3}{6} + \frac{2}{6} =$	$\frac{5}{6}$
10)	$\frac{3}{9} + \frac{5}{15} =$	$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} =$	$\frac{2}{3}$
11)	$\frac{7}{9} + \frac{5}{6} =$	$\frac{14}{18} + \frac{15}{18} =$	$\frac{29}{18}$
12)	$\frac{2}{9} + \frac{4}{9} =$	$\frac{6}{9} =$	$\frac{2}{3}$
13)	$\frac{6}{14} + \frac{3}{7} =$	$\frac{6}{14} + \frac{6}{14} = \frac{12}{14} =$	$\frac{6}{7}$
14)	$\frac{2}{4} + \frac{1}{5} =$	$\frac{10}{20} + \frac{4}{20} = \frac{14}{20} =$	$\frac{7}{10}$
15)	$\frac{1}{6} + \frac{2}{7} =$	$\frac{7}{42} + \frac{12}{42} =$	$\frac{19}{42}$
16)	$\frac{3}{10} + \frac{1}{2} =$	$\frac{3}{10} + \frac{5}{10} = \frac{8}{10} =$	$\frac{4}{5}$
17)	$\frac{12}{1} + \frac{8}{2} =$	$\frac{24}{2} + \frac{8}{2} = \frac{32}{2} =$	16

18)	$\frac{8}{5} + \frac{1}{2} =$	$\frac{16}{10} + \frac{5}{10} = \frac{21}{10} =$	$\frac{21}{10}$
-----	-------------------------------	--	-----------------

Vershil van twee breuken

→Bepaal het verschil van de breuken. Vereenvoudig de oplossing indien mogelijk.

	Opgave	Uitwerking	Oplossing
1)	$\frac{5}{6} - \frac{4}{6} =$		$\frac{1}{6}$
2)	$\frac{7}{8} - \frac{4}{8} =$		$\frac{3}{8}$
3)	$\frac{11}{12} - \frac{5}{12} =$		$\frac{7}{12}$
4)	$\frac{6}{11} - \frac{2}{11} =$		$\frac{4}{11}$
5)	$\frac{9}{10} - \frac{1}{5} =$	$\frac{9}{10} - \frac{2}{10} =$	$\frac{7}{10}$
6)	$\frac{1}{4} - \frac{1}{5} =$	$\frac{5}{20} - \frac{4}{20} =$	$\frac{1}{20}$
7)	$\frac{16}{17} - \frac{13}{17} =$		$\frac{3}{17}$
8)	$\frac{5}{12} - \frac{1}{3} =$	$\frac{5}{12} - \frac{4}{12} =$	$\frac{1}{12}$
9)	$\frac{1}{9} - \frac{1}{12} =$	$\frac{4}{36} - \frac{3}{36} =$	$\frac{1}{36}$
10)	$\frac{5}{2} - \frac{7}{14} =$	$\frac{5}{2} - \frac{1}{2} = \frac{4}{2} =$	2
11)	$\frac{10}{10} - 1 =$		0
12)	$\frac{11}{12} - \frac{3}{4} =$	$\frac{11}{12} - \frac{9}{12} = \frac{2}{12} =$	$\frac{1}{6}$
13)	$\frac{1}{3} - \frac{1}{6} =$	$\frac{2}{6} - \frac{1}{6} =$	$\frac{1}{6}$
14)	$\frac{4}{8} - \frac{1}{6} =$	$\frac{12}{24} - \frac{4}{24} = \frac{8}{24} =$	$\frac{1}{3}$
15)	$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} =$	$\frac{2}{4} =$	$\frac{1}{2}$

16)	$\frac{8}{12} - \frac{5}{12} =$	$\frac{3}{12} =$	$\frac{1}{4}$
17)	$\frac{6}{7} - \frac{2}{14} =$	$\frac{12}{14} - \frac{2}{14} = \frac{10}{14} =$	$\frac{5}{7}$
18)	$\frac{17}{18} - \frac{1}{6} =$	$\frac{17}{18} - \frac{3}{18} = \frac{15}{18} =$	$\frac{5}{6}$

Breuk als kommagetal

→Schrijf de breuk als een kommagetal.

