

Lerarenopleiding Thomas More Kempen



Campus Turnhout
Campus Blairon 800
2300 Turnhout
Tel: 014 80 61 01
Fax: 014 80 61 02

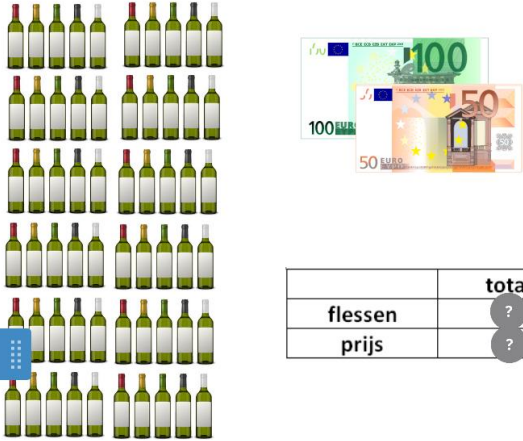
Campus Vorselaar
Lepelstraat 2
2290 Vorselaar
Tel: 014 50 81 60
Fax: 014 50 81 61

Lesvoorbereidingsformulier

Naam studenten:	Project ICT-boost		
Stageschool:		Datum lesuitvoering:	
Mentor:		Leerjaar: 6e leerjaar	Uur:
Leergebied + leereenheid:	Wiskunde - Getallenkennis		
Lesonderwerp:	Les 151: Recht evenredig en omgekeerd evenredig		
Gebruikte documentatie:	<ul style="list-style-type: none"> Plantyn, Zo gezegd zo gerekend, handleiding 6C, p 736 - 740 Plantyn, Zo gezegd zo gerekend, werkboek 6C, p 84 - 86 Plantyn, Zo gezegd zo gerekend, leerboek 5/6, p 57 		
Didactisch materiaal (media):	<ul style="list-style-type: none"> Digibord (I3-learnhub) Werkboek p.84-96 Leerboek p.57 		
Beginsituatie: (inhoudelijke beginsituatie, leefwereld lln., verschillen tussen lln., organisatorische beginsituatie)	Omschrijving beginsituatie (relevant voor deze les): Klasgroep: <ul style="list-style-type: none"> 16 leerlingen Er zijn 8 iPads aanwezig tijdens deze les. Leerinhoud: <ul style="list-style-type: none"> De leerlingen hebben al geleerd om recht evenredige verhoudingen op te lossen. De leerlingen kunnen al met de leerkaart werken om vraagstukken op te lossen. Wat deze les geleerd moet worden: recht evenredig en omgekeerd evenredig. 		
	Hoe ga je er concreet rekening mee houden: Klasgroep: <ul style="list-style-type: none"> De leerlingen werken per 2 met een iPad. Leerinhoud: <ul style="list-style-type: none"> Tijdens de leerfase worden zowel oefeningen van recht evenredig als omgekeerd evenredig klassikaal besproken. 		
Doelen:	Leerplan: OVSG		
	Leerplandoelen: <ul style="list-style-type: none"> DL-WI-GET-17.04 - De leerlingen kunnen de evenredigheidsfactor berekenen bij gelijkwaardige verhoudingen. DL-WI-GET-17.06 - De leerlingen kunnen een verhouding omzetten in een breuk of een procent en omgekeerd. Ze kunnen ook een procent berekenen. DL-WI-GET-17.07 - De leerlingen kunnen bij gelijkwaardige verhoudingen een ontbrekend verhoudingsgetal berekenen. 		

	<p>Lesdoelen (nummeren!):</p> <p>De leerlingen kunnen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Problemen oplossen waarin recht evenredige grootheden voorkomen. 2. Problemen oplossen waarin omgekeerd evenredige grootheden voorkomen. 3. Bepalen of het om een recht evenredige of om een omgekeerde evenredige verhouding gaat. 4. Gebruikmaken van een aantal heuristieken met betrekking tot het oplossen van vraagstukken.
<p>Evaluatie doelen (in te vullen na de lesuitvoering): (resultaten van de leerlingen, meest voorkomende fout(en), mogelijke oorzaken van de fout(en), consequenties voor een vervolgles)</p>	
<p><u>Feedback van mentor op lesvoorbereiding:</u></p>	

