



WISKUNDE

6. Probleemoplossend denken en vraagstukken

KO	L4	L6
<p>De kleuters kunnen 2.6.1 problemen in spel- en leersituaties oplossen gebruikmakend van wiskundige elementen, door:</p> <ul style="list-style-type: none">• op zoek te gaan naar manieren om een probleem op te lossen, ook als er meerdere oplossingen zijn• concreet materiaal te gebruiken	<p>De leerlingen kennen 8.1.2 het volgende begrip: het algoritme.</p> <p>De leerlingen kunnen 2.6.1 wiskundige problemen oplossen met minstens 1 bewerking/handeling, door:</p> <ul style="list-style-type: none">• denkstappen (INDELING) bij wiskundige problemen toe te passen, bv:<ul style="list-style-type: none">○ het probleem in eigen woorden vertellen○ het gegeven en het gevraagde onderscheiden○ herkennen of een routineuze methode (zie vraagstukken) of heuristische methode nodig is○ overbodige gegevens negeren○ fouten aangrijpen als aanknopng voor wat nodig is voor een correcte oplossing○ controleren of antwoorden mogelijk zijn• heuristieken toe te passen, bv:<ul style="list-style-type: none">○ concreet materiaal gebruiken○ een tekening of schets maken○ een schema of tabel maken○ een systematiek herkennen en voortzetten (patroonherkenning)○ gissen en missen <p>8.1.3 onder begeleiding de principes van computationeel denken toepassen om een lineair algoritme te ontwerpen, testen en debuggen om tot een werkende oplossing te komen:</p>	<p>De leerling kan 2.6.1 wiskundige problemen oplossen met meerdere bewerkingen/handelingen, door:</p> <ul style="list-style-type: none">• denkstappen (INDELING) bij wiskundige problemen toe te passen, bv:<ul style="list-style-type: none">○ de denkstappen van L4○ een model om problemen op te lossen hanteren < bv. het model van Polya onderscheidt (1) een probleem begrijpen, (2) een plan maken, (3) een plan uitvoeren, & (4) reflectie >• heuristieken toe te passen, bv.<ul style="list-style-type: none">○ de heuristieken van L4○ naar analogie te werken met soortgelijke, eerder opgeloste problemen○ een probleem opsplitsen in deelproblemen (decompositie)○ een gegeven voorlopig buiten beschouwing laten○ moeilijke gegevens tijdelijk vervangen door eenvoudige○ een algoritme ontwerpen om het probleem op te lossen○ abstraheren <p>De leerlingen kunnen 8.1.3 onder begeleiding de principes van computationeel denken toepassen om een algoritme te ontwerpen, te</p>



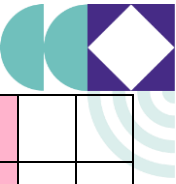
	<ul style="list-style-type: none"> de principes van computationeel denken: abstractie, decompositie, patroonherkenning, algoritme; < * abstractie: het focussen op wat belangrijk is en het weglaten van overbodige details * decompositie: het opdelen van een groot probleem in kleinere, hanteerbare delen * patroonherkenning: het zien van gelijkenissen en herhalingen in gegevens of opdrachten, bv. in reeksen, ritmes, bewegingen en programmeeropdrachten * algoritme: een expliciete reeks eenduidige instructies die stapsgewijs moeten worden uitgevoerd, waarbij zowel de instructies als hun volgorde essentieel zijn om het gewenste resultaat te bereiken om zowel een niet-digitaal als digitaal probleem op te lossen > opbouw van algoritme: sequentie; niet-digitale en digitale oplossingen. 	<p>testen en debuggen om tot een werkende oplossing te komen:</p> <ul style="list-style-type: none"> opbouw van algoritme: combinatie van sequentie, herhaling, keuze; niet-digitale en digitale oplossingen. <ul style="list-style-type: none"> < bv. * Leerlingen bouwen een escaperoom: ○ puzzels in juiste volgorde oplossen (sequentie) ○ herhaalde opgaven of acties (herhaling) ○ zijpaden bij foute keuzes (keuze) * Leerlingen programmeren een robot of een virtueel personage om die door een doolhof te sturen: ○ route plannen in stappen (sequentie) ○ zelfde commando's herhalen (herhaling) ○ beslissen bij splitsingen (keuze) >
--	---	---