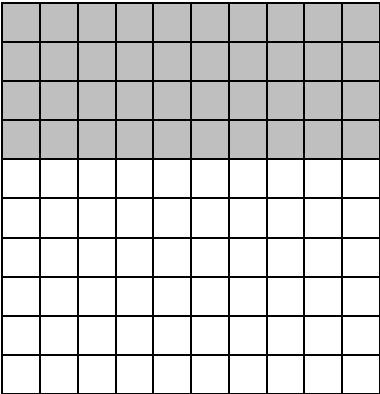
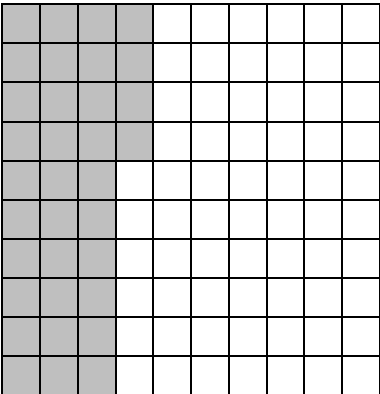
	Opgave	Oplossing
1)	$\frac{1}{2}$	0,5
2)	$\frac{3}{4}$	0,75
3)	$\frac{2}{5}$	0,4
4)	$\frac{1}{5}$	0,2
5)	$\frac{3}{5}$	0,6
6)	$\frac{2}{4}$	0,5
7)	$\frac{1}{4}$	0,25
8)	$\frac{1}{10}$	0,1
9)	$\frac{25}{100}$	0,25
10)	$\frac{50}{1000}$	0,05
11)	$\frac{7}{1000}$	0,007
12)	$\frac{2}{2}$	1
13)	$\frac{6}{100}$	0,06
14)	$\frac{52}{100}$	0,52

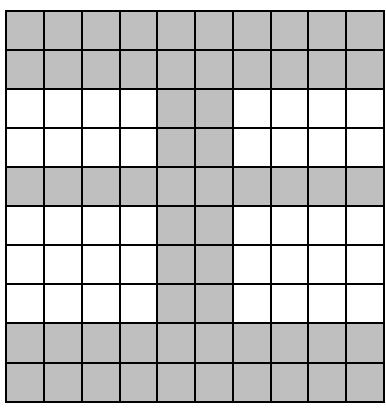
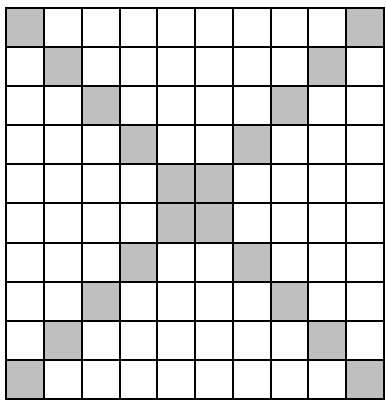
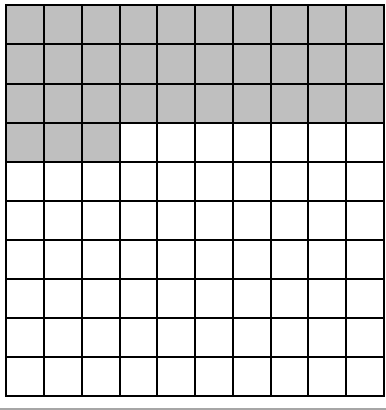
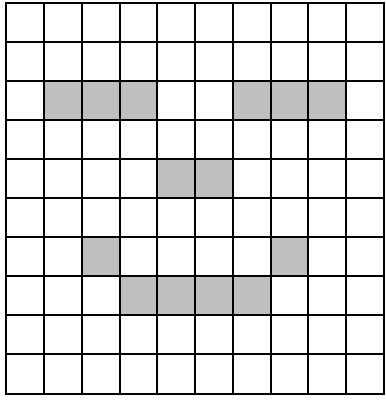
15)	$\frac{17}{10}$	1,7
16)	$\frac{4}{5}$	0,8
17)	$\frac{13}{5}$	2,6
18)	$\frac{9}{4}$	2,25

