

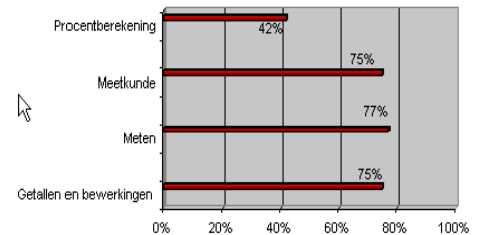
**Dekimpe Germain**

# **De zaak %**

**Didactische handleiding**

## Bij de titel

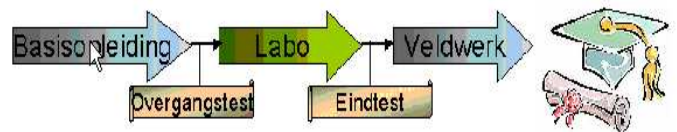
Procentberekening is één van de moeilijkste leerstofonderdelen op de basisschool. Dat bleek duidelijk uit het grootschalige onderzoek (mei 2002) in opdracht van het departement onderwijs. Slechts 42% van de leerlingen haalde de eindtermen rond procentberekening (zie grafiek).



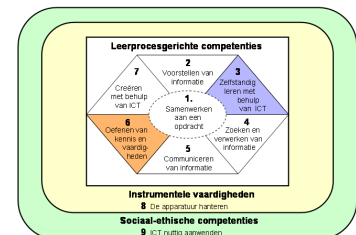
*Wij vonden dit gegeven een boeiend uitgangspunt voor dit programma.*

In **De zaak %** worden de leerlingen geconfronteerd met een uitdaging: “Bewijs dat jullie wel degelijk kunnen rekenen met % . Haal het diploma van ‘MASTER in de percentologie’.”

Om dat diploma te halen moeten ze met succes een parcours doorlopen. Daarbij komen ALLE leerinhouden rond procentberekening die in het vijfde en zesde leerjaar dienen aangepakt aan bod (zie overzicht scenario’s).



Het programma is bovendien zo opgebouwd dat de leerlingen volledig **ZELFSTANDIG** de leerlijn kunnen doorlopen. Daardoor wordt ‘**De zaak %**’ ook een beetje een **UITDAGING** voor u! **Durft u het aan om het initiatief te laten aan de computer?** Sherlock en Holmes benaderen % op een manier die zonder computer niet haalbaar is. Krijgt u meteen de kans om de leerlingen te observeren en screenen op hun wiskundige maar ook op hun ‘ICT-competenties rond zelfstandig leren met ICT (eindterm).



Dat is wat wij u bieden: betere wiskunderesultaten én de kans om een forse stap te zetten in de richting van **Begeleid Zelfstandig Leren**.

Alvast een boeiende uitdaging.

Germain Dekimpe  
Auteur

# Deel I : Opbouw en faciliteiten

## 1 Overzicht

De zaak % biedt 23 oefenscenario's die aansluiten bij de leerplandoelen rond percenten die in het basisonderwijs nagestreefd moeten worden.

**Doelgroep** Het programma richt zich heel specifiek tot leerlingen van het 6de leerjaar (zie de clip over de 'uitdaging'). Zesdeklassers beschikken immers over de vereiste basiskennis over percenten om het programma **zelfstandig** te kunnen doorlopen. Het programma kan ook worden ingezet in het 5de leerjaar, maar dan zal meer begeleiding nodig zijn. In het begin van het secundair onderwijs kan het programma worden ingezet in het kader van **begeleid zelfstandig leren**.

De zaak % is meer dan een 'drill and practice' programma.

**Meerwaarde**  
**Bedoeling** **a. Meer inzichtelijke benadering van %**

Het programma bevat **simulaties** die toelaten een extra dimensie te geven bij het opbouwen van nieuwe inzichten i.v.m. percenten. In het programma worden diverse schema's (honderdveld, deelgeheelschema, getallenlijn, strookdigram...) gehanteerd op een manier die op papier en zelfs op het bord moeilijk haalbaar is. Daardoor is het mogelijk dit programma vroeg in het leerproces in te schakelen en zo de efficiëntie van de 'lessen rond percent' te verhogen.

### **b. Gericht werken aan de eindtermen ICT**

Eindtermen 3 en 4: **De leerlingen kunnen zelfstandig oefenen en leren in een door ICT ondersteunde leeromgeving" (derde eindterm)**

De zaak % kan volledig zelfstandig door de leerlingen doorlopen worden. Het pakket bevat faciliteiten die leerlingen toelaten meer verantwoordelijkheid op te nemen in het leerproces. Zo wordt elk scenario ingeleid door een videofragment waarin de bedoeling en de opdracht worden toegelicht.

De leraar - bevrijd van instellen en geven van instructie - kan het leergedrag observeren en waar nodig bijsturen.

## 2 De uitdaging

Aan 'De zaak %' is een uitdaging verbonden: "Los de zaak % op en haal je diploma van Master in de Percentologie".

Het is belangrijk de uitdaging vooraf met de leerlingen door te nemen.

Met dat doel hebben wij een leuk FLASH filmpje ontwikkeld dat u best vooraf samen met de leerlingen bekijkt..

In het filmpje stellen dr. Sherlock, Holmes en Krimi zich aan de leerlingen voor.

Sherlock legt uit wat bedoeld wordt met 'De zaak %' en stelt het af te leggen parcours voor.

Holmes licht zijn rol toe en Krimi... dat hoor en zie je wel.

### Wat heb je nodig?

- Een computer met daarop een versie van Adobe Flash Player eventueel verbonden met een beamer en/of digitaal schoolbord.

U kunt Adobe Flash player gratis downloaden op <http://www.adobe.com/products/flashplayer/>

- Geluidsboxen. Test vooraf uit!

*Je kunt de film ook bekijken op een computer waarop 'De Zaak %' niet geïnstalleerd is. Kopieer de map 'flash' die je vindt in de programmamap naar de computer en activeer het bestand 'uitdaging.html'*

### Opstarten vanuit 'De zaak %'



Klik in het openingsscherm op de tekening. De clip start op.

Je kunt pauzeren, vooruit- of terugspoelen en het volume regelen. De clip duurt ongeveer 5 minuten.

Wat kan er mislopen?

- er verschijnt een foutmelding omdat de Flash-player niet geïnstalleerd is. Zie hoger.

- je hoort geen geluid. Ga na of de volumeregeling van de computer de volumeregelaar bij 'wave' aan staat.

### Film bespreken. Uitdaging nader analyseren.

- Laat de leerlingen even vrij reageren.

Stel daarna meer gerichte vragen:

- wat wordt er nu bedoeld met 'De zaak %'. Denk je dat jullie in staat zijn om 'De zaak %' op te lossen?

- wie zijn de hoofdrolspelers? Welke is hun rol?

Hoe zou 'Krimi' het onderzoek naar 'De zaak %' nog meer kunnen saboteren?

- wat is de rol van de computer? Wat is 'mijn' taak?

- Start de film nog eens op en spoel door tot aan het fragment waar het parcours wordt weergegeven.

Laat de leerlingen even het parcours toelichten.

Spoel verder naar de schermafdrruk van de basisopleiding en laat enkele titels lezen.


Zijn er dingen bij die we al kunnen? Ga daarna naar de dia met het scherm over het labo. Bespreek.

Leg uit wat een 'undercover' opdracht is.

### Inlogschermbekennen. Onderscheid zwarte en blauwe scenario's.


Log in op naam van een leerling. Laat zien hoe je schakelt tussen 'basisopleiding' en 'labo'. Wijs erop dat de 'testen' en de scenario's van het labo niet toegankelijk zijn. De leerlingen merken wellicht op dat sommige titels in het blauw en rood staan.

Wat zou dat kunnen betekenen?

 <p>The screenshot shows a video player interface. At the top left, there is a small profile picture of a person. To its right, the word 'Basisopleiding' is written in a large, multi-colored font. Below this, there is a play button icon. To the left of the play button, the text '1ste keer? Klik!' is displayed. Below the play button, the text 'Over blauwe, zwarte en rode scenario's.' is visible. The background of the video player is light blue with some faint, colorful circular patterns.</p>	<p>Start de video over de 'basisopleiding'.</p> <p>In de clip wordt het oefenverloop toegelicht. Daarbij ook het onderscheid tussen blauwe en zwarte scenario's.</p>
--	--

### 3 Overzicht scenario's

	Scenario	Leerdoel	
1	Hoger Lager	Eenvoudige breuken (noemer 4,5,10) omzetten in %	De scenario's van het labo (11 tot 20), de overgangstest, de eindtest en het veldwerk zijn aanvankelijk niet toegankelijk.  Uitzondering: bij het werken in demoklas zijn de scenario's van het labo wel toegankelijk.
2	Krimi's omni % studio	Breuken (noemer 2,4,5,8,10,20,50) omzetten in %	
3	Duo's	Vaak voorkomende duo's: $18/ = 12,5\%$ ...	
4	Teken	Percenten voorstellen door omzetten in een breuk.	
5	Ontwikkelingshulp	1% berekenen van een geldwaarde. 100% berekenen als 1% gegeven is	
6	Reken slim	n% berekenen van een getal. Rekenvoordeel toepassen.	
7	Verkeersboetes	n% berekenen van een getal. 100% berekenen als n% gegeven is.	
8	Verhoudingslok	Breuken met noemer 30,40.. omzetten in % via tussenstap	
9	Een avondje uit	Vlot omrekenen van breuken met noemer 40.	
10	Top drie	Score omrekenen in % en voorstellen op een honderdveld	
	Tempotest	Breuken omrekenen in %	De scenario's zijn gegroepeerd in clusters. In elke cluster vormen de scenario's een mini leertraject: van inzien tot inoefenen (zie hieronder).  Voor het verschil tussen zwarte en blauwe scenario's: start de videoclip over de 'basisopleiding' in het inlogscherm.
	Overgangstest	Percent als operator. Relatie breuk <-> percent.	
11	Op de getallenlijn	Kommagetallen omzetten in % en omgekeerd.	
12	Calculator	Idem met behulp van de zakrekenmachine	
13	Orden	Breuken, kommagetallen en % ordenen op de getallenlijn	
14	Koopjes	Korting en nettoprijs berekenen als korting in % gegeven	
15	Intrest	Intrest en eindkapitaal berekenen.	
16	Televoting	Grafische voorstellingen van verdeel- en verhoudingsituaties interpreteren.	
17	Rad van fortuin	Percent als uitdrukking van een kans	
18	Gok je rijk	Groeipercentages begrijpen. Lijngrafieken interpreteren	
19	Krimi's blunders	Verdeel- en verhoudingsituaties met passend diagram weergeven.	
20	Op de rommelmarkt	Winst en verlies situaties.	
	Eindtest	Eindtermen rond % basisonderwijs	
21	Veldwerk	WEBQUEST. Hellingspercentages	



1ste keer? Klik!