Probleemoplossend denken

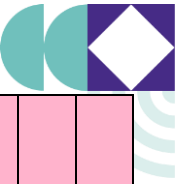
Computationeel denken

MD/GO!	🚩	🔗	Nr.	E/B/G	Leerlijn	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
Decompositie														
L4 8.1.3		LL.047 LL.085 LL.088	WI.971		Herkennen de deeltaken/deelstappen in een taak of probleem. Voorbeelden <ul style="list-style-type: none"> Bisma zegt: "Wanneer ik mijn kleren aantrek dan doe ik eerst mijn ondergoed en sokken aan, dan mijn broek en T-shirt, dan een trui en daarna een jas en schoenen." Yasmina vertelt: "Bij het opruimen van de klas moet ik eerst de spullen terug op zijn plaats in de kasten leggen, dan de stoelen op de banken zetten en daarna de vloer vegen." 									
L4 8.1.3		LL.050 LL.090	WI.972		Verdelen een taak/probleem in deeltaken/deelstappen. MIA <i>Taak/probleem:</i> eenvoudig en concreet <i>Verdelen:</i> in een logische volgorde									

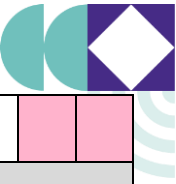
					<p>Voorbeeld Femke, Dilan en Elif willen samen 'winkelje' spelen. Ze beslissen eerst welk soort winkel het moet zijn, zoeken daarna de nodige materialen bij elkaar, maken prijskaartjes, maken een reclamebord, zorgen voor een kassa en wisselgeld, verdelen de taken en laten daarna aan de andere kinderen weten dat de winkel open is.</p>											
L4 8.1.3		LL.050 LL.090	WI.973		<p>Verdelen een taak/probleem in deelproblemen/deeltaken/deelstappen.</p> <p>MIA <i>Taak/probleem:</i> groter en meer complex</p> <p><i>Verdelen:</i> in een logische volgorde</p> <p>Voorbeeld Rosa moet een filmpje maken over de geschiedenis van de watertoren. Ze deelt deze taak op in volgende deeltaken: mama vragen of ze wil filmen, papa vragen of hij wil geïnterviewd worden, informatie op internet over de watertoren zoeken, de info lezen, de relevante info selecteren, de info verwerken in een interview, het interview oefenen met mijn papa, mama bij de watertoren het interview laten filmen, het filmpje afwerken.</p>											
L4 8.1.3	IT.015	LL.047 LL.085	WI.974		<p>Herkennen de deeltaken/deelstappen bij een eenvoudig computerscript.</p> <p>Voorbeeld Fieke herkent de deelstappen die nodig zijn om de robot een bepaalde route te laten afleggen.</p>											
L4 8.1.3	IT.020 IT.021	LL.050 LL.090	WI.975		<p>Verdelen voor een eenvoudig computerscript een taak/probleem in deeltaken/deelstappen.</p> <p>MIA <i>Taak/probleem:</i> eenvoudig en concreet</p> <p><i>Verdelen:</i> in een logische volgorde (sequentie: bestaat uit opeenvolgende stappen die in een vastgelegde volgorde worden uitgevoerd)</p> <p>Voorbeeld Noémie en Jade willen de robot laten bewegen in een eenvoudige doolhof. Ze noteren</p>											



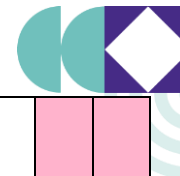
					eerst alle verschillende opeenvolgende stappen die moeten gezet worden: “vooruit, stop, links, vooruit, stop, rechts, vooruit, stop...”												
L4 8.1.3	IT.018	LL.058	WI.976		Sturen een eenvoudig computerscript bij na controle van de deelstappen (debugging). Voorbeeld Noémie en Jade testen of de robot/het personage doet wat ze willen en verbeteren de volgorde indien nodig.												
L6 8.1.3 L6 8.1.4	IT.021 IT.022	LL.050 LL.090	WI.977		Verdelen voor een eenvoudig computerscript een taak/probleem in deelproblemen/deeltaken/deelstappen. MIA <i>Taak/probleem:</i> groter en meer complex <i>Verdelen:</i> in een logische volgorde (sequentie) Te hanteren begrip de sequentie Voorbeeld Jens plaatst de instructieblokken in een bepaalde volgorde om een virtueel personage verschillende opeenvolgende bewegingen te laten maken.												
L6 8.1.4	IT.018	LL.058	WI.978		Sturen een eenvoudig computerscript bij. MIA <i>Bijsturen:</i> na controle van de deelstappen (debuggen: het proces van het opsporen en corrigeren van fouten in een oplossing) Te hanteren begrip debuggen												
					Patroonherkenning												
L4 8.1.3			WI.979		Herkennen de herhaling binnen een taak.												
L4 8.1.3			WI.980		Herkennen de gelijkenissen en herhalingen in gegevens of opdrachten.												
L4 8.1.3	IT.016		WI.981		Herkennen voorbeelden van automatisering en robotisering. MIA <i>Automatisering en robotisering:</i> terugkerende taken waarvoor een machine of digitale tool worden ingezet												



