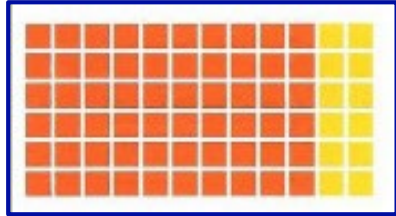
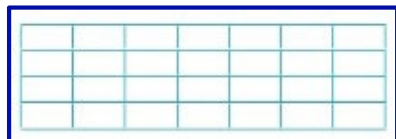


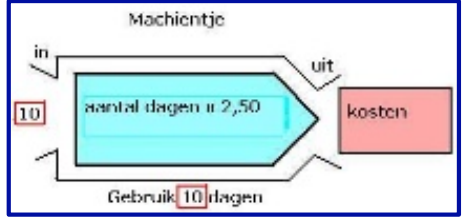

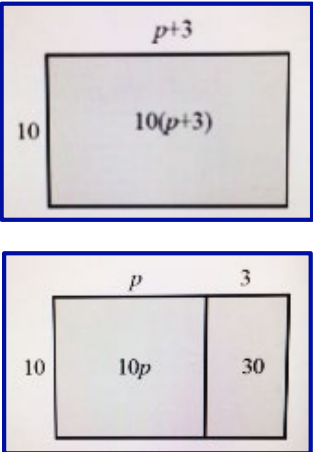
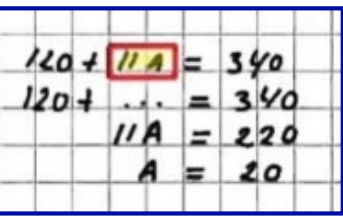


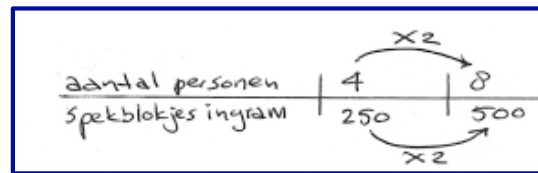

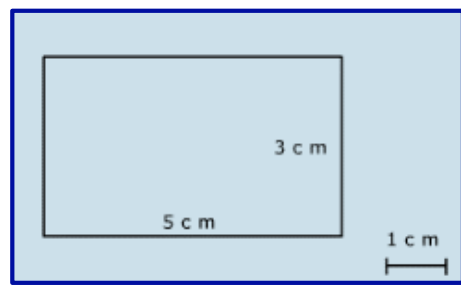

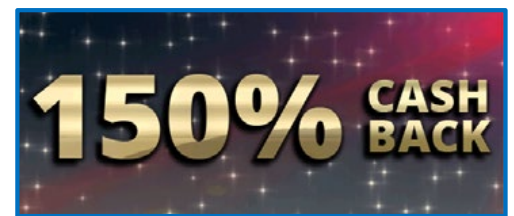

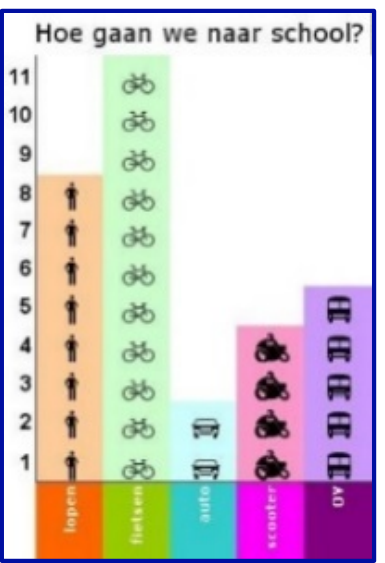
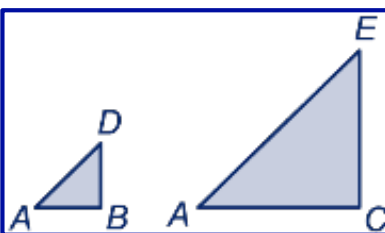