Over blauwe, zwarte en rode scenario's.

Cluster	Scenario's	Leerinhoud
Van breuk naar %	Scenario's 1 tot 4	Omzetten mogelijk door herleiden op 100 bv. $1/5 = 20\%$ (noemer is deler van 100)
Percenten omrekenen	Scenario's 5 tot 7	1% van.. 6% van ..
Van breuk naar % II	Scenario's 8 tot 10 + tempotest	Omzetten enkel mogelijk via tussenstap bv. $18/30 = 6/10 = 60\%$
Van % naar kommagetal	Scenario's 11 tot 13	$0,25 = 25/100 = 25\%$
Toepassingen: deel geheel situaties en verhoudingsituaties	Scenario's 14 tot 16	Korting, intrest Televoting
Brek en % als kans	Scenario's 17 en 18	$2/4 = 40\%$ kans - Groeipercentages
Breng in beeld: toepassingen	Scenario's 19 en 20	Van graafek naar tabel en omgekeerd. Winst en verlies

## 4 Oefenverloop

### Inloggen.

Kies de klas. Kies een leerlingnaam. Kies een scenario. De instructiefilm start op.

### Instructiefilm

De instructiefilm kan gepauzeerd worden. U kunt terugspoelen.

U kunt terugkeren naar het inlogscherf. Klik op de pijl bovenaan rechts om door te gaan naar het oefengedeelte.

### Oefengedeelte

#### Zwarte scenario's

U krijgt 10 opgaven. Bij elke opgave krijgt u 2 kansen. Bij een dubbele fout geeft het programma zelf het correcte antwoord.

#### Blauwe scenario's

De opgaven verschijnen niet onmiddellijk. U krijgt eerst de kans om te experimenteren aan de hand van een interactief schema.(bv. deel geheel schema, Krimi's studio...). Bedoeling is nieuwe inzichten of vaardigheden te verwerven.



U bepaalt vrij hoelang deze fase door. Klik op  om door te gaan naar het gedeelte met de opgaven.

### Info tijdens het oefenen.

Op de scorestrook kun je aflezen welke opgaven reeds zijn afgewerkt en met welk resultaat. Klik op Holmes om een gedetailleerde antwoordanalyse op te roepen

### Rapport

	Op het einde van een oefenreeks verschijnt de antwoordanalyse automatisch. Die wordt weggeschreven in het leerlingvolgsysteem. De behaalde score wordt ook weergegeven in het inlogscherf (zie afdruk hiernaast)
--	--

## 5 Krimi's omni studio

- **Krimi's omni-%-studio** is de ludieke naam voor een heel bijzonder schema dat in sommige [blauwe scenario's](#) wordt gehanteerd. De term 'omni' verwijst naar het feit dat het mogelijk is met dit schema diverse situaties met % (korting, intrest, scores, winst en verlies...) voor te stellen. Het schema is bedoeld om leerlingen de kans te geven te experimenteren met de relatie tussen de begrippen die deel uitmaken van een situatie met % (b.v. korting: normale prijs, korting in %, reclameprijs). **De studio laat toe binnen een beperkte tijd diverse situaties in beeld te brengen wat kan leiden tot een beter inzicht.** In die zin biedt het werken met de 'Krimi's omni-%- studio' een vorm van verlengde instructie.

- De studio bestaat uit twee gedeelten:  
LINKS: het invoergeedeelte. Hier kunnen diverse waarden worden ingevoerd.  
De breuk wordt weergegeven op het cirkeldiagram.  
RECHTS: het uitrekengedeelte.
- Hoe werkt het ?
  - *Invoeren van de gegevens.*  
De leerling kan kiezen uit een aantal waarden. Telkens hij een ander waarde kiest wordt het diagram in het TV- scherm aangepast. Ook de getallen in het uitrekengedeelte worden aangepast aan de nieuwe gegevens.
  - *Uitrekenen*  
Als de leerling klikt op het %-teken, rekt de computer uit. Ook de voorstelling op het TV-scherm wordt nu bijgewerkt.

- **Gebruik binnen het oefenscenario**

1. Na de videoclip verschijnt de studio. De leerlingen krijgen nu de kans te experimenteren door nieuwe waarden in te voeren en het schema te bestuderen. Ze kunnen de studio ook laten uitrekenen. Het is de bedoeling dat zij hiermee doorgaan tot ze de relatie tussen de grootheden begrijpen en de voorgesteld oplossingsstrategie zonder de studio kunnen hanteren;. Er is geen tijdlimiet op deze experimenteerfase!
2. Vervolgens start de oefenreeks. De studio kan nu enkel nog als hulp worden opgevraagd. Wanneer de studio verschijnt is het uitrekengedeelte geblokkeerd. De leerlingen krijgen wel de kans om via de voorstelling de uit te voeren bewerkingen te achterhalen, maar moeten zelf uitrekenen. De computer rekt enkel nog als feedback nadat het antwoord is ingevoerd.

- **Tips**

1. De studio wordt voor het eerste geïntroduceerd in scenario 2. Bespreek de bedoeling en de werking. Zet de leerlingen aan om voldoende tijd te nemen om te experimenteren.
2. Laat ze tijdens de experimenteerfase ook eens zelf uitrekenen. Ze bekijken de voorstelling, voeren de bewerking uit (eventueel met de zakrekenmachine) en klikken pas daarna op de =-knop om te zien of hun bewerking juist is.
3. Bij sommige onderwerpen stelt de studio meerdere oplossingsstrategieën voor (b.v. met dubbele pijlschema, met verhoudingsblok). Het is niet noodzakelijk dat alle leerlingen al die strategieën beheersen. De variatie is voorzien met een dubbel doel:
  - aan te sluiten bij de gevolgde rekenmethode;
  - in te spelen op individuele verschillen. Een vaste oplossingsstrategie kan wellicht interessant zijn voor leerlingen die het wat moeilijker hebben maar het is ook belangrijk flexibiliteit te ontwikkelen. De variatie in voorstelling kan hierbij helpen.



## 6 Foutenanalyse

Leerlingen die rekenen maken fouten. Dat is normaal. Bij het werken op de computer is dat echter niet erg. Er volgt immers een onmiddellijke feedback. Belangrijk is wel dat leerlingen tijd neemt om de **feedback te analyseren en op die manier te 'leren van zijn fouten'**.

Maar er zijn ook hardnekkige fouten. Meestal zijn ze het gevolg van een 'onoplettendheid', te gehaast zijn. Of ze worden uitgelokt door de getallen of de situatie.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Omrekenen van %: delen door het % bv. 5% van 200 = 40</li> </ul>	<p>Dit is een bijzonder hardnekkige fout. Als je de leerling erop wijst, krijg je vaak als reactie: "Ja, ik wist het wel, maar...".</p> <p>De fout treedt vooral op als het <b>geheel een herkenbaar veelvoud is van het %</b>. <i>De kans dat de leerling de fout maakt bij 5% van 130 is heel wat kleiner dan bij 5% van 500.</i></p> <p><b>'De zaak %' helpt op twee manieren.</b></p> <p>Ten eerste zijn in het pakket oefeningen ingebouwd die de fout 'uitlokken'. Ten tweede herkent het pakket deze fouten en worden ze geregistreerd. Ze worden ook onmiddellijk aan de leerling kenbaar gesignaleerd via een MessageBox die de leerlingen eerst moeten lezen voor ze doorkunnen. In de scorestrook verschijnt de letter K (van 'kriminele fout').</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij redactieopgaven onmiddellijk aan het rekenen slaan zonder de situatie in beeld te brengen. <i>b.v. korting: 10%. Hoeveel betaal ik nu voor een cd die € 20,- geprijsd staat?</i> Antwoord: € 2</li> </ul>	<p>Typische fout voor kinderen die onvoldoende de situaties analyseren. Ze zien een getal, ze zien een % en ze rekenen uit.</p> <p><b>De zaak % biedt hiervoor vooral ondersteuning via het deel-geheel-schema.</b> Daarop wordt de relatie (in dit geval tussen catalogus, korting en nettoprijs) weergegeven. Op die manier ervaren de kinderen dat een schema kan helpen om een situatie doorzichtig te maken. Zet ze aan om dit schema ook te gebruiken als ze 'op papier' werken.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onnauwkeurig analyseren van de situatie. 'Doorgaan op je elan.'</li> </ul>	<p>Een typisch voorbeeld hiervan vind je in het scenario 'Top drie'.</p> <p>Bij de opgaven 1 tot 3 moeten de leerlingen de score (b.v. 40 op 100 meisjes verkiezen tennis als lievenlingssport) in % voorstellen op het honderdveld. Aangezien score en % hier overeenstemmen gaat de aandacht naar het tekenen. Bij opgave 4 verandert de situatie. Er staat nu b.v. 4 op 10 leraars geven graag wiskundeles. De score moet hier dus omgerekend worden. Sommige leerlingen nemen op dat ogenblik niet eens de tekst meer door. Ze kijken enkel naar de percentages die moeten voorgesteld worden.</p>

## 7 Digitaal schoolbord

De zaak % biedt heel wat mogelijkheden voor het digitaal schoolbord.

### 1. Presenteren van "De zaak %" aan de klas.

De ludieke videoclip waarin de hoofdpersonen zich voorstellen is geknipt voor het digitaal schoolbord.

Test vooraf eens uit en zet het geluidsvolume voldoende hoog.