TIMING	LEERINHOUDEN en METHODE
<p>Oriëntatiefase</p> <p>5'</p>	<p>1 Intro: gemiddelde snelheid</p> <p><u>Oefening 1:</u> De leerlingen maken oefening 1 per 2 en verbeteren deze door de QR-code in te scannen op de eerste dia. Ze komen op een site terecht waarbij ze hun combinaties opnieuw moeten maken. De site geeft aan of de combinatie juist of fout is.</p> <div data-bbox="360 323 1370 735" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p><u>Les 151: recht evenredig en omgekeerd evenredig</u></p> <p><u>Oefening 1 : de gemiddelde snelheid van...</u></p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Scan de QR-code in. 2. Kies voor 'match'. 3. Combineer de snelheid met de vervoersmiddelen. </div> </div> </div> <p>Antwoorden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • een wandelaar → gemiddeld 4 km/uur • een groep soldaten in marstempo → gemiddeld 6 km/uur • een fietser → gemiddeld 16 km/uur • een auto → gemiddeld 65 km/uur • een trein → gemiddeld 60 km/uur • een HST → gemiddeld 140 km/uur • een lijnvliegtuig → gemiddeld 600 km/uur <p>Lkr: "Je hebt nog één gemiddelde snelheid niet gebruikt. Waarmee kan die overeenkomen?" → 25 km/u bv. wielertoeristen, bromfiets, ...</p> <p>Lkr: "Wat kan je zoal berekenen aan de hand van gegeven gemiddelde snelheden?" → afstand en tijd</p>

TIMING	LEERINHOUDEN en METHODE												
<p>Leerfase Fase 1 17'</p>	<p>2 Herhalen en verwoorden van RE en OE <u>Oefening 2:</u> De lln maken eerst de oefening individueel, daarna wordt de oefening klassikaal besproken. (Gebruik van het verhoudingsschema!)</p> <p><i>Opgave: Tijdens zijn reis door de wijnstreken van Frankrijk kocht opa 60 flessen wijn voor € 150. Mama neemt 1/3 van de aankoop over. Hoeveel moet zij aan opa betalen? Hoeveel betaalt opa voor de resterende flessen?</i></p> <p><u>Oefening 2: De wijnflessen van opa</u></p>  <table border="1" data-bbox="651 651 1256 743"> <thead> <tr> <th></th> <th>totaal</th> <th>mama</th> <th>opa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>flessen</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>prijs</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="1447 360 2040 839" style="border: 1px dashed blue; padding: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> - De leerlingen kunnen 1/3 van de flessen aanduiden. - De leerlingen begrijpen nu dat het totale bedrag door 3 gedeeld moet worden. $150:3$ is voor sommige lln niet gemakkelijk. We kunnen € 150 ook op een andere manier betalen, bv. $3 \times € 50$. → Je kan € 150 tonen in 3 briefjes van €50 door op het briefje van € 50 te gaan staan en deze te verslepen naar een andere plaats totdat je er 3 briefjes van € 50 hebt uitgenomen. - De oplossing in de kader kan je tonen door op de vraagtekens te klikken. Je kan steeds boven of onder de kader pijlen trekken om de stappen duidelijk te maken. </div> <p><u>Oefening 3:</u> De lln maken de oefening eerst individueel, daarna wordt deze klassikaal besproken.</p> <p><i>Opgave: Tijdens onze reis in Frankrijk gingen we naar een rit in de Ronde van Frankrijk kijken. Nadien lazen we in de krant: 'Het peloton deed het zeer rustig aan. De eerste vijf-en-een-half uur haalde het een gemiddelde snelheid van 32 km/uur. De laatste drie kwartier werd er gereden aan een gemiddelde snelheid van 48 km/uur.' Hoe lang was deze rit?</i></p> <p>Analyseer de context klassikaal nadat de leerlingen individueel op de opgave hebben gereflecteerd. Ze gebruiken de leerkaart vraagstukken en passen eventueel nog andere heuristieken toe (o.a. de tekst visueel doorzichtig maken met tekstmarkers, gebruikmaken van schema's, opdelen in deelproblemen, ...). → Wij hebben het vraagstuk visueel voorgesteld.</p> <p>Laat de leerlingen individueel of in partnerwerk het probleem oplossen. Bij de klassikale bespreking nadien kan een verhoudingsschema een hulp zijn voor de leerlingen. Ze bepalen zelf hoeveel tussenstappen ze gebruiken. Afgelegd traject:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gedurende de eerste 5.30 uur: 176 km - gedurende de laatste 45 minuten: 36 km - totaal: 212 km. 		totaal	mama	opa	flessen	?	?	?	prijs	?	?	?
	totaal	mama	opa										
flessen	?	?	?										
prijs	?	?	?										