L4 8.1.3 L6 8.1.3	IT.021 IT.022		WI.982		<p>Maken herhalingen/lussen (loops) voor een eenvoudig computerscript.</p> <p>MIA <i>Lus/loop:</i> Een patroon waarbij een instructie meerdere keren automatisch wordt herhaald.</p> <p>Te hanteren begrip de lus, de herhaling</p> <p>Voorbeeld Jaro laat het virtueel personage dansen door bepaalde draaibewegingen (commando's) te laten herhalen.</p>														
L6 8.1.4	IT.018	LL.058	WI.983		<p>Sturen een eenvoudig computerscript bij.</p> <p>MIA <i>Bijsturen:</i> na controle van de herhalingen en lussen/loops (debugging)</p>														
Abstractie																			
L4 8.1.3	IT.015		WI.984		<p>Herkennen abstractie bij een eenvoudig computerscript.</p> <p>Voorbeeld Mona merkt op dat om een robot zijn route te laten afleggen we voor de richting pijlen gebruiken en voor het aantal stappen getallen.</p>														
L4 8.1.3 L6 8.1.3	IT.016 IT.017		WI.985		<p>Geven in een eenvoudig computerscript een reeks instructies weer</p> <p>MIA <i>Weergeven:</i> via abstracte elementen.</p> <p>Voorbeeld Abdel gebruikt pijltjes om zijn virtueel personage te laten bewegen in een virtuele wereld.</p>														
L6 8.1.4	IT.018	LL.058	WI.986		<p>Sturen een eenvoudig computerscript bij.</p> <p>MIA <i>Bijsturen:</i> Na controle van de abstracte voorstellingswijzen (debugging).</p>														
			WI.987		<p>Gebruiken een letter om een ongekend element te representeren.</p> <p>Voorbeeld Emilio ontdekt dat je de omtrek van een vierkant snel kan berekenen door slechts 1 zijde</p>														



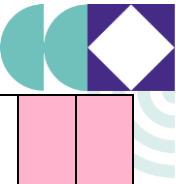
					te meten en die te vermenigvuldigen met 4. Je kan dit in een formule voorstellen met lettersymbolen, nl. $4 \times z$													
					Algoritme													
L4 8.1.3 L6 8.1.3		LL.034	WI.988		<p>Ontwerpen een eenvoudig niet-digitaal lineair algoritme.</p> <p>Voorbeelden</p> <ul style="list-style-type: none"> Glen maakt een stappenplan aan de hand van kaartjes met pijlen om een geblinddoekte leerling door een parcours te leiden. Sandra maakt een instructieblad om een andere leerling een origami-dier te laten vouwen. 													
L4 8.1.3	IT.016	LL.032	WI.989		<p>Herkennen het gebruik van een algoritme in een eenvoudig computerscript.</p> <p>Voorbeeld</p> <p>Mila merkt op dat om een huisje te kunnen tekenen eenduidige instructies stapsgewijs moeten worden uitgevoerd in het digitale tekenprogramma.</p>													
L4 8.1.2 L4 8.1.3	IT.021	LL.034	WI.990		<p>Ontwerpen een digitaal lineair algoritme.</p> <p>MIA</p> <p><i>Ontwerpen:</i> met aandacht voor sequentie</p> <p>Te hanteren begrip het algoritme</p> <p>Voorbeeld</p> <p>Jeroom ontwerpt een stappenplan om een virtueel personage te laten bewegen.</p>													
L6 8.1.3 L6 8.1.4	IT.021 IT.022	LL.034	WI.991		<p>Ontwerpen een digitaal lineair algoritme.</p> <p>MIA</p> <p><i>Ontwerpen:</i> met aandacht voor</p> <ul style="list-style-type: none"> sequentie herhaling keuze/voorwaarde (bepaalt welke instructie wordt uitgevoerd op basis van een bepaalde situatie: als-dan) <p>Te hanteren begrip de voorwaarde, de keuze</p> <p>Voorbeeld</p>													