Presnteer op dezelfde manier de clip die u vindt in het inlogscherf en waarin het onderscheid tussen blauwe en zwarte scenario's wordt toeglitcht. Bij die clip is er geen geluid.

### 2. Presenteren van de instructieve clips van elk scenario.

Log in op naam van een leerling van de demoklas. Kies een scenario. Bekijk de clip. Pauzeer indien nodig.

### 3. Werken met de interactieve hulpschema's uit de blauwe scenario's.

Die scenario's bieden de mogelijkheid om te experimenteren met nieuwe leerinhouden.

U kunt zelf via e parameters eigen oefeningen aan te bieden.

### 4. Analyse van de resultaten van de overgangstest en de eindtest.

Van de opgaven uit die testen wordt een gedetailleerde analyse bijgehouden.

Daarin kunt u aflezen hoeveel (en welke) leerlingen de toetsitems aanklikten.

Mogelijke werkwijze.

Projecteer de vraag en dek de toetsanalyse af. Welk antwoord is juist?.

Toon nu de toetsanalyse. Bespreek de resultaten; Laat leerlingen verwoorden waarom ze een verkeerd antwoord kozen.

## Deel II: Basisopleiding (1 - 10)

Basisopleiding	Labo	Veldwerk
<p>Van breuk naar %</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> 1. Hoger Lager</li><li><input type="radio"/> 2. Krimi's omni-%-studio</li><li><input type="radio"/> 3. Wat hoort samen?</li><li><input type="radio"/> 4. Teken slim</li></ul>		<p>Van % naar €</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> 5. Dotje Percent.</li><li><input type="radio"/> 6. Verkeersboetes</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> 8. Verhoudingsblok</li><li><input type="radio"/> 9. Een avondje uit</li><li><input type="radio"/> 10. Top drie</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> 7. Reken slim</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> Tempotest</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> Overgangstest</li></ul>

In de basisopleiding focussen we op de relatie tussen breuk en percent ( $1/4 = 25\%$ ) en op het omrekenen van percenten (3 % van 60 is 18).

We confronteren de leerlingen met diverse diagrammen en andere schema's die gebruiken worden bij het voorstellen van percentages.

Tenslotte leren we hen een verhoudingsblok hanteren als hulpmiddel bij het omrekenen.

### Voorstellingen

- \* Honderdveld
- \* Strookdiagram
- \* Cirkeldiagram. Gauge (= diagram met een halve cirkel).
- \* Pijlschema: omrekenen percenten
- \* Verhoudingsblok

### Leerplan

- \* Een percent interpreteren en gebruiken als operator en als verhouding.
- \* Percenten lezen en schrijven. De term percent gebruiken.
- \* De gelijkwaardigheid tussen breuken en percenten inzien en verduidelijken door omzettingen.
- \* Percentdiagrammen lezen en tekenen.
- \* Een percentage van een grootte of een getal nemen.

# 1 Hoger Lager

## Wat valt er te leren?

Begrijpen hoe de computer een score bijhoudt als een breuk, omzet in % en grafisch weergeeft.

## Voorstellingen

Honderdveld, cirkel, halve cirkel

## Instructiefilm

De clip laat zien hoe het spel Hoger Lager verloopt.

Opdracht:

1. Tracht te begrijpen hoe de computer te werk gaat bij het omzetten.
2. Los een meerkeuzevraag op. (10 opgaven)

## Oefenverloop

3/4 = ?/100      75/100 = ?/4

0%      50%      100%

75%

A      B      C

Welke tekening past bij deze score ?

De leerlingen spelen Hoger! Lager! De computer houdt de score bij en zet ze om in een strookdiagram. Op het einde verschijnt een meerkeuzevraag (zie schermafdruk)

## Gradatie meerkeuzevragen.

Opgaven 1 tot 3: breuken met noemer 5. Voorstelling honderdveld.

Opgaven 4 tot 6: breuken met noemer 4. Voorstelling cirkeldiagram / halve cirkel.

Opgaven 7 tot 10: breuken met noemer 10. Diverse voorstellingen.

<p>Wat is juist ?</p> <p>A <math>1/5 = 10\%</math></p> <p>B <math>2/5 = 40\%</math></p> <p>C <math>5/5 = 50\%</math></p>	<p>Let op: de vragen 3,6,9 en 10 gaan niet over het herkennen van een voorstelling die aansluit bij de opgave. De vragen willen nagaan in hoeverre de leerlingen de beoogde kennis kunnen toepassen in een meer abstracte context.</p>
--	--

## 2 Krimi's omni studio

### Wat valt er te leren

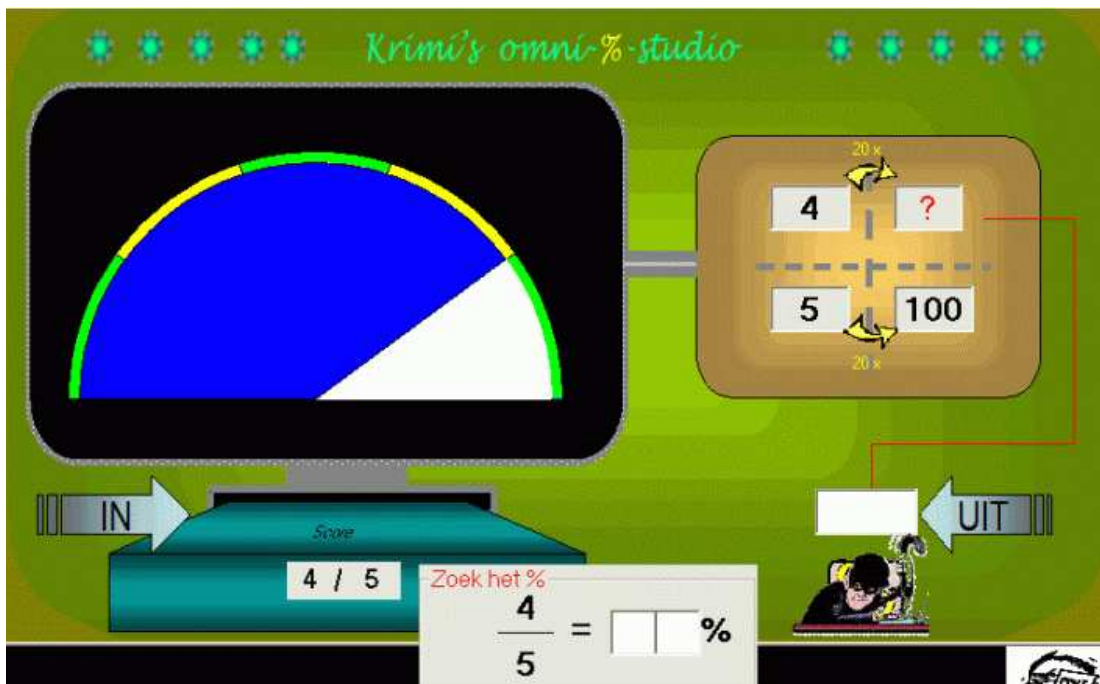
Breuken met noemer 2, 4, 5, 10, 20, 50, 200, 500, 1000 omzetten in percent.

### Instructiefilm

In de clip wordt de werking en de bedoeling van de Krimi's omni-% studio voorgesteld.

De leerlingen worden aangespoord om te experimenteren met de studio en zo nieuwe inzichten te verwerven.

### Oefenverloop



### Blauw scenario.

Fase 1 : experimenteer en leer



Fase 2: opgaven oplossen

Fase 1: de leerlingen krijgen de kans om breuken in de studio in te voeren en te achterhalen hoe het omrekenen gebeurt. Het is de bedoeling dat ze een breuk invoeren en proberen te voorspellen hoeveel % het is. Als controle kunnen ze klikken op de '%'-knop. In deze fase kunnen ze 'Krimi' wegklikken.

Ze kiezen vrij hoeveel tijd ze hieraan besteden. Als ze klikken op de knop onderaan links, gaan ze door naar fase 2

Fase 2: ze krijgen 10 opgaven. De studio verschijnt enkel als ze een fout maken. Krimi blokkeert het uitrekengedeelte en kan nu NIET worden weggeklikt.

### 3 Wat hoort samen?

#### Wat valt er te leren

Breuken relateren aan percenten.  
 Nieuwe inhoud : breuken met noemer 3 en 8 omzetten in percent.

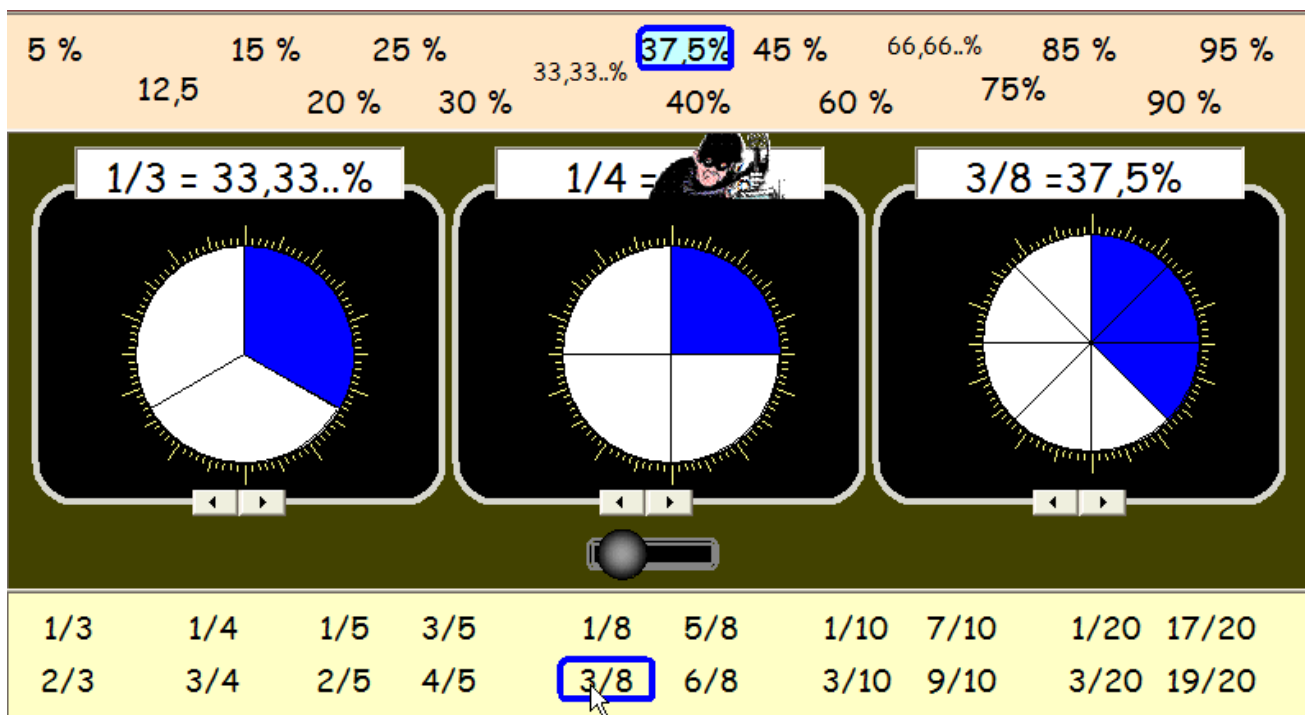
#### Instructiefilm

De spelvorm (het combineren van breuk en %) wordt toegelicht.  
 Vermits het om een blauw scenario gaat wordt ook het gebruik van de hulpanimatie voorgesteld.  
 Tenslotte krijgen de leerlingen info over de sabotagedaden van Krimi.  
 Opdracht: zoek 10 duo's.