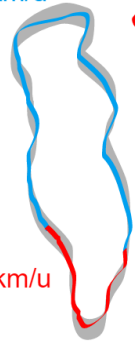
TIMING

LEERINHOUDEN en METHODE

Oefening 3: De Ronde van Frankrijk

32 km/u

- = eerste 5 en een half uur
- = laatste drie kwartier



48 km/u



tijd	?	?	?
afstand	?	?	?

tijd	?	?	?
afstand	?	?	?

- Ze vullen eerst in hoeveel afstand het peleton heeft afgelegd op een uur. Daarna nemen ze een tussenstap om uiteindelijk te ondervinden hoeveel afstand ze hebben afgelegd na 5:30 u en 45 min.
- De antwoorden worden zichtbaar wanneer je op de vraagtekens klikt.

Oefening 4:

De leerlingen lossen de oefening per 2 op. Ze zetten hun antwoord in de padlet. Deze wordt daarna overlopen.

Opgave: Jan doet twee dagen hetzelfde traject. De eerste dag rijdt hij aan een gemiddelde snelheid van 60 km per uur. Hij doet over het traject 2.30 uur. De tweede dag rijdt hij aan een gemiddelde snelheid van 90 km per uur. Hoelang rijdt hij de tweede dag over het traject?

Oefening 4: Het traject van Steffen

	snelheid	tijd
dag 1	?	?
dag 2	?	?



De tweede dag reed Jan 100 minuten of 1.40 uur over het traject .

Noot: Let op de schrijfwijze van de tijden. Er staat wel degelijk een punt tussen het uur en de minuten.
 5 uur 30 of 5.30 uur = 330 minuten
 1 uur 40 of 1.40 uur = 100 minuten

- De antwoorden worden zichtbaar wanneer je op de vraagtekens klikt.
- De prent is een voorstelling van het vraagstuk.
- Wanneer de lln de oplossing gevonden hebben, scannen ze de QR-code met hun iPad. Ze komen terecht op de site padlet. Op deze wall worden alle notities verzameld van de kinderen. Wanneer de kinderen hun oplossing gevonden hebben, schrijven ze hun oplossing in de padlet. Zo kunnen ze die van anderen ook bekijken en heeft u een zicht op de lln die het moeilijk hebben.
- U kan de padlet openen door op de titel te klikken.

TIMING	LEERINHOUDEN en METHODE
Fase 2 10'	<p>3 Toelichting bij recht- en omgekeerd evenredig</p> <p><u>a) Rechtevenredig</u> Bespreek opnieuw met de leerlingen de gemaakte oefeningen. Nu maak je wel onderlinge vergelijkingen. Wat stel je telkens vast? <i>Oefening 2</i> - meer flessen → hogere prijs (bij een vaste prijs per fles) - minder flessen → lagere prijs (bij een vaste prijs per fles)</p> <p><i>Oefening 3</i> - meer tijd → grotere afstand bij een constante snelheid - hoger gemiddelde → grotere afstand bij een constante snelheid</p> <p>Laat de leerlingen verwoorden: - een groter aantal leidt tot een hogere prijs, - een kleiner aantal leidt tot een lagere prijs, - een hoger gemiddelde snelheid leidt tot een langere afgelegde weg bij constante tijd, - een lager gemiddelde snelheid leidt tot een kortere afgelegde weg bij constante tijd, - meer tijd leidt tot een grotere afstand bij constante snelheid, - minder tijd leidt tot een kortere afstand bij constante snelheid.</p> <p>= recht evenredige grootheden</p> <p><u>b) Omgekeerde evenredigheid</u> Is dat altijd zo? Vertrek nu van <i>oefening 4</i> - Bij een gelijke afstand: hoe hoger de snelheid → hoe korter de tijd</p> <p>Geef nog andere situaties van omgekeerde evenredigheid en bespreek.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opa besteedde tijdens zijn vorige reis € 240 aan de aankoop van wijn. Hij kocht wijn aan € 4 per fles. Vorig jaar besteedde opa hetzelfde bedrag, maar kocht hij wijn aan € 6 per fles. <p>Bij eenzelfde totaal bedrag: - hoe lager de prijs per fles, hoe hoger het aantal flessen, - hoe hoger de prijs per fles, hoe lager het aantal flessen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tijdens zijn vakantie volgt opa de werken aan twee dezelfde appartementsgebouwen die naast elkaar worden opgetrokken. Op de ene werf zijn twaalf bouwvakkers op zes werkdagen klaar met het bouwen van één verdieping. Op de andere werf zijn slechts negen arbeiders aan het werk. Op hoeveel werkdagen zullen deze bouwvakkers de verdieping bouwen? <p>Bij gelijk werktempo: - meer arbeiders leidt tot een kortere bouwperiode, - minder arbeiders leidt tot een langere bouwperiode.</p> <p>= omgekeerd evenredige grootheden</p> <div data-bbox="1339 272 2042 379" style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>Je kan teruggaan naar de dia's waarop de oplossingen duidelijk zichtbaar zijn in de verhoudingstabel.</p> </div>