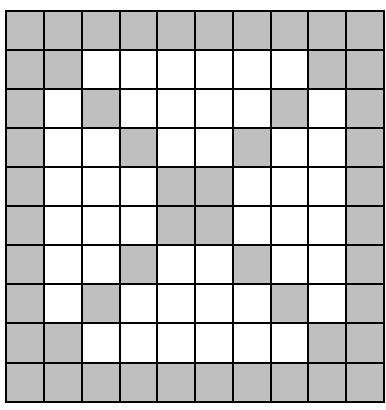
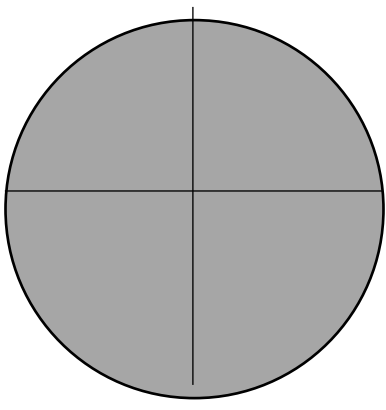
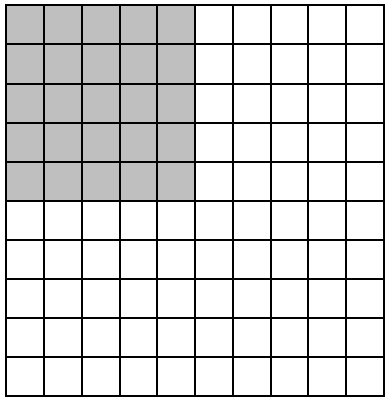
PERCENTEN

Percenten voorstellen

→ Vul in hoeveel percent er ingekleurd is.

	Opgave	Oplossing
1)		40 %
2)		34 %

3)		60 %
4)		20 %
5)		33 %
6)		14 %

7)		52 %
8)		100 %
9)		25 %

Een percent voorstellen als een breuk (A)

→Schrijf de percenten als een breuk met noemer 100.

	Opgave	Oplossing
1)	10 % =	$\frac{10}{100}$
2)	1 % =	$\frac{1}{100}$
3)	75 % =	$\frac{75}{100}$
4)	23 % =	$\frac{23}{100}$

5)	73 % =	$\frac{73}{100}$
6)	9 % =	$\frac{9}{100}$
7)	100 % =	$\frac{100}{100}$
8)	18 % =	$\frac{18}{100}$
9)	20 % =	$\frac{20}{100}$
10)	150 % =	$\frac{150}{100}$
11)	80 % =	$\frac{80}{100}$
12)	30 % =	$\frac{30}{100}$
13)	15 % =	$\frac{15}{100}$
14)	250 % =	$\frac{250}{100}$
15)	3 % =	$\frac{3}{100}$
16)	42 % =	$\frac{42}{100}$
17)	8 % =	$\frac{8}{100}$
18)	7 % =	$\frac{7}{100}$

Een percent voorstellen als een breuk (B)

→ Schrijf de percenten als een onvereenvoudigbare breuk.

	Opgave	Oplossing
1)	20 %	$\frac{1}{5}$

2)	5 %	$\frac{1}{20}$
3)	150 %	$\frac{3}{2}$
4)	80 %	$\frac{4}{5}$
5)	30 %	$\frac{3}{10}$
6)	50 %	$\frac{1}{2}$
7)	3 %	$\frac{3}{100}$
8)	120 %	$\frac{6}{5}$
9)	300 %	3
10)	42 %	$\frac{21}{50}$
11)	8 %	$\frac{2}{25}$
12)	27 %	$\frac{27}{100}$
13)	12 %	$\frac{3}{25}$
14)	28 %	$\frac{7}{25}$
15)	70 %	$\frac{7}{10}$
16)	15 %	$\frac{3}{20}$
17)	1 %	$\frac{1}{100}$
18)	140 %	$\frac{7}{5}$

Een percent nemen van een getal

→ Bereken de percent van het geheel/het getal.

	Opgave	Oplossing
1)	75 % van 12 is	9
2)	20 % van 80 is	16
3)	10 % van 95 is	9,5
4)	50 % van 800 is	400
5)	100 % van 50 is	50
6)	25 % van 200 is	50
7)	10 % van 300 is	30
8)	25 % van 12 is	3
9)	20 % van 250 is	50
10)	75 % van 120 is	90
11)	100 % van 80 is	80
12)	20 % van 55 is	11
13)	50 % van 7 is	3,5
14)	25 % van 236 is	59
15)	100 % van 25	25
16)	50 % van 24 is	12
17)	20 % van 150 is	30
18)	10 % van 30 is	3

Een percent omzetten naar een kommagetal

→ Zet de percenten om naar kommagetallen.