slo  **Leerdoelen wiskunde**

Onderbouw Kader en Mavo

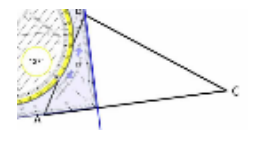

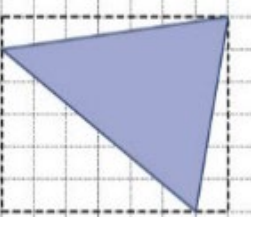
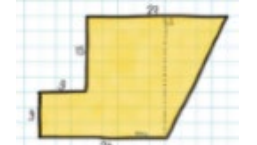
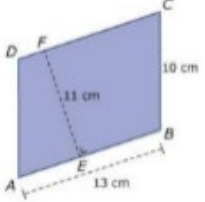
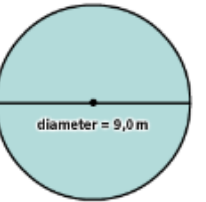
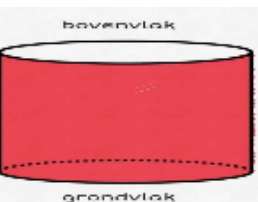
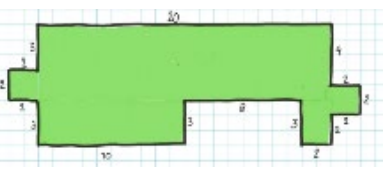
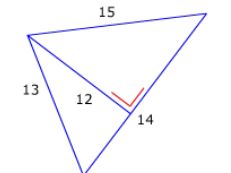
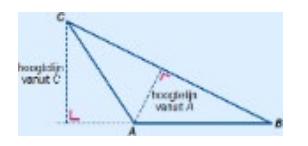
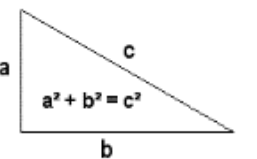
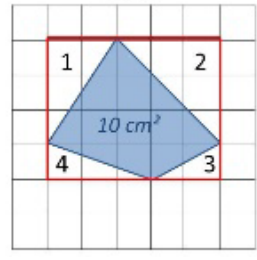
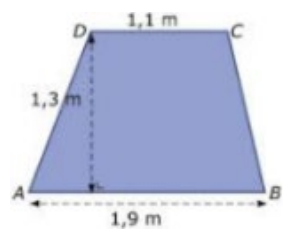
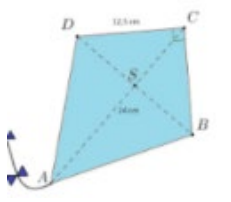
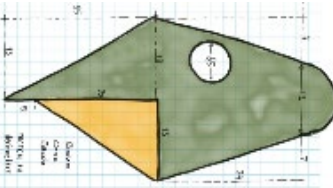
Letterrekenen en formules