#### Hulpvoorstelling

Er zijn drie cirkeldiagrammen (derden, vierden en achtsten) en 3 halve cirkeldiagrammen ( vijfden, tienden en twintigsten).  
 Met de schakelknop (onder de diagrammen), schakel je tussen beide types.  
 Met de pijltoetsten kun je de diverse breuken oproepen bv.  $1/8$   $2/8$   $3/8$ .. De computer rekent om.

#### Oefenverloop



#### Blauw scenario.

<p>Fase 1 : experimenteer en leer</p>  <p>Fase 2: opgaven oplossen</p>	<p>Fase 1: de leerlingen krijgen de kans om te experimenteren met de grafieken. Daarbij is het vooral belangrijk dat ze de <b>derden en de achtsten</b> verkennen. Tijdens deze fase speelt Krimi slechts een beperkte rol.</p> <p>Ze kiezen vrij hoeveel tijd ze hieraan besteden. Als ze klikken op de knop onderaan links, gaan ze door naar fase 2</p> <p>Fase 2: De hulpvoorstelling is beschikbaar maar geleidelijk aan wordt ze onbruikbaar door de sabotage van Krimi.</p>
---	--

## 4 Teken slim

### Wat valt er te leren

Basisstrategie aanleren om percentdiagrammen te tekenen.

### Instructiefilm

In de film wordt een drie-stappen strategie voorgesteld:

- Kies een figuur om het geheel (100%) voor te stellen.
- Zet het % om in een breuk om aan te geven in hoeveel delen de figuur meo verdeeld worden.
- Kleur het passend aantal delen.

### Oefenverloop

TEKEN

25 %

Stap 1: Kies geheel

- Rechthoek
- Cirkel
- Strook
- Lijnstuk
- Gauze

Stap 3: Inkleuren

Cirkel, rechthoek  
Kijk LINKS =  
kleuren  
Kijk RECHTS =  
wissen  
Strook, lijnstuk, gauze  
Klik op de  
pijlstoetsen

Stap 2: In hoeveel gelijke delen moet ik de figuur verdelen ?

2  3  4  5  6  7  8  9  10  20

Er verschijnt een opgave bv. teken 25 %

Kies een figuur (hier rechthoek). . Zet om in breuk:  $\frac{1}{4}$ . Verdeel de rechthoek in 4. Kleur 3 delen.

### Experimenteren met diverse voorstellingen - Digitaal schoolbord

Hoewel dit geen blauw scenario is, biedt het interessante mogelijkheden voor demonstratie op het digitaal schoolbord.

U kunt bv. bij eenzelfde opgave diverse voorstellingen (rechthoek, cirkel...) en verdelingen (aantal gelijke delen, inkleuren..) demonstreren.

## 5 Dotje Percent

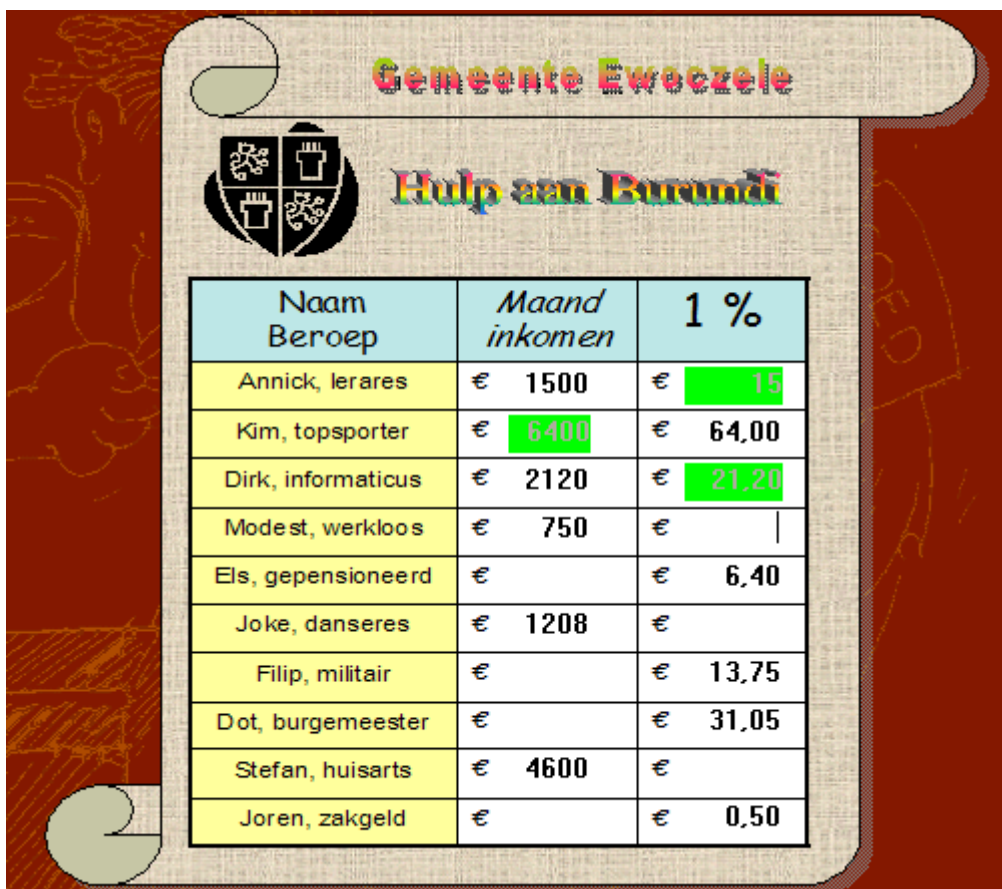
### Wat valt er te leren?

- 1% berekenen van een geldwaarde.
- 100% berekenen als 1% gegeven is

### Instructiefilm

In de film maken de leerlingen kennis met Dotje Percent, burgemeester van Ewoczele. Ze licht het doel en de uit te voeren opdracht toe.

### Oefenverloop



The worksheet features a header with the text 'Gemeente Ewoczele' and 'Hulp aan Burundi' next to a coat of arms. Below this is a table with three columns: 'Naam Beroep', 'Maand inkomen', and '1 %'. The table contains ten rows of data, some with missing values in the '1 %' column that are to be calculated by the student.

Naam Beroep	Maand inkomen	1 %
Annick, lerares	€ 1500	€ 15
Kim, topsporter	€ 6400	€ 64,00
Dirk, informaticus	€ 2120	€ 21,20
Modest, werkloos	€ 750	€
Els, gepensioneerd	€	€ 6,40
Joke, danseres	€ 1208	€
Filip, militair	€	€ 13,75
Dot, burgemeester	€	€ 31,05
Stefan, huisarts	€ 4600	€
Joren, zakgeld	€	€ 0,50

De leerlingen moeten de tabel aanvullen. Ze kunnen een hulpvoorstelling (honderdveld) oproepen.



## 6 Verkeersboetes

### Wat valt er te leren?

n% bereken van een geheel (bv. 3 % van 200 euro).

Het geheel zoeken als n% gegeven is (bv 3 % = 18 euro, hoeveel is het geheel?)

### Instructiefilm

De film licht de context toe: in Ewoczele moet je bij een verkeersovertreding betalen naargelang je inkomen.

### Oefenverloop

**Gemeente Ewoczele – Verkeersboetes**

- A. Onvoldoende rechts houden 2%
- B. Veiligheidsgordel niet aan 3%
- C. Geen voorrang verlenen 4%
- D. Richtingaanwijzing niet volgen
- E. Overdreven snel rijden
- F. Geen voorrang verlenen
- G. Rijden onveilig
- H. Overdreven snel rijden

Diagram: maandinkomen (900)  $\xrightarrow{\cdot 100}$  [ ]  $\xrightarrow{\times 2}$  boete (?)

Grid: ?

Naam	Code boete	Boete in %	Maandinkomen in €	Boete in €
Annick	A	2%	900	[ ]

hele verkeers = maandinkomen [ ] = boete

Er zijn twee types opgaven:

\* maandinkomen en boete in % gegeven; bereken de boete in euro (schermafdruck)

\* boete in % en in euro gegeven; bereken het maandinkomen in euro.

Het tweede type is duidelijk moeilijker.

Hulpvoorstelling: twee mogelijkheden (zie schermafdruck):

^Honderdveld: toont de verhouding tussen gegeven en gevraagde

\* Pijlenschema: toont een staopænplan via omrekenen naar 1%

### Digitaal schoolbord.

U kunt makkelijk eigen opgaven bedenken. Log in. Bekijk samen de instructieclip. Ga door naar de eerste opgave het bord met de verkeersboetes ziet.

Maak het opgavekader gedeeltelijk onzichtbaar (bv.onzichtbaar (teken er een rechthoek over met de bordeigen software).