					<ul style="list-style-type: none"> • Camille en Luna bouwen een virtuele escaperoom. Ze zorgen ervoor dat de puzzels in de juiste volgorde kunnen opgelost worden (sequentie). Ze zorgen voor herhaalde opgaven en acties (herhaling). Ze zorgen ook voor zijpaden bij foute keuzes. • Hugo en Ayden programmeren een virtueel personage om die door een doolhof te sturen. Ze hebben aandacht voor het plannen van de route in stappen (sequentie), het herhalen van eenzelfde commando (herhaling) en beslissingen bij splitsingen (keuze). Als ze het virtueel personage naar rechts sturen moet hij over een balk springen, als ze het naar links sturen moet het een rondje dansen. 												
L6 8.1.4	IT.018	LL.058	WI.992		<p>Sturen een lineair algoritme bij</p> <p>MIA <i>Bijsturen:</i> verbeteren fouten na controle (debugging)</p> <ul style="list-style-type: none"> • gegeven algoritme • zelfgemaakt algoritme • digitaal algoritme • niet-digitaal algoritme 												
Wiskundige problemen																	
MD/GO!			Nr.	E/B/G	Leerlijn												
K3 2.6.1	LL.089 LL.090		WI.993		<p>Lossen in spel- en leersituaties problemen wiskundig op.</p> <p>MIA <i>Oplossen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • door op zoek te gaan naar manieren om een probleem op te lossen, ook als er meerdere oplossingen zijn • door het gebruik van concreet materiaal • door hun ideeën met anderen te delen <p>Voorbeeld Lieve wil haar pop in een bedje te slapen leggen. In de huishoek staan bedjes van verschillende afmetingen. Ze zoekt de bedjes waar haar pop in past.</p>												
L4 2.2.11 L6 2.2.4	LL.085 LL.087		WI.994		<p>Herkennen of een probleem met wiskunde kan worden opgelost.</p>												
L4 2.2.11 L6 2.2.4	LL.090		WI.995		<p>(De)mathematiseren een wiskundig probleem.</p> <p>Voorbeelden</p>												

				<p><i>Wiskundig probleem:</i> We beslissen met de klas om zelfgebakken koekjes op school te verkopen voor het goede doel. Hoeveel koekjes zullen we bakken?</p> <p><i>Mathematiseren:</i> Op school zijn er 266 leerlingen en 20 leerkrachten. In onze klas zijn er 16 leerlingen. We kunnen dus aan maximum $(266 - 16 =)$ 250 leerlingen en 20 leerkrachten koekjes verkopen. We maken zakjes met 3 koekjes. We hopen dat elke leerling 1 zakje en elke leerkracht 2 zakjes koopt. Hoeveel koekjes zullen we bakken? $266 - 16 = 250$ $250 \times 3 = 750$ $20 \times 3 \times 2 = 120$ $750 + 120 = 870$</p> <p><i>Demathematiseren:</i> We bakken 870 koekjes voor de 250 leerlingen van de andere klassen en de 20 leerkrachten van onze school</p>											
L4 2.6.1	LL.050 LL.090	WI.996		<p>Passen de meest geschikte heuristiek toe.</p> <p>MIA <i>Heuristieken:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • trial and error • een tekening of een schets maken • concreet materiaal gebruiken • patronen zoeken in gegevens (patroonherkenning) • tabellen, grafieken, schema's gebruiken • pijlvoorstellingen, strookmodellen gebruiken <p><i>Toepassen:</i> bij wiskundige problemen met minstens 1 bewerking/handeling</p>											
L4 2.6.1	LL.050 LL.090	WI.997		<p>Passen de meest geschikte heuristiek toe.</p> <p>MIA <i>Heuristieken:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • trial and error • een tekening of een schets maken • concreet materiaal gebruiken • patronen zoeken in gegevens (patroonherkenning) • tabellen, grafieken, schema's gebruiken • pijlvoorstellingen, strookmodellen gebruiken 											