Reken-wiskunde-taal bij getallen, bewerkingen, letterrekenen	ton, miljoen, decimalen	miljard	vierkantsgetallen priemgetallen kwadrateren	variabele som van gelijke termen schrijven als product van 2 factoren.	eerstegraads functies en vergelijkingen
<p>Getallen Bewerkingen Letterrekenen</p>	<p>E6: Ik kan de decimale structuur in ons getallensysteem met hele getallen tot ongeveer 100.00 uitleggen</p> <p>E6: Ik kan optellen en aftrekken met hele getallen onder 10.000 door met inzicht gebruik te maken van standaardprocedures.</p> <p>E6: Ik kan met inzicht vermenigvuldigen en delen met hele getallen onder 10.000 in contextsituaties en formele sommentaal volgens een of meer standaardprocedures.</p> <p>Ik kan de distributieve eigenschap en de commutatieve eigenschap uitleggen met behulp van het oppervlaktemodel</p> <p>$12 \times 6 = 10 \times 6 + 2 \times 6$</p>  <p>$4 \times 7 = 7 \times 4$</p> 	<p>E7: Ik begrijp de relatie tussen breuken en decimale getallen</p> <p>1S: Ik begrijp en kan uitleggen hoe ons tientalig positiestelsel is opgebouwd met hele en decimale getallen en ken daarbij de betekenis en waarde van cijfers en hun plaats in getallen.</p> <p>1S: Ik kan in contextsituaties en in formele sommentaal standaardprocedures gebruiken bij optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen met hele en decimale getallen en breuken.</p> <p>Ik kan rekenen met andere talstelsels</p> 	<p>Ik herken en gebruik de schrijfwijze van negatieve getallen en plaats ze op een getallenlijn.</p> <p>Ik weet dat machtsverheffen hetzelfde is als herhaald vermenigvuldigen.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> $3 \times 3 = 3^2$ $2 \times 2 \times 2 = 2^3$ $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^7$ </div> <p>Ik gebruik afspraken over voorraansregels en haakjes voor de volgorde van bewerkingen.</p>  <p>Ik voer berekeningen uit met breuken, machten, wortels, negatieve getallen, decimale getallen, grote en kleine getallen en daarbij maak ik gebruik van de eigenschappen van getallen en bewerkingen.</p> <p>Ik benoem dat er getallen zijn zoals het getal n en wortels die niet te schrijven zijn als een breuk, ik orden en vergelijk deze getallen en plaats deze op een getallenlijn</p> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">π</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">$\sqrt{9}=3$</div> </div>	<p>Ik kan uitleggen wat het nut van het gebruik van variabelen is.</p> <p>Ik weet dat bij rekenen met variabelen de rekenregels gelden en ik kan deze toepassen.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> $3b \cdot 4a - 2a \cdot b = 12ab + 2ab = 14ab$ </div> <p>Ik voer berekeningen uit met machientjes</p>  <p>Ik bereken binnen een gegeven situatie de waarde van een variabele door de waarde van een andere variabele in een eenvoudige (woord)formule in te vullen</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> Bij kaars I hoort de volgende woordformule $lengte\ kaars = 24 - 5 \times \sqrt{brandtijd}$ </div> <p>Ik maak een formule met variabelen op basis van gegevens.</p> 	<p>Ik kan de distributieve wet afleiden vanuit het oppervlaktemodel</p> <p>$10(p+3) = 10p + 30$</p>  <p>Ik kan haakjes wegwerken met de papegaaienbek-methode</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> $3(2a + 4) = 6a + 12$ </div> <p>Ik los eerstegraads vergelijkingen op met:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de bordjesmethode  <ul style="list-style-type: none"> - de balansmethode <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> $6x + 7 = 2x + 47$ beide kanten - 2x $4x + 7 = 47$ beide kanten - 7 $4x = 40$ $x = 10$ </div> <p>Ik kan ongelijkheden oplossen en betekenis geven aan de uitkomst.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> $3x + 2 < 8$ </div>