U kunt nu allerlei opgaven bedenken.

## 7 Reken slim

### Wat valt er te leren?

Rekenvoordeel toepassen bij het omrekenen van percenten


bv. 2% is het dubbel van 1% 99% is 1% minder dan 100%

### Instructiefilm

De opgaven worden aan de leerlingen voorgesteld als het oplossen van 'rekenraadsels'.

Hoeveel is 6% van een getal als je weet dat 2% van dat getal 8 is? (zie schermafdruck)

### Oefenverloop

Denk na en reken slim			
Getal	1%	2%	6%
	<input type="text"/>	8	24

Het getal zelf is afgedekt door Krimi. De leerlingen kunnen hulp vragen althans bij de eerste opgaven. Er verschijnen dan twee honderdvelden die de verhouding tussen beide percenten duidelijk maken.

Merk op. Het is mogelijk om te herleiden tot 1% en het raadsel op te lossen met de 'regel van drieën'.

Dat is evenwel niet noodzakelijk. We willen de leerlingen duidelijk maken dat je, door te denken in verhoudingen' rekenvoordeel kan toepassen..

## 8 Verhoudingsblok

### Wat valt er te leren?

Ervaren dat je resultaten beter kunt vergelijken door ze om te zetten in %.  
Een verhoudingsblok kunnen hanteren.

Een staafdiagram tekenen om twee percentages te vergelijken.

### Instructiefilm

De film schets het probleem: wat is beter: 15/20 of 21 / 30 en illustreert hoe een verhoudingsblok kan gebruikt worden als hulpmiddel.

### Oefenverloop

In de school van Anke zijn 40 kleuters  
waarvan 24 meisjes.

In de school van Luca zijn 60 kleuters  
waarvan 30 meisjes.

Zet beide gegevens om in percent zodat we beter kunnen vergelijken.  
Gebruik een tussenstap indien nodig.

School Anke				
Meisjes	24	12	60	60 %
Kleuters.	40	20	100	

School Luca				
Meisjes	30			50 %
Kleuters.	60		100	

School	Percentage
School Anke	60 %
School Luca	50 %

De oefenreeks bestaat uit twee fasen.

Fase 1: de leerlingen krijgen stap voor stap instructie over het gebruik van het verhoudingsblok bij het oplossen van een concreet probleem.

Fase 2: ze krijgen vijf opgaen met een dubbele opdracht:

- \* breuken omzetten in %
- \* staafdiagram tekenen.

## 9 .Een avondje uit

### Wat valt er te leren?

- Ervaren dat je resultaten beter kunt vergelijken door ze om te zetten in %
- Gegevens uit een diagram aflezen en omzetten in %.
- Gemiddelde berekenen van percentages.

### Instructiefilm

De film situeert de oefenreeks en geeft tips bij het afwerken van de opdracht;

### Oefenverloop



## 10 Top drie

### Wat valt er te leren?

Toepassing: percentages uit enquêtes omzetten in een diagram (honderdveld)

### Instructiefilm

De film gaat even in op het verschijnsel enquête en geeft toelichting bij de opdracht.

### Oefenverloop

**Top 3**

Welke TV-zender verkies je?

Die vraag werd gesteld aan  
**50 volwassenen**

Dit zijn de drie topkeuzes:

	Stemmen
1 VRT	19
2 VTM	15
3 VT4	5

Zet om in % en kleur het honderdveld passend in.

Kies kleur  
 Rood  
 Blauw  
 Groen

Klik één keer links op het honderdveld en beweeg dan met de muis om in te kleuren.  
Klik één keer rechts op een vakje en beweeg de muis om te wissen.

Houd de muisknop ingedrukt om te bewegen over het honderdveld ZONDER te kleuren of te wissen.

Wis alles

Bij de eerste opgaven zijn geen omrekeningen nodig. Later wordt het iets moeilijker.

## Tempotest

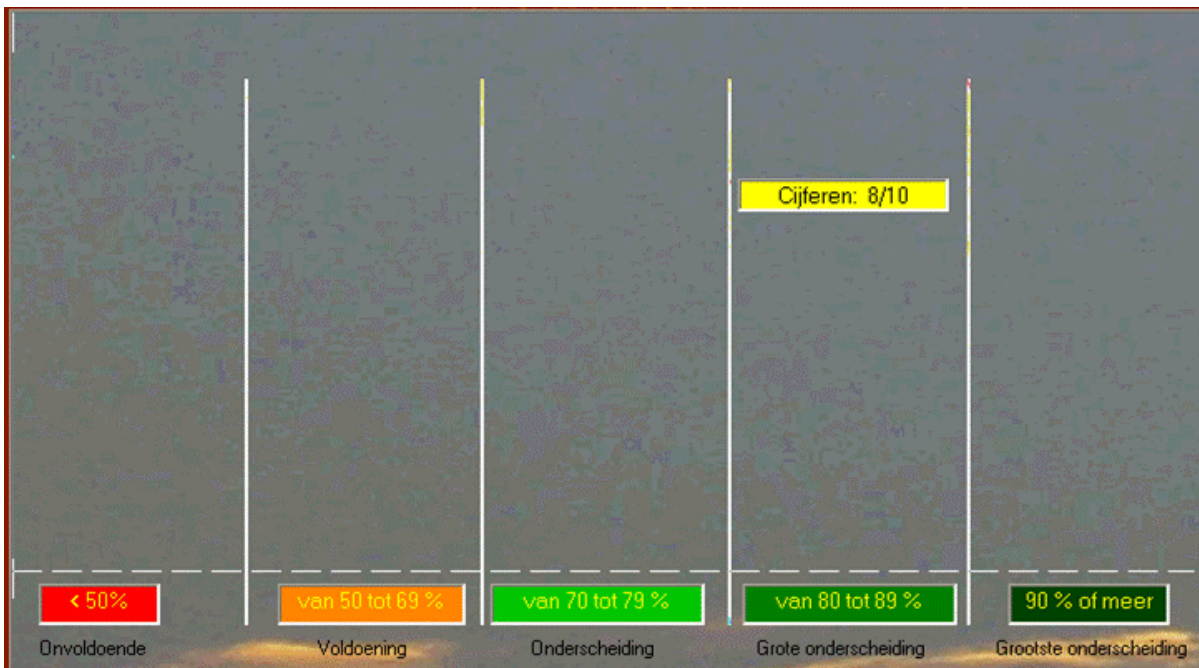
### Wat valt er te leren?

Indrillen: omzetten breuk in %  
Testen in hoeverre de leerlingen de strategie beheersen.

### Instructiefilm

De film geeft toelichting bij het omzetten van schoolpercentages in diplomagraden (onderscheiding...).

### Oefenverloop



Fase 1: gewennen aan de werkwijze om de scores te rubriceren. Met de pijltoetsen kan de score naar de passende kolom gedirigeerd worden (systeem tetris)

Fase 2: de leerlingen moeten proberen 20 scores juist te rubriceren binnen de beschikbare tijd.  
Die tijd kan worden ingesteld: van 1 tot 3 minuten.

*Nog dit...*

De score bij dit scenario speelt geen rol bij het al dan niet toegankelijk maken van de overgangstest.  
Het is de bedoeling dat de leerlingen dit scenario meerdere keren spelen en zo geleidelijk hun grenzen verleggen.  
De aangeboden scores zijn aanvankelijk makkelijk en worden geleidelijk moeilijker.

# Overgangstest

## Wat valt er te leren?

Testen in hoeverre de beoogde leerdoelen bereikt zijn.

## Instructiefilm

Het belang en de werkwijze van de toetsafname wordt toegelicht.

## Oefenverloop

The screenshot shows a quiz interface with the following elements:

- Header:** "Overgangstest" and "Sarah DEGRAEVE".
- Question:** "Vraag 4" and "In Ewoczele is een uitgestrekt bos: ongeveer 12,5% van de totale oppervlakte van Ewoczele.. Door welke van de cirkeldiagrammen wordt de oppervlakte van het bos voorgesteld."
- Options:** Four circular diagrams labeled A, B, C, and D. Each diagram is a circle divided into 8 equal sectors. Diagram A has 1 sector shaded blue. Diagram B has 2 sectors shaded blue. Diagram C has 3 sectors shaded blue. Diagram D has 4 sectors shaded blue.
- Answer List:** A vertical list of 10 answer options, each with a number and a dropdown menu. The options are: 1 A, 2 B, 3 A, 4 (empty), 5 (empty), 6 (empty), 7 (empty), 8 (empty), 9 (empty), 10 (empty). A yellow arrow points to the empty option 4.
- Navigation:** Left and right arrow buttons at the bottom.

Er zijn 10 meerkeuzeopdrachten. Die los je één voor één op door links de passende letter aan te klikken. Je kunt op elk ogenblik terugbladeren door de vragen.

Zodra de toets is afgewerkt krijg je een rapport. Indien de score  $\geq 50\%$  is, ben je geslaagd. Je krijgt dan een diploma en een pincode waarmee je toegang krijgt tot het labo.

## Toetsanalyse - Volgssysteem

Van de toets wordt een gedetailleerde analyse bijgehouden. Die kun je achteraf opvragen. U kunt er per toetsitem en/of per leerling een analyse opvragen.