				<ul style="list-style-type: none"> • werken met eenvoudige getallen (moeilijke gegevens tijdelijk vervangen door eenvoudige) <p><i>Toepassen:</i> bij wiskundige problemen met minstens 1 bewerking/handeling</p>														
L4 2.6.1	LL.050 LL.090		WI.998	<p>Passen de meest geschikte heuristiek toe.</p> <p>MIA <i>Heuristieken:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • trial and error • naar analogie werken • een tekening of een schets maken • concreet materiaal gebruiken • patronen zoeken in gegevens (patroonherkenning) • tabellen, grafieken, schema's gebruiken • pijlvoorstellingen, strookmodellen, boomschema's gebruiken • omgekeerd werken • werken met eenvoudige getallen (moeilijke gegevens tijdelijk vervangen door eenvoudige) <p><i>Toepassen:</i> bij wiskundige problemen met minstens 1 bewerking/handeling</p>														
L6 2.6.1	LL.050 LL.090		WI.999	<p>Passen de meest geschikte heuristiek toe.</p> <p>MIA <i>Heuristieken:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • trial and error • naar analogie werken • een tekening of een schets maken • concreet materiaal gebruiken • patronen zoeken in gegevens (patroonherkenning) • tabellen, grafieken, schema's gebruiken • verhoudingstabellen, pijlvoorstellingen, strookmodellen, boomschema's, de regel van drie gebruiken • omgekeerd werken • een gegeven voorlopig buiten beschouwing laten • werken met eenvoudige getallen (moeilijke gegevens tijdelijk vervangen door eenvoudige) 														



				<ul style="list-style-type: none"> • een probleem opsplitsen in deelproblemen (decompositie) • algoritme ontwerpen • abstraheren <p><i>Toepassen:</i> bij wiskundige problemen met meerdere bewerkingen/handelingen</p>													
L4 2.6.1 L6 2.6.1	LL.051 LL.091 WI.10 10 WI.10 11		WI.1000	<p>Handteren denkstappen bij wiskundige problemen.</p> <p>MIA <i>Denkstappen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • het probleem in eigen woorden vertellen • het gegeven en het gevraagde onderscheiden • herkennen of een routineuze methode (zie vraagstukken) en/of heuristische methode nodig is • overbodige gegevens negeren • fouten aangrijpen als aanknopng voor wat nodig is voor een correcte oplossing • controleren of antwoorden mogelijk zijn. 													

KO	L4 De leerlingen kunnen 2.6.2 vraagstukken oplossen over: <ul style="list-style-type: none"> • de bewerkingen met (enkelvoudige vraagstukken): <ul style="list-style-type: none"> ○ natuurlijke getallen voor optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen ○ decimale getallen en breuken voor optellen en aftrekken • verhoudingen met behulp van een verhoudingstabel waarbij: <ul style="list-style-type: none"> ○ vaste verhoudingen worden vastgesteld < bv. verhouding blauwe en rode kralen in kralenkettingen > ○ gelijkwaardige verhoudingen bepaald worden ○ het ontbrekende verhoudingsgetal berekend wordt ○ recht evenredige grootheden een rol spelen < bv. aantal-prijs, massa-prijs, een recept van 2 personen omzetten naar 6 personen > 	L6 De leerling kan 2.6.2 met natuurlijke getallen tot en met 10 000 (of grotere getallen met eindnullen), decimale getallen (tot op 1 duizendste) (samengestelde) vraagstukken oplossen over: <ul style="list-style-type: none"> • breuken en procenten met: <ul style="list-style-type: none"> ○ een breuk als operator of deel/geheel ○ groeipercentages < bv. een bevolkingstoename > ○ absolute en relatieve vergelijkingen (met verhoudingstabel, een breuk of een procent) < bv. in de Vlinderschool (100 lln.) fietst 48%, in de Parkschool (2000 lln.) een vijfde. Relatief meer fietsers in de Vlinderschool, absoluut meer in de Parkschool. > • delers, veelvouden en restbepaling • de bewerkingen (+, -, x, :) met (samengestelde vraagstukken): <ul style="list-style-type: none"> ○ natuurlijke getallen
-----------	--	---