TIMING**LEERINHOUDEN en METHODE**

Fase 3

15'

4 Verwerking RE en OEOefening 5:

Dit wordt klassikaal gemaakt waarbij duidelijk het verschil tussen RE en OE nog eens wordt uitgelegd.

eenzelfde aantal flessen	}	→	meer / minder betalen
duurdere wijn			
eenzelfde bedrag	}	→	meer / minder flessen
duurdere wijn			
hetzelfde werk	}	→	meer / minder dagen
minder mensen			

- Je kan op het bord het juiste antwoord tonen door op het juiste antwoord te klikken. Duid je het juiste antwoord aan, dan komt er een groene kader rond te staan. Duid je het foute woord aan, dan komt er een rood kruis onder het woord te staan.

Oefening 6:

De leerlingen maken de laatste 2 oefeningen individueel.

Opgave: Een bestelwagen moet 8 keer heen en weer rijden om goederen te leveren. Hoe dikwijls moet een vrachtwagen heen en weer rijden die 4 keer meer kan laden dan de bestelwagen?

Oefening 6: de vrachtwagen

	inhoud	aantal ritten
Bestelwagen	?	?
Vrachtwagen	?	?

- De lln lossen alleen de oefening op. Het antwoord zetten ze in padlet (inscannen van de QR-code)

- U kan de padlet volgen door op de titel te klikken.

TIMING	LEERINHOUDEN en METHODE
	<p><u>Oefening 7:</u> Deze oefening maken de leerlingen ook individueel, er staat een link naar een instructievideo waarin het stappenplan wordt opgesteld.</p> <p><i>Opgave: Twee transportbedrijven vervoeren eenzelfde vracht. Het eerste bedrijf doet het transport met binnenschepen met een laadvermogen van 600 ton per schip. Het zet twaalf schepen in. De tweede firma gebruikt vrachtwagens met een laadvermogen dat veertig keer kleiner is dan dat van het binnenschip. Hoeveel vrachtwagens heeft die firma nodig om het vracht te vervoeren?</i></p>
<p><u>Controlefase</u> <u>en slot</u> 3'</p>	<p><u>5 Herhaling</u></p> <p>Wanneer 8 mannen sneller werken dan normaal → Dan hebben ze minder tijd nodig. = OE Wanneer ik 7 flessen koop die dubbel zo duur zijn dan normaal → Dan moet ik ook dubbel zo veel betalen. = RE</p>

Les 151: recht evenredig en omgekeerd evenredig

Oefening 1 : de gemiddelde snelheid van...



1. Scan de QR-code in.
2. Kies voor 'match'.
3. Combineer de snelheid met de vervoersmiddelen.



Oefening 2: De wijnflessen van opa

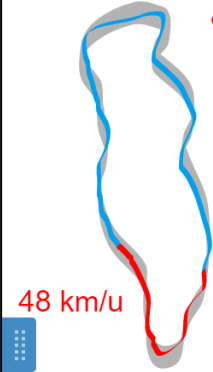


	totaal	mama	opa
flessen	?	?	?
prijs	?	?	?

Oefening 3: De Ronde van Frankrijk

32 km/u

- = eerste 5 en een half uur
- = laatste drie kwartier



48 km/u

tijd	?	?	?
afstand	?	?	?

tijd	?	?	?
afstand	?	?	?

Oefening 4: Het traject van Steffen

	snelheid	tijd
dag 1	?	?
dag 2	?	?



eenzelfde aantal flessen }
 duurder wijn } → meer / minder betalen
 .
 eenzelfde bedrag }
 duurder wijn } → meer / minder flessen
 hetzelfde werk }
 minder mensen } → meer / minder dagen

Oefening 6: de vrachtwagen



	inhoud	aantal ritten
Bestelwagen	?	?
Vrachtwagen	?	?