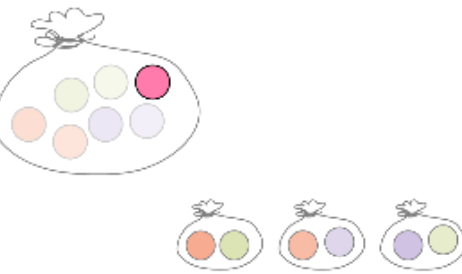


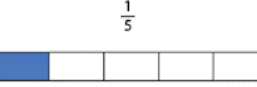

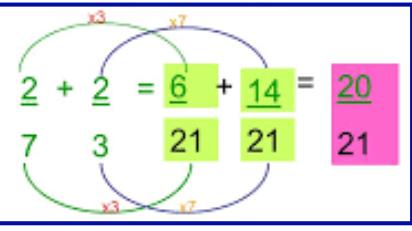


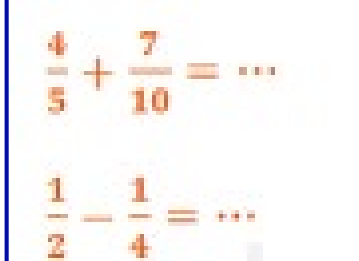
Verhoudingen en percentages

Reken-wiskunde-taal en notaties bij verhoudingen	Kwart, half. Verhoudingstabel	Zoveel van de zoveel, deel van geheel, breuk, percentage	Schaal	Relatief, absoluut, per, deel van, op de, van de, staat tot, evenredigheid, in verhouding	Vergrotingsfactor Vermenigvuldigingsfactor																												
<p>Verhoudingen</p>	<p>Ik kan verhoudingen en percentages aflezen uit, en weergeven in een cirkeldiagram of strook.</p> <p>Ik weet dat een verhouding relatief is en een eindeloze reeks van gelijkwaardige getallenparen weergeeft en je kunt hier voorbeelden van geven.</p> $\frac{3}{8} = \frac{\quad}{16} = \frac{9}{24} = \frac{\quad}{32} = \frac{15}{40} = \dots$ <p>Ik kan eenvoudige kwantitatieve verhoudingsproblemen oplossen met behulp van een voor-gestructureerde verhoudings-model en van handige manieren (halveren, verdubbelen, vermenigvuldigen, delen)</p>  <p>Ik kan voorbeelden van wanverhoudingen geven en ze zelf ontwerpen</p> 	<p>Ik heb een gememoriseerd relatiernetwerk tussen veelvoorkomende breuken, percentages, verhoudingen en kommagetallen</p> <table border="1" data-bbox="1182 590 1532 759"> <thead> <tr> <th>Breuken</th> <th>Procenten</th> <th>Kommagetal</th> <th>Verhouding</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>50%</td> <td>0,5</td> <td>1 op 2</td> </tr> <tr> <td>$\frac{1}{4}$</td> <td>25%</td> <td>0,25</td> <td>1 op 4</td> </tr> <tr> <td>$\frac{3}{4}$</td> <td>75%</td> <td>0,75</td> <td>3 op 4</td> </tr> <tr> <td>$\frac{2}{3}$</td> <td>66,6%</td> <td>0,666</td> <td>2 op 3</td> </tr> <tr> <td>$\frac{3}{8}$</td> <td>37,5%</td> <td>0,375</td> <td>3 op 8</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>100%</td> <td>1,0</td> <td>1 op 1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ik kan breuken en percentages omzetten naar decimale getallen, waaronder ook repeterende breuken naar afgeronde decimale getallen (met behulp van de rekenmachine)</p> $\frac{2}{3} = 0,6666667$ $\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0,75$ <p>Ik kan kritisch denken en redeneren over relaties tussen verhoudingen, breuken, procenten en decimale getallen in probleemsituaties.</p> <p>Wie scoort vaker? Naomi met 13 punten in 25 wedstrijden of Elsa met 11 punten in 20 wedstrijden?</p>	Breuken	Procenten	Kommagetal	Verhouding	$\frac{1}{2}$	50%	0,5	1 op 2	$\frac{1}{4}$	25%	0,25	1 op 4	$\frac{3}{4}$	75%	0,75	3 op 4	$\frac{2}{3}$	66,6%	0,666	2 op 3	$\frac{3}{8}$	37,5%	0,375	3 op 8	1	100%	1,0	1 op 1	<p>Ik kan bepalen op welke schaal iets getekend is en je gebruikt schaal in relevante situaties.</p> <p>Ik kan een tekening op schaal maken.</p>  <p>Ik kan rekenen met schaallijnen en schaalnotaties.</p> <p>Op welke schaal moet je een vinvis tekenen zodat deze op de vloer van het lokaal past?</p> <p>Ik kan rekenen met samengestelde grootheden:</p> <p>Wat is de tijdwinst als je 50 km lang 120 km/u mag in plaats van 100 km/u?</p> 	<p>Ik herken verhoudingsvraagstukken en los deze op door gegevens te ordenen en gebruik te maken van de relaties tussen verhoudingen, breuken, decimale getallen en percentages.</p> <p>Ik kan rekenen met percentages boven de 100%</p>  <p>Ik kan kritisch denken en redeneren over rekenen met percentages boven de 100%</p>  <p>klopt dit?</p>	<p>Ik kan verhoudingen toepassen bij het oplossen van problemen (ook in meetkunde en statistiek)</p>  <p>Ik ken de vergrotingsfactor bepalen en gebruiken in berekeningen.</p>  <p>Ik zet percentages (ook boven de 100) om in een vermenigvuldigingsfactor en omgekeerd en je rekent daar mee (ook met machten), evenals met percentages van percentages.</p> 
Breuken	Procenten	Kommagetal	Verhouding																														
$\frac{1}{2}$	50%	0,5	1 op 2																														
$\frac{1}{4}$	25%	0,25	1 op 4																														
$\frac{3}{4}$	75%	0,75	3 op 4																														
$\frac{2}{3}$	66,6%	0,666	2 op 3																														
$\frac{3}{8}$	37,5%	0,375	3 op 8																														
1	100%	1,0	1 op 1																														