	Opgave	Oplossing
1)	75 %	0,75
2)	25 %	0,25
3)	66 %	0,66
4)	5 %	0,05
5)	40 %	0,4
6)	6 %	0,06
7)	21 %	0,21
8)	33 %	0,33
9)	20 %	0,2
10)	30 %	0,3
11)	15 %	0,15
12)	250 %	2,5
13)	2 %	0,02
14)	10 %	0,10
15)	90 %	0,90
16)	32 %	0,32
17)	24 %	0,24
18)	70 %	0,70

Een kommagetal omzetten naar een percent

→ Zet de kommagetallen om naar percenten.

	Opgave	Oplossing
1)	0,58	58 %
2)	0,02	2 %
3)	0,3	30 %
4)	0,5	50 %
5)	0,1	10 %
6)	1,5	150 %
7)	0,25	25 %
8)	0,7	70 %
9)	0,65	65 %
10)	0,2	20 %
11)	0,08	8 %
12)	0,6	60 %
13)	0,15	15 %
14)	0,8	80 %
15)	2,5	250 %
16)	0,16	16 %
17)	0,21	21 %
18)	0,05	5 %

Een breuk omzetten naar een percent (A)

→ Zet de breuken om naar percenten. Maak hierbij gebruik van de rekenmachine.

	Opgave	Oplossing
1)	$\frac{9}{15}$	60 %
2)	$\frac{17}{20}$	85 %
3)	$\frac{28}{35}$	80 %
4)	$\frac{45}{60}$	75 %
5)	$\frac{34}{40}$	85 %
6)	$\frac{68}{80}$	85 %
7)	$\frac{49}{70}$	70 %
8)	$\frac{59,5}{70}$	85 %
9)	$\frac{24,5}{35}$	70 %

Een breuk omzetten naar een percent (B)

→ Zet de breuken om naar percenten. Zonder rekenmachine.

	Opgave	Oplossing
1)	$\frac{1}{10}$	10 %
2)	$\frac{15}{25}$	60 %
3)	$\frac{16}{40}$	40 %
4)	$\frac{27}{30}$	90 %
5)	$\frac{1}{20}$	5 %
6)	$\frac{2}{4}$	50 %

7)	$\frac{3}{10}$	30 %
8)	$\frac{3}{5}$	60 %
9)	$\frac{17}{100}$	17 %
10)	$\frac{6}{4}$	150 %
11)	$\frac{6}{30}$	20 %
12)	$\frac{18}{40}$	45 %
13)	$\frac{12}{60}$	20 %
14)	$\frac{15}{20}$	75 %
15)	$\frac{8}{10}$	80 %
16)	$\frac{2}{5}$	40 %
17)	$\frac{30}{40}$	75 %
18)	$\frac{9}{50}$	18 %

H. Gebruikte bronnen

- De Beleyr, J. P., De Sadeleer, M., Vanbiesbrouck, E., & E.a. (2012). *Uitkomst 2 : werkboek*. Mechelen: Plantyn.
- De Beleyr, J., De Sadeleer, M., & Vanbiesbrouck, E. (dep. 2011). *Uitkomst 1: werkboek: wiskunde voor 1b*. Mechelen: Plantyn.
- De klas enzo... (2013, augustus 17). *Klokkijken - lege analoge klok*. Opgeroepen op oktober 21, 2015, van nazia: <http://www.nazia.nl/?tag=analoge-klok>
- El Mahraoui, M., Gios, N., Moulaert, S., & E.a. (2011). *Uitgerekend 1 : leerwerkboek : wiskunde 1 b*. Averbode: Averbode.
- El Mahraoui, M., Vanautgaerden, I., Van den Berghe, G., & E.a. (2012). *Uitgerekend bvl : leerwerkboek : wiskunde bvl*. Averbode: Averbode.
- Onderwijssecretariaat van de Steden en Gemeenten van de Vlaamse Gemeenschap v.z.w. . (1997). *Leerplan AV Wiskunde 1ste graad. Eerste leerjaar B, beroepsvoorbereidend leerjaar*.