## Deel III : In het labo (11- 20)

Basisopleiding	Labo	Veldwerk
<p>Van kommagetal naar %</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> 11. Op de getallenlijn</li><li><input type="radio"/> 12. Calculator</li><li><input type="radio"/> 13. Orden</li></ul>	<p>Krimi's omni-%-studio</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> 14. Koopjes</li><li><input type="radio"/> 15. Intrest</li><li><input type="radio"/> 16. Televoting</li></ul>	<p>In het labo ligt het accent op het onderzoeken van relatie tussen diverse grootheden. Als hulpmiddel gebruiken we een deel-geheel- schema dat voorgesteld wordt als een aangepaste versie van Krimi's omni-%-studio. Het zijn meestal blauwe scenario's. Dat betekent dat de leerlingen bij elk scenario de kans krijgen om te experimenteren met het schema en zo meer inzicht te verwerven in de onderliggende relatie.</p> <p>Daarnaast wordt er gewerkt aan de relatie tussen kommagetal en % (scenario's 11 tot 13) en interpreteren we breuk en % als uitdrukking van een kans (scenario's 17 en 18).</p> <p>Tenslotte leren we de zakrekenmachine gebruiken als hulpmiddel bij het uitrekenen en om meer inzicht te verwerven.</p>
<p>Breuk en % als kans</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> 17. Rad van fortuin</li><li><input type="radio"/> 18. Krimi's gokpaleis</li></ul>	<p>Breng in beeld</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> 19. Krimi's blunders.</li><li><input type="radio"/> 20. Op de rommelmarkt.</li></ul>	
<p>Pincode nodig!</p>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> Eindtest</li></ul>	

### Voorstellingen

- \* Getallenlijn: omzetting naar kommagetal
- \* Deel-geheel-schema den dubbele pijlenschema: relaties bij situaties met korting, intrest, winst of verlies, enz..
- \* Lijngrafiek: groeipercentages
- \* Honderdveld: televoting
- \* Cirkeldiagrammen.

### Leerplan

- \* Een percent interpreteren en gebruiken als verhouding en als kans.
- \* De gelijkwaardigheid tussen breuken, kommagetallen en percenten inzien en verduidelijken door omzettingen.
- \* Breuken, kommagetallen en percenten ordenen op de getallenlijn.
- \* Groeipercentages. Lijngrafieken interpreteren.
- \* De relatie tussen grootheden onderzoeken, omzetten in % en voorstellen bij situaties als: winst of verlies, sparen, korting, intrest.
- \* De zakrekenmachine gebruiken om diverse omrekeningen uit te voeren.
- \* De zakrekenmachine gebruiken om meer inzicht te verwerven in de relatie %, breuk en kommagetal.



## 11 Op de getallenlijn

### Wat valt er te leren?

- Kommagetallen omrekenen in % en omgekeerd.
- Kommagetallen en percenten voorstellen op de getallenlijn.
- Tiendelige breuken als tussenstap gebruiken.

### Instructiefilm

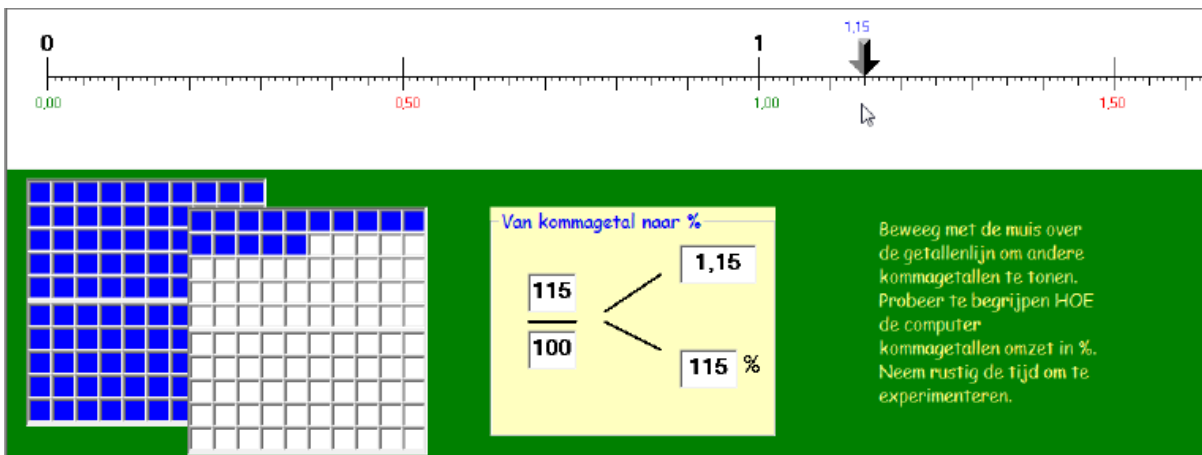
De basisstrategie (bv.  $0,75 = 75/100 = 75\%$ ) wordt toegelicht.

Opdracht:

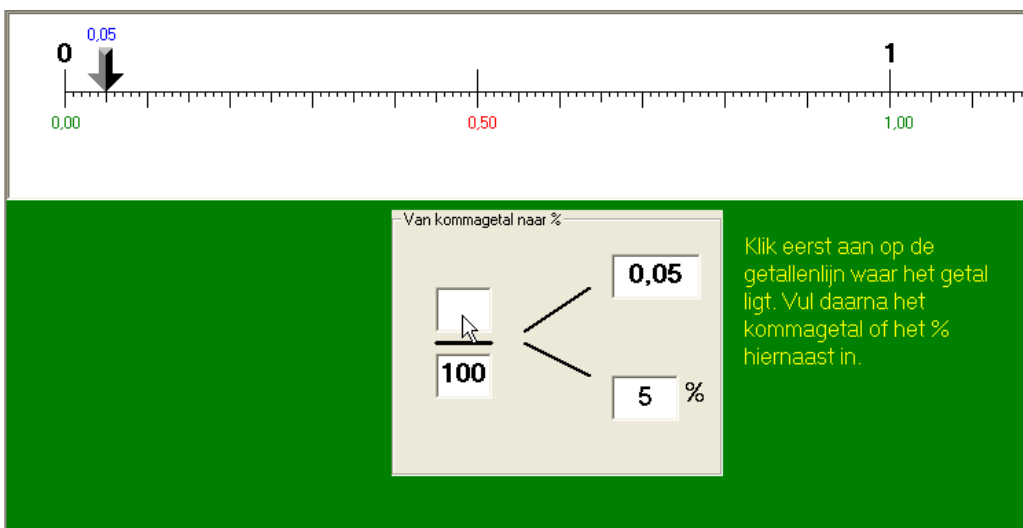
1. Je krijgt de kans om te experimenteren op de getallenlijn. Klik en kijk hoe de computer omzet van kommagetal naar % en omgekeerd.
2. Situeer nu het gegeven kommagetal/percent op de getallenlijn en zet om.

### Oefenverloop: blauw scenario

Fase 1. Beweeg met muis over de getallenlijn. De bijbehorende waarde (bv. 1,15) licht op. Op het honderdveld wordt die waarde weergegeven.  
De computer toont de omzetting naar tiendelige breuk en percent.



Fase 2. Je krijgt een kommagetal of een percent. Plaats dat op de getallenlijn. Vul daarna in.



## 12 Met de calculator

### Wat valt er te leren?

Repeterende breuken ( $1/3$   $4/7$ ..) omrekenen in % en kommagetal.

### Instructiefilm

De film laat zien hoe je de calculator hanteert om repeterende breuken om te zetten.

Er wordt ook ingegaan op zinvol afronden en de notatie van een benaderde waarde:

$$1/3 = 0,33... = 33,33...\% \text{ of } 0,33 < 1/3 < 0,34 \text{ of } 33,3\% < 1/3 < 33,4\%$$

### Oefenverloop: blauw scenario

Fase 1. Experimenteer en leer. Je krijgt de kansen om eigen waarden in te voeren. Er is een hulpbord met instructies beschikbaar.

Je krijgt even de tijd om te experimenteren met de calculator. Probeer eerst het voorbeeld hieronder. Reken daarna met de calculator enkele makkelijke breuken ( $3/4$ ,  $1/2$ ..) om in % en kommagetal. Doe het telkens MET en ZONDER de %-toets.

**Van breuk naar % met de calculator:**  
voer de teller in  
klik op het deelteken  
voer de noemer in  
klik op %

Voorbeeld:  $3/4 = ?\%$   
3 / 4 %  
75

**Van breuk naar kommagetal met de calculator:**  
voer de teller in  
klik op het deelteken  
voer de noemer in  
klik op =

Voorbeeld:  $3/4 = \dots$   
3 / 4 =  
0,75

Fase 2 Je krijgt een kommagetal of een percent. Met behulp van de calculator bereken je de omzetting. Met de knip/plak-knop kopieer de waarde in het display van de calculator naar het antwoordbord.

0,00 1,00

Breuk · Kommagetel · %

$\frac{1}{3}$  → 0,333... (tot 0,001 nk.) → 33,3% (tot 0,1 nk.)

Je hoeft de puntjes niet te typen.

0,3333333333333333

C % /  
7 8 9 x  
4 5 6 -  
1 2 3 +  
0 . =

## 13 . Orden

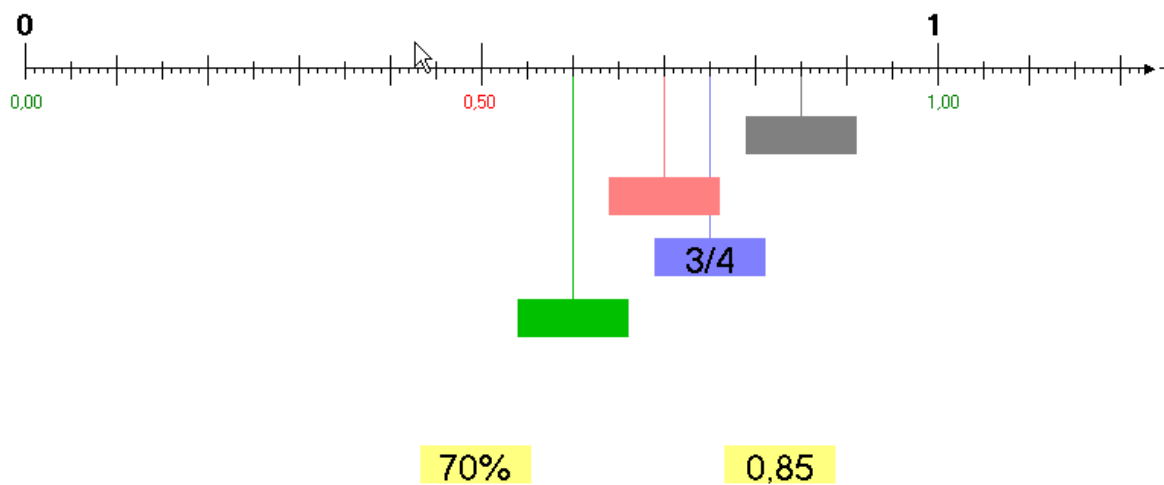
### Wat valt er te leren?