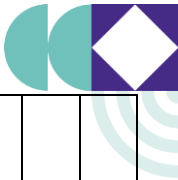
	<ul style="list-style-type: none"> • één grootte: lengte, oppervlakte, inhoud, massa, tijd, geld, temperatuur 	<ul style="list-style-type: none"> ○ decimale getallen, breuken, procenten • ongelijke verdeling waarbij: <ul style="list-style-type: none"> ○ de som en het verschil gegeven zijn ○ de som en de verhouding van de delen gegeven zijn • mengsels • verhoudingen met behulp van een verhoudingstabel (waaronder de regel-van-drie) waarbij: <ul style="list-style-type: none"> ○ gelijkwaardige verhoudingen bepaald worden ○ het ontbrekende verhoudingsgetal berekend wordt ○ recht, omgekeerd en niet-evenredige grootheden een rol spelen <p>< bv. aantal-prijs, afstand-prijs, afstand-tijd, massa-prijs, aantal dieren-hoeveelheid voedsel, debiet-tijd, tijd-snelheid ></p> • één grootte: lengte, oppervlakte, inhoud, volume, massa, tijd, geld, temperatuur, hoekgrootte • relaties tussen grootheden (zonder en met procenten): <ul style="list-style-type: none"> ○ prijsberekeningen: winst/verlies, korting, prijsstijging, enkelvoudige interest ○ bruto/tarra/netto ○ afstand, snelheid en tijd ○ schaal, lengte op schaal en werkelijke lengte • meetkundige figuren waarbij de eigenschappen gebruikt worden • statistiek met tabellen, grafieken, diagrammen, gemiddelde en mediaan
--	--	--

Wiskundige vraagstukken

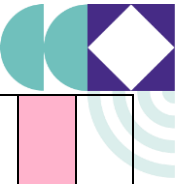
MD/GO!			Nr.	E/B/G	Leerlijn	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
	LL.090		WI.1001		Zetten een rekenverhaal en een rekenzin naar elkaar om.									
					Voorbeeld <i>Rekenverhaal:</i> Nel wandelt in het park en ziet in de ene vijver 2 eenden en in de andere 3 eenden. Hoeveel eenden ziet Nel? <i>Rekenzin:</i>									

				2 en 3 zijn samen 5.											
L4 2.6.2 L6 2.6.2	LL.090		WI.1002	<p>(De)mathematiseren een wiskundig vraagstuk.</p> <p>Voorbeeld <i>Wiskundig vraagstuk:</i> Ik koop in de winkel twee flessen melk (prijs = €2,15 per fles) en een halve kilo peren (prijs = €3,2 per kilo). Ik heb maar €5 op zak. Heb ik voldoende? <i>Mathematiseren:</i> $2 \times 2,15 = 4,3$ $1/2 \times 3,2 = 1,6$ $4,3 + 1,6 = 5,9$ $5,9 > 5$ <i>Demathematiseren:</i> Ik moet €5,9 betalen. Dat is meer dan €5. Ik kom dus 90 eurocent te kort om mijn aankopen te kunnen betalen</p>											
L4 2.6.2	LL.050 LL.090		WI.1003	<p>Lossen enkelvoudige vraagstukken over gekende leerinhouden op.</p> <p>MIA <i>Vraagstukken:</i> getalbereik ≤ 20</p> <ul style="list-style-type: none"> • met optellen en aftrekken • over één grootte (natuurlijke maten lengte, inhoud, massa, oppervlakte, tijd en geld) <p>types:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vraagstukken op basis van parate kennis • deel-geheelvraagstukken binnen de natuurlijke getallen (additief) • Veranderingsvraagstukken binnen de natuurlijke getallen (additief, het resultaat is onbekend) • Vergelijkingsvraagstukken binnen de natuurlijke getallen (vergeleken hoeveelheid is onbekend) <p>Voorbeelden <i>Veranderingsvraagstukken binnen de natuurlijke getallen (additief, het resultaat is onbekend):</i> Hugo heeft 4 knickers. Hij krijgt er 2 bij. Hoeveel heeft hij er nu? <i>Vergelijkingsvraagstukken binnen de natuurlijke getallen (additief, vergeleken hoeveelheid is onbekend):</i> Caro heeft 4 snoepjes. Jan heeft 2 snoepjes meer dan Caro. Hoeveel snoepjes heeft Jan?</p>											
L4 2.6.2	LL.050 LL.090		WI.1004	Lossen enkelvoudige vraagstukken over gekende leerinhouden op.											

