

HMG 1b: uitwerkingen par. 1.6 'Gevarieerde opgaven strategieën'

Je vindt hier voor elke opgave telkens één mogelijke uitwerking.
Bedenk dat er vaak meer en verschillende manieren zijn.

► Opgave 1 Rekenen met het 20-veld

De opgave $8 + 7 =$



a. Hoe bereken je $8 + 7 =$

1. Met de vijfstructuur:

$$8 = 5 + 3 \text{ en } 7 = 5 + 2.$$

$$8 + 7 = ?$$

$$5 + 5 = 10,$$

$$10 + 3 = 13,$$

$$13 + 2 = 15.$$

2. Als 'bijna dubbele':

$$8 + 8 = 16, \text{ dan is } 8 + 7 = 16 - 1 = 15.$$

3. Via de 10

$$8 + 7 = ?$$

$$8 + 2 = 10,$$

$$10 + 5 = 15.$$

De opgave $14 - 8 =$

b. Hoe bereken je $14 - 8 =$



1. Via de 10

$$14 - 8 = ?$$

$$14 - 4 = 10,$$

$$10 - 4 = 6.$$

2. Met 'haal het van de 10'

$$14 - 8 = ?$$

$$10 - 8 = 2,$$

$$2 + 4 = 6.$$

3. Als 'bijna halve'

$$14 - 7 = 7, \text{ dan is } 14 - 8 = 7 - 1 = 6.$$

► **Opgave 2** Rekenstrategieën gebruiken

Laat in je uitwerking duidelijk zien hoe je gerekend en geredeneerd hebt.

a.	$8 + 6 =$	sprong via de 10	$8 + 2 = 10$
			$10 + 4 = 14$
b.	$9 - 6 =$	rekenen met de vijfstructuur	$9 = 5 + 4, 6 = 5 + 1$
			$5 - 5 = 0$
			$4 - 1 = 3$
c.	$9 + 8 =$	bijna dubbele	$9 + 9 = 18$
			$18 - 1 = 17$
d.	$16 - 5 =$	rekenen naar analogie	$6 - 5 = 1$
			$16 - 5 = 11$
e.	$15 - 9 =$	haal het van de 10	$10 - 9 = 1$
			$1 + 5 = 6$
f.	$7 + 6 =$	rekenen met de vijfstructuur	$7 = 5 + 2, 6 = 5 + 1$
			$5 + 5 = 10$
			$10 + 2 = 12$
			$12 + 1 = 13$

► **Opgave 3** De aftrektabel van het rekenen tot 10

a. Kleur de 'verdwijnsommen', 5 – 5, 6 – 6, enz. rood.

-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1 – 1									
2	2 – 1	2 – 2								
3	3 – 1	3 – 2	3 – 3							
4	4 – 1	4 – 2	4 – 3	4 – 4						
5	5 – 1	5 – 2	5 – 3	5 – 4	5 – 5					
6	6 – 1	6 – 2	6 – 3	6 – 4	6 – 5	6 – 6				
7	7 – 1	7 – 2	7 – 3	7 – 4	7 – 5	7 – 6	7 – 7			
8	8 – 1	8 – 2	8 – 3	8 – 4	8 – 5	8 – 6	8 – 7	8 – 8		
9	9 – 1	9 – 2	9 – 3	9 – 4	9 – 5	9 – 6	9 – 7	9 – 8	9 – 9	
10	10 – 1	10 – 2	10 – 3	10 – 4	10 – 5	10 – 6	10 – 7	10 – 8	10 – 9	10 – 10

b. Kleur de 'bijna verdwijnsommen', 5 – 4, 6 – 5, enz. geel.

-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1 – 1									
2	2 – 1	2 – 2								
3	3 – 1	3 – 2	3 – 3							
4	4 – 1	4 – 2	4 – 3	4 – 4						
5	5 – 1	5 – 2	5 – 3	5 – 4	5 – 5					
6	6 – 1	6 – 2	6 – 3	6 – 4	6 – 5	6 – 6				
7	7 – 1	7 – 2	7 – 3	7 – 4	7 – 5	7 – 6	7 – 7			
8	8 – 1	8 – 2	8 – 3	8 – 4	8 – 5	8 – 6	8 – 7	8 – 8		
9	9 – 1	9 – 2	9 – 3	9 – 4	9 – 5	9 – 6	9 – 7	9 – 8	9 – 9	
10	10 – 1	10 – 2	10 – 3	10 – 4	10 – 5	10 – 6	10 – 7	10 – 8	10 – 9	10 – 10

c. Kleur de 'halven', $8 - 4$, $6 - 3$, enz. blauw.