Komamgetallen, breuken en percenten ordenen op de getallenlijn.

### Instructiefilm

De film licht de opdracht toe.

### Oefenverloop



Onder de getallenlijn verschijnen drie waarden: een breuk, een kommagetal en een percentage.  
Op de getallenlijn zijn vier posities aangeduid.  
Vergelijk de waarden en sleep ze naar de juiste positie.

# 14. Koopjes

## Wat valt er te leren?

Relatie: catalogusprijs, korting, nettoprijs.  
 Korting / nettoprijs berekenen als catalogusprijs en kortingspercentage gegeven zijn.

## Instructiefilm

De film

## Oefenverloop: blauw scenario

### Fase 1. Experimenteer en leer.

U kunt eigen waarden in de studio invoeren (bv. normale prijs: 300 euro, korting 5%)  
 De verhouding tussen korting en normale prijs wordt onmiddellijk aangepast. Klik op de '=' knop om de computer te laten rekenen.  
 Hulpvoorstelling berekening: u kunt kiezen tussen een pijlschema en een verhoudingsblok. Om te schakelen tussen beide schema's, klik op de grijze knop.

The screenshot shows the 'Krimi's omni-%-studio' interface. On the left, a diagram shows a normal price of 300 and a 5% discount, resulting in a 95% remaining price. On the right, a calculation block shows 'Korting in %' as 5, 'Te betalen' as 300, and a result of 285. Below the diagram is an input field with 'Normale prijs' set to 300 and 'Korting' set to 5%. A legend indicates: blue for 'normale prijs', yellow for 'korting', and green for 'reclameprijs'. A 'UIT' button is on the right. Below the interface is a text box titled 'Krimi's omni-%-studio verkennen en begrijpen' with instructions: 'Gegevens invoeren' (click 'normale prijs' and enter %), 'Werkwijze kiezen' (click black arrow), and 'Uitrekenen' (click IS-GELUK icon).

Fase 2. U krijgt een opgave zoals hierna. Het hulpschema kan niet gemanipuleerd worden.

Let wel: er zijn twee soorten opgaven:

- opgaven waarbij de korting moet berekend worden;
- opgaven waarbij de nettoprijs moet berekend worden. Die zijn lastiger.

The screenshot shows the 'Krimi's omni-%-studio' interface for a new problem. The normal price is 600 and the discount is 25%. The diagram shows 75% remaining and a question mark for the final price. The calculation block shows '600 - ? = ?'. A legend indicates: blue for 'normale prijs', yellow for 'korting', and green for 'reclameprijs'. Below the interface is a table:

Koopwaar	Normale prijs in €	Korting in %	Korting in €	Te betalen (in €)
koelkast	600	25%		

# 15 Intrest

## Wat valt er te leren?

Relatie tussen kapitaal, rentevoet en jaarlijkse intrest onderzoeken.  
 Intrest en eindkapitaal berekenen als kapitaal en rentevoet gegeven zijn.

## Instructiefilm

De film gaat nader in op het verschijnsel 'intrest'.

## Oefenverloop. Blauw scenario

### Fase 1: experimenteer en leer.

U kunt vrij een kapitaal invoeren en een rentevoet (per 0,25%). Het diagram wordt onmiddellijk aangepast. U kunt de computer de berekening laten uitvoeren.

Er zijn twee hulpvoorstellingen voor het omrekenen:

- pijlvoorstelling (zie schermafdruck hieronder). Toont hoe je intrest én eindkapitaal kan berekenen.
- hulp voor het omrekenen met de calculator (zie schermafdruck bij fase 2)

Met de grijze knop schakel je tussen beide voorstellingen.

**Krimi's omni-%-studio verkennen en begrijpen**

<b>Gegevens invoeren</b>	Voer een kapitaal en een rentevoet in.	<b>Uittesten</b> Neem je zakcalculator. Kies een kapitaal en een rentevoet en bereken de jaarlijkse intrest. Controleer dan je resultaat met behulp van Krimi's omni-%-studio.
<b>Werkwijze kiezen</b>	Klik op de zwarte schuifknop.	
<b>Uitrekenen</b>	Klik op het IS-GELJK-teken.	

Fase 2. Je krijgt 10 opgaven. Het hulpschema kan worden opgeroepen maar is geblokkeerd door Krimi.

Er zijn twee soorten opgaven: - 1 tot 5: kapitaal en rentevoet gegeven; zoek de intrest

- 6 tot 10: kapitaal en rentevoet gegeven: zoek het eindkapitaal

	Beginkapitaal in €	Rentevoet (%)	Jaarlijkse intrest (€)	Eindkapitaal na 1 jr.(€)
Spaarboekje	600	3%		

## 16 Televoting

### Wat valt er te leren?

Voorkeurgrafieken begrijpen en omrekenen.

### Instructiefilm

Het verschijnsel televoting word toegelicht.

### Oefenverloop - Blauw scenario

#### Fase 1: experimenteer en leer. Scores omrekenen in procent met de calculator.

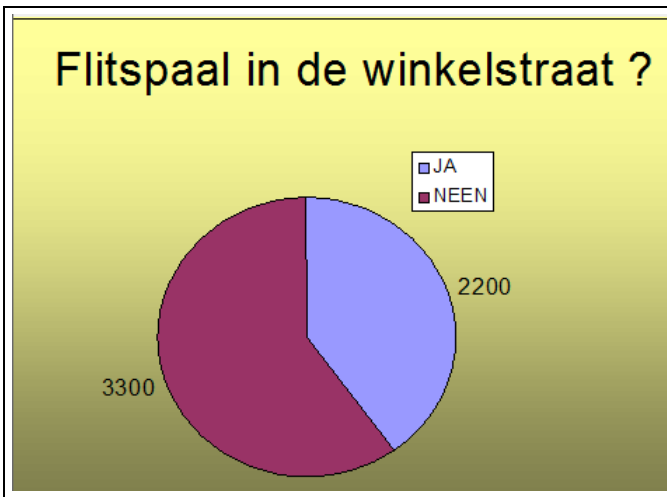
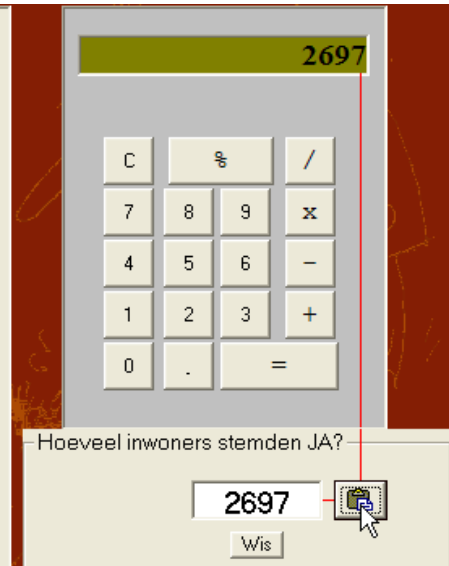
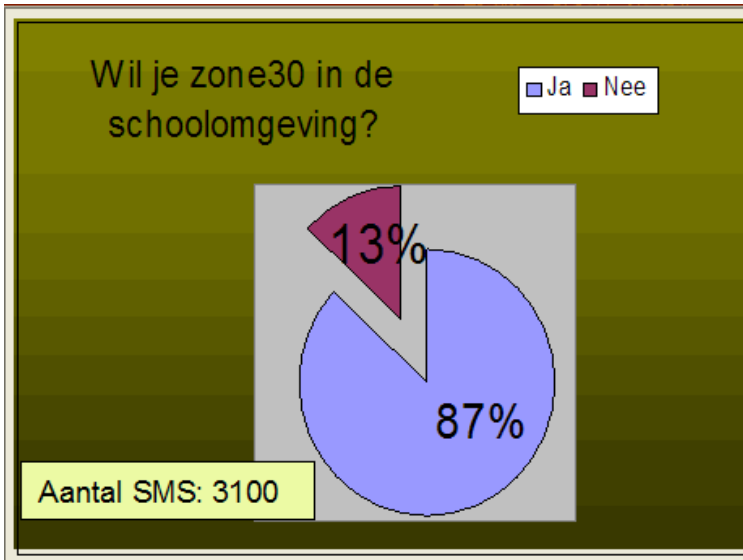
Je krijgt de kans om een score via de calculator om te rekenen in percent (bv. 81 op 125 = ? %) Ook de omgekeerde richting (bv. 45% van 150 = ? ) kan worden geoefend

The image shows a calculator interface titled "Geheugensteuntje - Zakrekenmachine". It is divided into two main sections. The top section is for converting a fraction to a percentage. It instructs the user to "Van breuk naar % met de calculator:" and provides a step-by-step guide: "voer de teller in" (input the numerator), "klik op het deeltteken" (click the division symbol), "voer de noemer in" (input the denominator), and "klik op %" (click the percent symbol). A "Voorbeeld: 3/4 = ? %" is shown with the calculator display showing "3 / 4 %" and the result "75" highlighted in green. The bottom section is for calculating a percentage of a number. It instructs the user to "% nemen van een getal:" and provides a step-by-step guide: "voer het getal in" (input the number), "klik op het x-teken" (click the multiplication symbol), "voer het percent in" (input the percentage), and "klik op %" (click the percent symbol). A "Voorbeeld: 15% van 300" is shown with the calculator display showing "300 x 15 %" and the result "45" highlighted in green. To the left of these instructions is a standard calculator keypad with buttons for C, %, /, 7, 8, 9, x, 4, 5, 6, -, 1, 2, 3, +, 0, ., and =. At the bottom of the interface, a yellow box contains the text: "Je krijgt even de tijd om te experimenteren met de calculator. Probeer eerst eens de voorbeelden hierboven uit."

**Fase 2:** Je krijgt 10 grafieken die het resultaat van een televoting weergeven.

Soms zijn der percentages gegeven, soms de aantallen.

Met de calculator moet je de percentages omzetten in getallen of omgekeerd.



Opgaven 1 tot 5: percentage is gegeven (zie hierboven).  
Reken om in 'personen'

Opgaven 6 tot 10: aantal personen is gegeven (zie hiernaast).  
Reken om in percentage

## 17 Rad van fortuin

### Wat valt er te leren?

Breuk en % interpreteren als kans (bv. kop of munt, er is 50% kans dat je munt werpt).