Opgehaald van OVSG:

<http://www.ovsg.be/leerplannen/SO/1ste%20Graad/LP%201ste%20Graad/LP%201%20&%202%20B/AV%20Wiskunde%20%20O-2-1997-018.pdf>

- Vandamme, K., Verstraete, K., & Boussemaere, A. (2012). *Concreet 2 : leerwerkboek : wiskunde voor bvl.* Kalmthout: Pelckmans.
- Verbeek, L., & Warmoes, A. (1999). *Op mij kun je rekenen 1 b.* Brugge: Die Keure.

BREUK HET SLOT: HANDLEIDING VOOR DE LEERLING

A. Welk materiaal heb ik nodig?

- 1 sjabloon
- doos met 6 sloten (A, B, C, D, E, F)
- 1 doos met 18 sleutels waaraan oefeningen hangen
- 1 doos met antwoordkaarten breuken:
134 antwoordkaarten (7 keer 18 en 1 keer 8)
- 1 doos met antwoordkaarten percenten:
126 antwoordkaarten (6 keer 18 en 2 keer 9)
- 1 enveloppe met 8 opdrachtkaarten breuken
- 1 enveloppe met 8 opdrachtkaarten percenten



B. Welke doos moet ik nemen?



(Buro Opaal,
z.j.)

Ik vind breuken moeilijk.

➔ Neem:

- sjabloon
- doos met sloten (A, B, C, D, E, F)
- doos met antwoordkaarten breuken
- 1 enveloppe met opdrachtkaarten breuken



(Buro Opaal,
z.j.)

Ik vind rekenen met percenten moeilijk.

➔ Neem:

- sjabloon
- doos met sloten (A, B, C, D, E, F)
- doos met antwoordkaarten percenten
- 1 enveloppe met opdrachtkaarten percenten

C. Hoe werkt het?

1) Neem het sjabloon en leg het op tafel.



2) Leg de slotjes (A, B, C, D, E, F) op de juiste plaats in het sjabloon:

- Slot A op foto slot A,
- Slot B op foto slot B,
- Slot C op foto slot C,
- Slot D op foto slot D,
- Slot E op foto slot E,
- Slot F op foto slot F.



3) Neem de doos met de sleutels en leg de sleutels op de foto van de sleutel op het sjabloon.



4) Neem de enveloppe met de 'opdrachtkaarten'.



5) Bekijk de kaarten. Daarop staan thema's.

6) Kies een thema dat je moeilijk vindt.

Een percent omzetten naar een kommagetal

- 7) Lees de uitleg die op de achterkant van die kaart staat.

$10\% = \frac{1}{100} = 0,10$

Voorbeeld: 25 %

Stap 1	Deel het getal voor het procentteken door 100.
	$\frac{25}{100} = 0,25$

Voorbeeld: 11% = 0,11; 37% = 0,37; 41% = 0,41

OPDRACHT: Zet de percenten om naar kommagetallen.

- 8) Neem de doos 'Antwoordkaarten'.

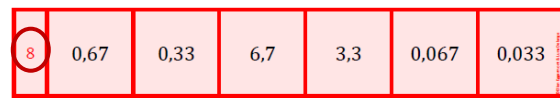


- 9) Neem de antwoordkaarten, in dezelfde kleur als de grote opdrachtkaart, uit de doos.

- 10) Neem een sleutel.
Aan de sleutel hangt een kaartje in dezelfde kleur. Op dat kaartje staat een nummer.



- 11) Neem de antwoordkaart die hetzelfde nummer heeft als het nummer op het kaartje aan de sleutel.



- 12) Leg die antwoordkaart op de witte strook op het sjabloon.



- 13) Los de oefeningen die aan de sleutel hangt op.

- 14) Zoek jouw antwoord op de antwoordkaart.

- 15) Neem de sleutel en steek die in het slot dat bij jouw antwoord ligt.



16) Gaat het slot niet open?

- Je bent fout.
- Reken nog eens opnieuw en probeer een ander slot.

Gaat het slot open?

- Proficiat! Je bent juist!
- Leg de sleutel op de tafel op de groene duim.

17) Neem een nieuwe sleutel en doe hetzelfde.

Doe dit tot je alle sleutels met die kleur opgelost hebt.