-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1-1									
2	2-1	2-2								
3	3-1	3-2	3-3							
4	4-1	4-2	4-3	4-4						
5	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5					
6	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6				
7	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7			
8	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6	8-7	8-8		
9	9-1	9-2	9-3	9-4	9-5	9-6	9-7	9-8	9-9	
10	10-1	10-2	10-3	10-4	10-5	10-6	10-7	10-8	10-9	10-10

d. Kleur de '1 minder sommen', $8 - 1$, $7 - 1$, enz. groen.

-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1-1									
2	2-1	2-2								
3	3-1	3-2	3-3							
4	4-1	4-2	4-3	4-4						
5	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5					
6	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6				
7	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7			
8	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6	8-7	8-8		
9	9-1	9-2	9-3	9-4	9-5	9-6	9-7	9-8	9-9	
10	10-1	10-2	10-3	10-4	10-5	10-6	10-7	10-8	10-9	10-10

e. Kleur de '10 sommen', 10 – 8, 10 – 7, enz. paars.

-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1 – 1									
2	2 – 1	2 – 2								
3	3 – 1	3 – 2	3 – 3							
4	4 – 1	4 – 2	4 – 3	4 – 4						
5	5 – 1	5 – 2	5 – 3	5 – 4	5 – 5					
6	6 – 1	6 – 2	6 – 3	6 – 4	6 – 5	6 – 6				
7	7 – 1	7 – 2	7 – 3	7 – 4	7 – 5	7 – 6	7 – 7			
8	8 – 1	8 – 2	8 – 3	8 – 4	8 – 5	8 – 6	8 – 7	8 – 8		
9	9 – 1	9 – 2	9 – 3	9 – 4	9 – 5	9 – 6	9 – 7	9 – 8	9 – 9	
10	10 – 1	10 – 2	10 – 3	10 – 4	10 – 5	10 – 6	10 – 7	10 – 8	10 – 9	10 – 10

f. Kleur de 'vijf sommen', 6 – 5, 7 – 5, enz. oranje.

-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1 – 1									
2	2 – 1	2 – 2								
3	3 – 1	3 – 2	3 – 3							
4	4 – 1	4 – 2	4 – 3	4 – 4						
5	5 – 1	5 – 2	5 – 3	5 – 4	5 – 5					
6	6 – 1	6 – 2	6 – 3	6 – 4	6 – 5	6 – 6				
7	7 – 1	7 – 2	7 – 3	7 – 4	7 – 5	7 – 6	7 – 7			
8	8 – 1	8 – 2	8 – 3	8 – 4	8 – 5	8 – 6	8 – 7	8 – 8		
9	9 – 1	9 – 2	9 – 3	9 – 4	9 – 5	9 – 6	9 – 7	9 – 8	9 – 9	
10	10 – 1	10 – 2	10 – 3	10 – 4	10 – 5	10 – 6	10 – 7	10 – 8	10 – 9	10 – 10

- g. Je hebt nu nog 15 opgaven over. Noteer de opgaven in de tabel en geeft kort aan hoe je ze uit kunt rekenen.

-	1		2	3	4	5			6	7	8	9	10			
1	1-1															
2	2-1	2-1	2-1	2-2												
3	3-1		3-2	3-3												
4	4-1		4-2	4-3	4-4											
5	5-1		5-2	5-3	5-4	5-5	5-5									
6	6-1		6-2	6-3	6-4	6-5	6-5		6-6							
7	7-1		7-2	7-3	7-4	7-5			7-6	7-7						
8	8-1		8-2	8-3	8-4	8-5			8-6	8-7	8-8					
9	9-1		9-2	9-3	9-4	9-5			9-6	9-7	9-8	9-9				
10	10-1	10-1		10-2	10-3	10-4	10-5	10-5	10-5	10-6	10-7	10-8	10-9	10-9	10-10	10-10

Als het verschil klein is kun je 'terugtellen' of 'bijtellen'. Een aanpak die bij alle 15 opgaven toepasbaar is, is het redeneren vanuit goed gememoriseerde splitsingen van de getallen 5, 6, 7, 8 en 9.