### Instructiefilm

Aan de hand van enkele voorbeelden (voetbaltoss, werpen met dobbestenen...) wordt het gebruik van breuken en percentages bij 'gokken' toegelicht.

### Oefenverloop

Eerst moet de leerling gokken hoeveel kans er is dat het rad stilvalt op de opgegeven kleur.

De kleuren van de schijf veranderen bij elke opgave. Soms zijn de keuzeantwoorden percentages, soms breuken.

Ook moet de inzet bepaald worden. Hoe kleiner de kans, hoe hoger de mogelijke winst.

Klik op 'draai' om het rad te laten draaien. Een juiste gok (= rad valt stil op de opgegeven kleur) levert 5 euro op (zie score:  $100 + \text{inzet} = 105$ ). Bij een foute gok gaat de inzet verloren.

Rad van fortuin.

Je hebt nu **105** euro

Nu gaan we gokken ... in Krimi's gokpaleis

Als je het rad kunt laten stoppen op de opgegeven kleur, krijg je **300 %** van je inzet terug.

Hoeveel zet je in ?  euro

Als je het rad op een andere kleur laat stoppen, verlies je je inzet.

Hoeveel kans is er dat het rad stilvalt op...

20%  10%  5%



## 18 Krimi's gokpaleis.

### Wat valt er te leren?

Groeipercentages kunnen interpreteren.

### Instructiefilm

De film laat zien hoe grafieken worden gebruikt om de evolutie (groei, daling..) van een waarde weer te geven zoals dat bv. bij een koortsgrafiek gebeurt.

### Oefenverloop

Eerst spelen de leerling een gokspel met de dobbelstenen.

Ze moeten telkens voorspellen of de volgende wordt hoger, lager dan wel evenveel zal zijn. Ze bepalen ook hun inzet.

De evolutie van hun gokken wordt weergegeven in een grafiek. Daarop kan zowel de waarde in € als in % worden afgelezen.

Vervolgens moeten ze de tabel invullen.



## 19 Krimi's blunders

### Wat valt er te leren?

De relatie zien tussen een cirkeldiagram en de brongegevens in een tabel.

Een cirkeldiagram aanpassen. Brongegevens aanpassen.

### Nodig: zakcalculator.

### Instructiefilm

De film vertelt waarom Krimi destijds ontslagen werd en licht de opdracht toe: enkele 'verkeerde' cirkeldiagrammen aanpassen.

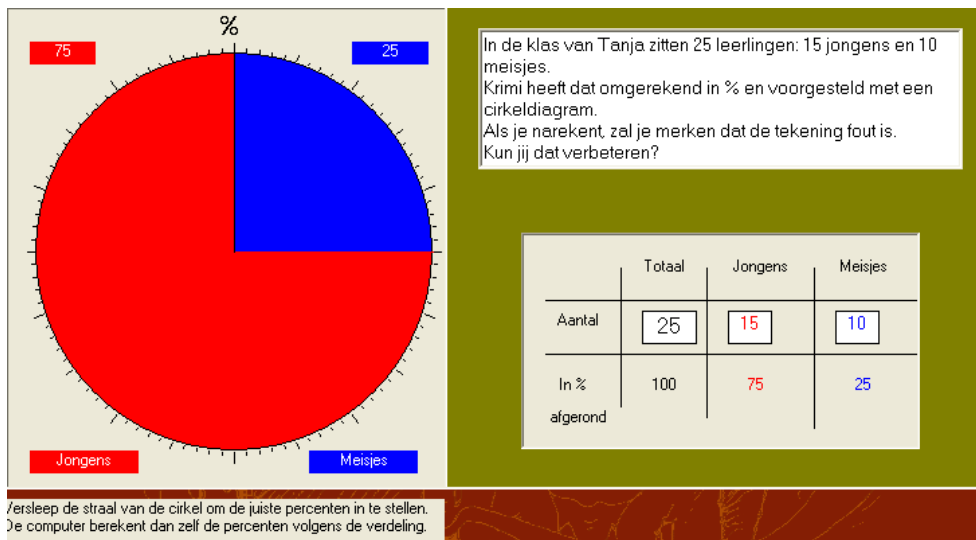
### Oefenverloop

Bekijk de brongegevens (tabel). Pas het cirkeldiagram aan.

Door met de muis te slepen kun je verhouding blauw/rood aanpassen. De computer doet de omrekening

Bij de opgaven 2 en 4 moeten eerst de brongegevens worden aangevuld: het gaat over gegevens over de klas zelf.

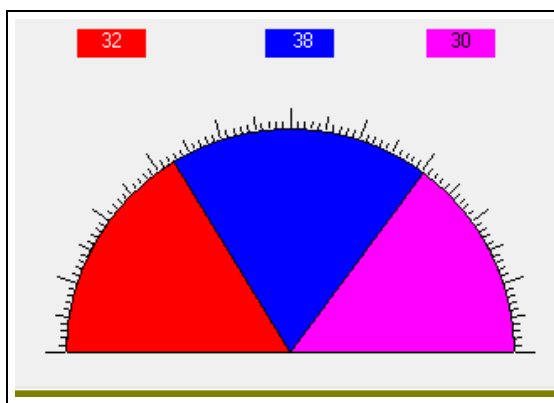
Indien nodig mag een eigen zakcalculator worden gebruikt bij het omrekenen.



In de klas van Tanja zitten 25 leerlingen: 15 jongens en 10 meisjes. Krimi heeft dat omgerekend in % en voorgesteld met een cirkeldiagram. Als je narekent, zal je merken dat de tekening fout is. Kun jij dat verbeteren?

	Totaal	Jongens	Meisjes
Aantal	25	15	10
In % afgerond	100	75	25

Wersleep de straal van de cirkel om de juiste percenten in te stellen. De computer berekent dan zelf de percenten volgens de verdeling.



Vanaf opgave 6 zijn er drie groepen. Er wordt nu gewerkt met een 'halve cirkel' als voorstelling; Ook nu kunnen de segmenten door slepen met de muis aangepast worden,

## 20. Op de rommelmarkt

### Wat valt er te leren?

Relatie tussen inkoop prijs, winst of verlies en verkoopprijs onderzoeken en grafisch weergeven.

### Instructiefilm

In de film vertelt Barabara (dochter van Krimi) hoe ze probeert winst te maken op een rommelmarkt. Sherlock demonstreert hoe je haar aangepaste omni%-studio gebruikt.

### Oefenverloop - Blauw scenario

#### Fase 1 : experimenteer en leer.

Kies een schema (winst of verlies). Voer een inkoop prijs in. Stel een winst(verlies)percentage in. Het schema wordt aangepast en de studio rekt de winst om in euro en de verkoopprijs.

**Fase 2.** Breng de situatie omschreven in de tabel in beeld. Doe dat door een passend schema te kiezen en de gegevens aan te brengen.

**Barbara's omni%-studio**

Schema voor verkoop met winstSchema voor verkoop met verlies

Tik hier een getal -->

Inkoop prijs: € 7

Winst: € 0.7

100%

10%

€ 7.7

Verkoopprijs

Versleep de gele strook om het gewenste % in te stellen.

Breng in beeld		
	Gekocht voor:	Verkocht:
schaakspel	7	met 10% winst

de

# Eindtest

## **Wat valt er te leren?**

Testen in hoeverre de beoogde leerdoelen bereikt zijn.

## **Instructiefilm**

Het belang en de werkwijze van de toetsafname wordt toegelicht.

## **Oefenverloop**

Het oefenverloop is identiek als in de overgangstest.

Wel zijn er nu bij elke vraag vijf keuzeantwoorden. Het vijfde item is meestal 'niet gegeven'

Zodra de toets is afgewerkt krijg je een rapport. Indien de score  $\geq 50\%$  is, ben je geslaagd.

Je krijgt dan het einddiploma van 'master in de percentologie' en krijgt toegang tot de webquest.

## **Toetsanalyse - Volgssysteem**

Van de toets wordt een gedetailleerde analyse bijgehouden. Die kun je achteraf opvragen.

U kunt er per toetsitem en/of per leerling een analyse opvragen.

# Veldwerk

Basisopleiding	Labo	Veldwerk
  <a href="http://www.ewoc.be/webquest">www.ewoc.be/webquest</a>		<p><b>Bewijs je meesterschap en maak een webquest rond %</b></p> <p>Weet je wat een webquest is? Het is een speurtocht op het internet met de bedoeling informatie te verzamelen over een onderwerp en met die informatie een werkstuk te maken. Tijdens het werken word je geholpen door de auteur van de webquest. Een leuke uitdaging!</p> <p>De webquest die we voorstellen heeft iets te maken met 'actueel onderwerp en %'. Nieuwsgierig? Klik dan eens op het EWOC-logo hiernaast.</p> <p>Als je zin hebt om mee te doen, noteer dan dit internet adres: <a href="http://www.ewoc.be/webquest">www.ewoc.be/webquest</a></p> <p>Sluit daarna het programma 'De zaak %' af en surf naar de opgegeven website.</p> <p>Veel plezier.</p>

## Onderwerp: wielrenners en hellingspercentages.

De opdracht is driedubbel:

- Acherhalen wat bedoeld wordt met het stijgingspercentage van een helling en hoe je een hellingsgrafiek tekent.
- Een eigen helling in beeld brengen door een hellingsgrafiek te tekenen.
- Een werkstuk (bv. powerointje) maken waarin ze hun grafiek aan de klas voorstellen.

## De WebQuest verkennen

U kunt de WebQuest best vooraf eens bekijken. Surf naar [www.ewoc.be/webquest](http://www.ewoc.be/webquest)  
Overloop alle bouwstenen. Controleer of de links in het deeltje 'bronnen' goed werken.

## Organisatie

U kunt de leerlingen individueel laten werken maar het kan best ook per twee of drie.  
Het is belangrijk dat de leerlingen vooraf ALLE bouwstenen ( ook de evaluatie) doorlezen.

## Links

Voor meer info over WebQuests, surf naar [www.webkwestie.nl](http://www.webkwestie.nl)