				<p>MIA <i>Vraagstukken:</i> getalbereik ≤ 100</p> <ul style="list-style-type: none"> • met de vier basisbewerkingen • over één grootte (lengte, inhoud, massa, tijd en geld) <p>types:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vraagstukken op basis van parate kennis • deel-geheelvraagstukken binnen de natuurlijke getallen (additief en multiplicatief) • Veranderingsvraagstukken binnen de natuurlijke getallen (additief, het resultaat is onbekend of de verandering is onbekend) • Vergelijkingsvraagstukken binnen de natuurlijke getallen (additief, vergeleken hoeveelheid of het verschil is onbekend) <p>Voorbeelden <i>Veranderingsvraagstukken binnen de natuurlijke getallen (additief, de verandering is onbekend)</i> Victor heeft 26 knikkers. Hij krijgt er enkele bij. Nu heeft hij 32 knikkers. Hoeveel kreeg hij erbij? <i>Vergelijkingsvraagstukken binnen de natuurlijke getallen (additief, het verschil is onbekend)</i> Hatice heeft 60 stickers. Ben heeft 33 stickers. Hoeveel stickers heeft Ben minder dan Hatice?</p>								
L4 2.6.2	LL.050 LL.090		WI.1005	<p>Lossen enkelvoudige vraagstukken over gekende leerinhouden op.</p> <p>MIA <i>Vraagstukken:</i> getalbereik ≤ 1000</p> <ul style="list-style-type: none"> • met de vier basisbewerkingen • over één grootte (lengte, inhoud, massa, tijd en geld) <p>types:</p> <ul style="list-style-type: none"> • deel-geheelvraagstukken binnen de natuurlijke getallen (additief en multiplicatief) • vergelijkingsvraagstukken binnen de natuurlijke getallen (additief) met één rekenstap • Veranderingsvraagstukken binnen de natuurlijke getallen (additief) met één rekenstap <p>Voorbeelden</p>								



				<p><i>Veranderingsvraagstuk (de start is onbekend):</i> Werner heeft een aantal euro's in zijn spaarpot. Hij krijgt €32 erbij. Nu heeft hij €247. Hoeveel euro's had hij eerst?</p> <p><i>Vergelijkingsvraagstuk (de referentiehoeveelheid is onbekend):</i> Lotje heeft 230 post-its. Ze heeft er 125 minder dan Saskia. Hoeveel post-its heeft Saskia?</p>											
L4 2.6.2	LL.050 LL.090		WI.1006	<p>Lossen enkelvoudige vraagstukken over gekende leerinhouden op.</p> <p>MIA <i>Vraagstukken:</i> natuurlijke getallen: $\leq 10\,000$ en met grote getallen met eindnullen positieve rationale getallen: decimale getallen tot op een honderdste (enkel additief), breuken met noemer ≤ 20 of breuken die te vereenvoudigen zijn tot deze breuken (enkel additief).</p> <ul style="list-style-type: none"> • met de vier basisbewerkingen • over één grootheid (lengte, inhoud, massa, oppervlakte, tijd, geld en temperatuur) • verhoudingen met behulp van een verhoudingstabel: <ul style="list-style-type: none"> ○ vaste verhoudingen ○ gelijkwaardige verhoudingen ○ ontbrekend verhoudingsgetal ○ recht evenredige grootheden <p>types:</p> <ul style="list-style-type: none"> • deel-geheelvraagstukken (additief en multiplicatief) • vergelijkingsvraagstukken (additief en multiplicatief) met één rekenstap • veranderingsvraagstukken binnen de rationale getallen (additief) 											
L6 2.6.2	LL.050 LL.090		WI.1007	<p>Lossen vraagstukken over gekende leerinhouden op.</p> <p>MIA <i>Vraagstukken:</i> natuurlijke getallen: $\leq 10\,000$ en met grote getallen met eindnullen positieve rationale getallen: decimale getallen tot op een duizendste, breuken met noemer ≤ 100, procenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • met de vier basisbewerkingen • over één grootheid (lengte, inhoud, massa, oppervlakte, volume, tijd, geld, temperatuur en hoekgrootte) • met breuken en procenten <ul style="list-style-type: none"> ○ een breuk als operator/deel-geheel ○ groeipercentage 											