► **Opgave 4** Tafelstrategieën

Bepaal met behulp van de tafelstrategieën en de ankersommen de afgeleide opgaven en bereken de producten.

a.

ankersom	strategie	afgeleide opgave
$30 \times 16 = 480$	ééntje minder	$[30 - 1] \times 16 = 480 - 1 \times 16,$ $29 \times 16 = 480 - 16 = 464,$ $29 \times 16 = 464$
	halveren	$[30 : 2] \times 16 = 480 : 2,$ $15 \times 16 = 480 : 2 = 240,$ $15 \times 16 = 240$
	ééntje meer	$[30 + 1] \times 16 = 480 + 1 \times 16,$ $31 \times 16 = 480 + 16 = 496,$ $31 \times 16 = 496$
	verdubbelen	$[30 + 30] \times 16 = 480 + 480,$ $60 \times 16 = 960$

b.

ankersom	strategie	afgeleide opgave
$24 \times 75 =$ 1.800	ééntje minder	$[24 - 1] \times 75 = 1.800 - 1 \times 75,$ $23 \times 75 = 1.800 - 75,$ $23 \times 75 = 1.725$
	halveren	$[24 : 2] \times 75 = 1.800 : 2,$ $12 \times 75 = 900$
	ééntje meer	$[24 + 1] \times 75 = 1.800 + 1 \times 75,$ $25 \times 75 = 1.800 + 75,$ $25 \times 75 = 1.875$
	verdubbelen	$[24 + 24] \times 75 =$ $1.800 + 1.800,$ $48 \times 75 = 3.600$

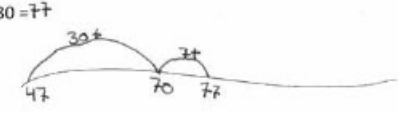
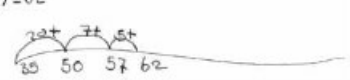
c.

ankersom	strategie	afgeleide opgave
$36 \times 45 = 1.620$	ééntje minder	$[36 - 1] \times 45 = 1.620 - 1 \times 45,$ $35 \times 45 = 1.620 - 45,$ $35 \times 45 = 1.575$
	halveren	$[36 : 2] \times 45 = 1.620 : 2,$ $18 \times 45 = 810$
	ééntje meer	$[36 + 1] \times 45 = 1.620 + 1 \times 45,$ $37 \times 45 = 1.620 + 45,$ $37 \times 45 = 1.665$
	verdubbelen	$[36 + 36] \times 45 =$ $1.620 + 1.620,$ $72 \times 45 = 3.240$

► Opgave 5

Deze opgaven zijn door leerlingen van eind groep 4 gemaakt. Analyseer hun werkwijze en beantwoord de vragen.

8

Deniz	Amy
$35 + 27 = 62$ $35 + 7 = 42 + 10 + 10$	$47 + 30 = 77$ 
Amy	Jorn
$35 + 27 = 62$ 	$72 - 40 =$ $70 - 40 = 30$ $30 - 2 = 28$

a. Welke rekenaanpakken gebruiken de leerlingen? Kies uit Rijen, Splitsen of de Combinatiemethode.

$35 + 27 =$

- Deniz voegt 27 in delen toe aan 27. Deniz is aan het rijgen.
- Amy rekent vanaf het tiental 30. Zij maakt er een andere opgave van, $30 + 32 =$, die zij oplost door 32 in delen aan 30 toe te voegen. Zij begint met de tientallen op te tellen en vervolgens de eenheden. De berekening: $35 + 27 = 30 + 20 + 7 + 5 = 50 + 7 + 5 = 57 + 5 = 62$. Amy gebruikt de combinatiemethode: de tientallen splitsen en de eenheden rijgen.