Vlakke figuren en ruimtefiguren

<p>Metriek stelsel bij oppervlakte</p>	<p>E6: ik ken de standaardmaten m^2, dm^2, cm^2 en weet en begrijpt dat $1 m^2 = 100 dm^2$ en $1 dm^2 = 100 cm^2$ E6: ik kan vierkante meters omrekenen naar dm^2 of cm^2 en in zinvolle situaties ook omgekeerd.</p>	<p>1S: ik begrijp de decimale structuur van het metriek stelsel en de samenhang tussen de verschillende oppervlaktematen en kan deze structuur en samenhang uitleggen.</p>	<p>1S: ik kan oppervlaktematen herleiden, ook met decimale getallen. Zowel herleidingen van kleinere maateenheden naar grotere maateenheden als omgekeerd.</p>					
<p>Reken-wiskunde-taal bij oppervlakte</p>	<p>1S: ik ken de namen van veel voorkomende twee- en driedimensionale figuren. 1S: ik weet wat met het begrip oppervlakte wordt bedoeld.</p>	<p>ik ken het begrip formule ik ken de formule voor het berekenen van de oppervlakte van een rechthoek</p>	<p>ik ken het begrip hoogtelijn ik ken de formule voor het berekenen van de oppervlakte van een driehoek</p>	<p>ik ken de begrippen schuine zijde, rechthoekszijde ik ken de stelling van Pythagoras</p>			<p>ik ken de begrippen straal en diameter. ik ken de formule voor het berekenen van de oppervlakte van een cirkel</p>	
<p>Hanteren van (meet)instrumenten bij oppervlakte</p>	<p>- ik kan lengtematen aflezen - ik kan meten met behulp van verschillende meetinstrumenten t.b.v. oppervlakte - ik kan een rekenmachine gebruiken</p>	<p>E6: ik ken de standaardmaten m^2</p>	<p>ik kan hoogtelijnen tekenen </p>				<p>ik kan met behulp van passer cirkels tekenen </p>	
<p>Werken met oppervlakte</p>	<p>E6: ik kan de oppervlakte van vierkant of rechthoek op roosterpapier globaal en exact bepalen.</p>	<p>Ik kan de oppervlakte van een rechthoek berekenen met behulp van de formule: oppervlakte rechthoek = lengte x breedte</p>	<p>ik kan de oppervlakte van een rechthoekige driehoek berekenen m.b.v. gegeven zijden en de formule: oppervlakte driehoek = (basis x hoogte) : 2 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Basis = 4 cm Hoogte = 3 cm</p> </div></p>	<p>ik kan de oppervlakte van een driehoek berekenen door middel van inlijsten </p>	<p>ik kan de oppervlakte berekenen van gecombineerde vormen (driehoeken met rechte hoek en rechthoeken) door middel van berekenen en optellen deeloppervlakten </p>	<p>ik kan de oppervlakte berekenen van bijzondere vierhoeken als: parallellogram </p>	<p>ik kan de oppervlakte van een cirkel berekenen door middel van de formule: oppervlakte cirkel = straal x straal x π </p>	<p>ik kan de oppervlakte berekenen in ruimtelijke figuren </p>
<p>E6: ik kan kritisch denken en redeneren over oppervlakte E7: ik kan kritisch denken en redeneren over oppervlakte en over de relatie tussen oppervlakte en omtrek. 1S: ik kan uitleggen waarom vormen met een gelijke oppervlakte kunnen verschillen van omtrek en omgekeerd ik kan figuren ontwerpen met dezelfde oppervlakte</p>	<p>E8: ik kan de oppervlakte berekenen van een rechthoekig figuur dat op schaal is afgebeeld en waarbij de afmetingen bepaald moeten worden of gegeven zijn. ik kan van figuren met rechte hoeken stapsgewijs de oppervlakte berekenen en de bijbehorende eenheden consequent gebruiken </p>	<p>ik kan de oppervlakte van een driehoek berekenen via de formule: oppervlakte driehoek = (basis x hoogte) : 2  ik kan de oppervlakte van verschillende driehoeken berekenen met behulp van de hoogtelijn. </p>	<p>ik kan met behulp van de Stelling van Pythagoras de zijden van een rechthoekige driehoek berekenen t.b.v. het berekenen van de oppervlakte van de driehoek.  ik kan door middel van vergroten en verkleinen met een factor de oppervlakte van een gelijkvormige driehoek berekenen.</p>	<p>ik kan de oppervlakte berekenen van gecombineerde figuren door middel van inlijsten </p>	<p>ik kan de oppervlakte berekenen van bijzondere vierhoeken als: Trapezium, Vlieger enz.  </p>	<p>ik kan de oppervlakte berekenen van gecombineerde vormen (driehoeken met rechte hoek, cirkels en rechthoeken) door middel van berekenen en optellen deeloppervlakten </p>		