				<ul style="list-style-type: none">○ absolute en relatieve vergelijkingen (verhoudingstabel, een breuk of een procent) types: <ul style="list-style-type: none">• deel-geheelvraagstukken (additief en multiplicatief)• vergelijkingsvraagstukken (additief en multiplicatief)• veranderingsvraagstukken (additief)• vraagstukken waarbij het percentage (absolute hoeveelheid of het aantal procenten) moet berekend worden														
L6 2.6.2	LL.050 LL.090		WI.1008	<p>Lossen vraagstukken over gekende leerinhouden op.</p> <p>MIA <i>Vraagstukken:</i> natuurlijke getallen: $\leq 10\,000$ en grote getallen met eindnullen positieve rationale getallen: Decimale getallen tot op een duizendste, breuken met noemer ≤ 100, procenten</p> <ul style="list-style-type: none">• met de vier basisbewerkingen (inclusief delers, veelvouden en restbepaling)• over één grootte (lengte, inhoud, massa, oppervlakte, volume, tijd, geld, temperatuur en hoekgrootte)• met breuken en procenten<ul style="list-style-type: none">○ een breuk als operator/deel-geheel○ groeipercentage○ absolute en relatieve vergelijkingen (verhoudingstabel, een breuk of een procent) types: <ul style="list-style-type: none">• deel-geheelvraagstukken (additief en multiplicatief)• vergelijkingsvraagstukken (additief en multiplicatief)• veranderingsvraagstukken (additief en multiplicatief)• vraagstukken waarbij het percentage (absolute hoeveelheid of het aantal procenten) moet berekend worden														
L6 2.6.2	LL.050 LL.090		WI.1009	<p>Lossen vraagstukken over gekende leerinhouden op.</p> <p>MIA <i>Vraagstukken:</i> natuurlijke getallen: $\leq 10\,000$ en grote getallen met eindnullen positieve rationale getallen: Decimale getallen tot op een duizendste, breuken met noemer ≤ 100, procenten</p> <ul style="list-style-type: none">• over mengsels• over ongelijke verdeling waarbij:<ul style="list-style-type: none">○ de som en het verschil gegeven zijn														

				<ul style="list-style-type: none"> ○ de som en de verhouding van de delen gegeven zijn • over relaties tussen grootheden (zonder en met procenten): <ul style="list-style-type: none"> ○ prijsberekeningen: winst-verlies, inkoopprijs of verkoopprijs, korting, prijsstijging, enkelvoudige interest ○ bruto, netto, tarra ○ een snelheid (afstand en tijd), ○ schaal, lengte op schaal en werkelijke lengte • meetkundige figuren waarbij de eigenschappen gebruikt worden. • statistiek met tabellen, grafieken, diagrammen, gemiddelde en mediaan • over verhoudingen met behulp van een verhoudingstabel (ook regel van drie) : <ul style="list-style-type: none"> ○ gelijkwaardige verhoudingen ○ ontbrekende verhoudingsgetal ○ recht evenredig, omgekeerd evenredig, en niet-evenredige grootheden <p>Voorbeelden</p> <p><i>Recht evenredig:</i> tarief (aantal-prijs), loon per eenheid, prijs van producten in combinatie met een andere grootte (afstand-prijs, massa-prijs, inhoud—prijs), afstand-tijd; debiet (inhoud/volume – tijd)</p> <p><i>omgekeerd evenredig:</i> werk-tijd, aantal personen-hoeveelheid voedsel per persoon, afstand-snelheid (bij vaste tijd)</p> <p><i>niet evenredig:</i> aantal-tijd (frequentie), leeftijd en lengte, studietijd en punten op een toets</p>												
L4 2.6.2 L6 2.6.2	LL.051 LL.067 WI.10 00		WI.1010	Reflecteren op aanpak, uitvoering en oplossing.												
L4 2.6.2 L6 2.6.2	LL.051 LL.061 WI.10 00		WI.1011	Beargumenteren de keuze voor een bepaalde aanpak, uitvoering en/of oplossing.												

PBD GO! concept, goedgekeurd door raad GO! mag niet door AHOVOK