Breuken en kommagetallen

Reken-wiskundetaal en notaties bij breuken	delen, tegenovergestelde, rest	breuk, helft, half, kwart, vierde, strook, cirkel, deel, geheel	gelijkwaardige breuken, gelijknamig, onbenoemde breuken, bewerkingen	kommagetal, procent, ... van de ..., ... op de ...	relatienetwerk, stambreuken, repeterende breuk	context																																		
Breuken	<p>begripsvorming inverse vermenigvuldigen en delen</p> <p><i>Ik kan met behulp van voorbeeldsommen uitleggen dat delen het tegenovergestelde is van vermenigvuldigen:</i></p> <p>$4 \times 3 = 12$ en $12 : 4 = 3$ $3 \times 4 = 12$ en $12 : 3 = 4$</p>  <p>begripsvorming delen met rest</p> <p><i>Ik kan voorbeelden bedenken van verdeelsituaties die niet precies uitkomen, maar waarbij een rest overblijft. 7 knikkers verdelen over 3 zakjes: per zakje 2 knikkers, rest 1.</i></p>  <p>delen met rest</p> <p><i>Ik kan deelsommen maken met en zonder rest.</i></p> <p>$44 : 6 = \dots$ rest ... $22 : 6 = \dots$ rest ... $44 : 7 = \dots$ rest ... $22 : 7 = \dots$ rest ... $44 : 8 = \dots$ rest ... $22 : 8 = \dots$ rest ...</p>	<p>begripsvorming breuken: deel van een geheel of hoeveelheid</p> <p><i>Ik kan uitleggen dat een breuk een deel van een geheel (halve appel) en een deel van een hoeveelheid kan zijn (helft van het aantal mensen)</i></p> <p>verdelen en benoemen</p> <p><i>Ik kan een voorwerp en hoeveelheid verdelen in gelijke stukken en deze delen benoemen als breuk: helft, kwart van de Nederlanders, een achtste appel.</i></p>  <p>breuken noteren</p> <p><i>Ik kan voorbeelden van breuken uit het dagelijks leven geven en deze in breukentaal noteren $\frac{3}{4}$ liter, $\frac{1}{5}$ staatslot.</i></p>  <p>stroken en cirkels verdelen en benoemen als breuk</p> <p><i>Ik kan een strook en cirkel verdelen in stukken en de onderdelen benoemen als breuk.</i></p> 	<p>begripsvorming gelijkwaardige breuken</p> <p><i>Ik kan met voorbeelden uitleggen wat gelijkwaardige breuken zijn.</i></p>  <p>$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$</p> <p>breuken gelijknamig maken</p> <p><i>Ik kan breuken gelijknamig maken.</i></p>  <p>$2 + 2 = \frac{6}{3} + \frac{14}{7} = \frac{20}{21}$</p> <p>eenvoudige bewerkingen met onbenoemde gelijknamige breuken</p> <p><i>Ik kan onbenoemde gelijknamige breuken optellen en aftrekken.</i></p> <p>$3 \frac{1}{5} + 4 \frac{3}{5} = 7 \frac{4}{5}$</p>	<p>begripsvorming kommagetallen</p> <p><i>Ik kan uitleggen wanneer kommagetallen gebruikt worden en wat de getallen achter de komma bij geld en lengte betekenen.</i></p>  <p>relatie kommagetallen en breuken</p> <p><i>Ik kan bij de meest gebruikte breuken het bijbehorende kommagetal noemen en uitleggen waarom ze gelijk aan elkaar zijn.</i></p> <table border="1" data-bbox="1865 1041 1982 1181"> <tr> <td>$\frac{2}{10}$</td> <td>$\frac{2}{8}$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{1}{5}$</td> <td>$\frac{3}{10}$</td> </tr> <tr> <td>0,2</td> <td>0,3</td> </tr> </table> <p>begripsvorming procenten</p> <p><i>Ik kan voorbeelden geven van procenten in het dagelijks leven en uitleggen wat het woord procent betekent.</i></p>  <p>begripsvorming verhoudingen</p> <p><i>Ik kan uitleggen wat een verhouding betekent als: 1 van de 5 leerlingen heeft bruine ogen of 2 op de 3 inwoners doet aan hardlopen.</i></p>	$\frac{2}{10}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{10}$	0,2	0,3	<p>samenhang breuken, kommagetallen, verhoudingen en procenten</p> <p><i>Ik kan een relatienetwerk maken tussen de meest gebruikte stambreuken en uitleggen waarom ze gelijk aan elkaar zijn.</i></p> <table border="1" data-bbox="2215 741 2548 909"> <thead> <tr> <th>Breuken</th> <th>Procenten</th> <th>Kommagetal</th> <th>Verhouding</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>50%</td> <td>0,5</td> <td>1 op 2</td> </tr> <tr> <td>$\frac{1}{4}$</td> <td>25%</td> <td>0,25</td> <td>1 op 4</td> </tr> <tr> <td>$\frac{3}{4}$</td> <td>75%</td> <td>0,75</td> <td>3 op 4</td> </tr> <tr> <td>$\frac{2}{3}$</td> <td>66,6%</td> <td>0,666</td> <td>2 op 3</td> </tr> <tr> <td>$\frac{3}{8}$</td> <td>37,5%</td> <td>0,375</td> <td>3 op 8</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>100%</td> <td>1,0</td> <td>1 op 1</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Ik kan breuken en percentages omzetten naar decimale getallen, waaronder ook repeterende breuken naar afgeronde decimale getallen (met behulp van de rekenmachine)</i></p> <p>$\frac{2}{3} = 0,6666667$ $\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0,75$</p> <p><i>Ik kan kritisch denken en redeneren over relaties tussen verhoudingen, breuken, procenten en decimale getallen in probleemsituaties.</i></p> <p>Wie scoort vaker? Naomi met 13 punten in 25 wedstrijden of Elsa met 11 punten in 20 wedstrijden?</p>	Breuken	Procenten	Kommagetal	Verhouding	$\frac{1}{2}$	50%	0,5	1 op 2	$\frac{1}{4}$	25%	0,25	1 op 4	$\frac{3}{4}$	75%	0,75	3 op 4	$\frac{2}{3}$	66,6%	0,666	2 op 3	$\frac{3}{8}$	37,5%	0,375	3 op 8	1	100%	1,0	1 op 1	<p>bewerkingen met benoemde breuken</p> <p><i>Ik kan optellen, aftrekken, delen en vermenigvuldigen met breuken: met context.</i></p> <p>In een krat staan 12 flesjes van $\frac{1}{4}$ liter. Hoeveel liter is dat samen?</p> <p>bewerkingen met onbenoemde breuken</p> <p><i>Ik kan optellen, aftrekken, delen en vermenigvuldigen met breuken: zonder context.</i></p> 
$\frac{2}{10}$	$\frac{2}{8}$																																							
$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{10}$																																							
0,2	0,3																																							
Breuken	Procenten	Kommagetal	Verhouding																																					
$\frac{1}{2}$	50%	0,5	1 op 2																																					
$\frac{1}{4}$	25%	0,25	1 op 4																																					
$\frac{3}{4}$	75%	0,75	3 op 4																																					
$\frac{2}{3}$	66,6%	0,666	2 op 3																																					
$\frac{3}{8}$	37,5%	0,375	3 op 8																																					
1	100%	1,0	1 op 1																																					