$47 + 30 =$

- Amy rekt weer vanaf het tiental. Zij berekent nu $30 + 37$. De berekening:
 $47 + 30 = 40 + 30 + 7 = 70 + 7 = 77$. Zij gebruikt opnieuw de combinatiemethode.

$72 - 40 =$

- Jorn gaat eerst splitsen en berekent $70 - 40 = 30$. Vervolgens trekt hij nog de eenheden af. ['want het is een aftreksom?!] Doordat er een tiental wordt afgetrokken is in de berekening geen verschil te zien tussen splitsen en de combinatiemethode.

- b. De berekeningen van Amy zijn niet goed opgeschreven, maar toch komt zij aan de juiste antwoorden. Leg haar redenering uit.

Zie 5a.

- c. Maakt Jorn een rekenfout, een procedurefout of een slordigheidsfout?

Jorn rekt $72 - 40 = 70 - 40 - 2 = 28$. Om het zeker te weten moet je nog een paar uitwerkingen van Jorn zien, bijvoorbeeld $56 - 20 =$ en $71 - 30 =$. Waarschijnlijk werkt Jorn die sommen uit als: $56 - 20 = 50 - 20 - 6 = 24$ en $71 - 30 = 70 - 30 - 1 = 39$. Dan is er sprake van een procedurefout.

► Opgave 6

Zet de cijfers 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 en 9 in het vierkant zodat het product van de getallen op een rij of in een kolom gelijk is aan het getal op de rand.

- Figuur a.

	90	72	56	
96				96
84		4		84
45				45
	90	72	56	

Hoe begin je?

Als je naar de kolom met de vier kijkt moeten er in de twee lege vakjes cijfers met het product $72 : 4 = 18$ staan. Misschien 3 en 6 of 9 en 2?

In de rij met de vier moeten er in de lege vakjes twee cijfers staan met het product $84 : 4 = 21$.

Dat moeten 7 en 3 zijn. In de eerste kolom kan de 7 niet staan, want 7 is geen deler van 90.

Je weet nu:

	90	72	56	
96				96
84	3	4	7	84
45				45
	90	72	56	

In de eerste kolom met de 3 moeten er in de lege vakjes twee cijfers staan met het product $90 : 3 = 30$. Dat zijn 5 en 6, want in de eerste rij kan de 5 niet staan; 5 is geen deler van 96.

Je weet nu:

	90	72	56	
96	6			96
84	3	4	7	84
45	5			45
	90	72	56	

10

In de derde kolom met de 7 moeten er in de lege vakjes twee cijfers staan met het product $56 : 7 = 8$. Dat moeten 1 en 8 zijn want de 4 staat al in de tweede kolom en 8 kan niet op de derde rij staan, want 8 is geen deler van 45.

Je weet nu:

	90	72	56	
96	6		8	96
84	3	4	7	84
45	5		1	45
	90	72	56	

Je hebt nog twee cijfers over: 2 en 9. 2 kan niet in de derde rij, want 2 is geen deler van 45.

De oplossing:

	90	72	56	
96	6	2	8	96
84	3	4	7	84
45	5	9	1	45
	90	72	56	

- Figuur b.

	90	48	84	
63	9			63
48				48
120				120
	90	48	84	

In de eerste rij met de 9 moeten er in de lege vakjes twee cijfers staan met het product $63 : 9 = 7$. Dat moeten 1 en 7 zijn. 7 kan niet in de tweede kolom want 7 is geen deler van 48.

Je weet nu:

	90	48	84	
63	9	1	7	63
48				48
120				120
	90	48	84	

In de eerste kolom met de 9 moeten er in de lege vakjes twee cijfers staan met het product $90 : 9 = 10$. Dat moeten 2 en 5 zijn. 5 kan niet in de tweede rij want 5 is geen deler van 48.

Je weet nu:

	90	48	84	
63	9	1	7	63
48	2			48
120	5			120
	90	48	84	

In de derde kolom met de 7 moeten er in de lege vakjes twee cijfers staan met het product $84 : 7 = 12$. Dat moeten 4 en 3 zijn. 4 en 3 kunnen beide op de tweede rij en op de derde rij.

Je weet nu dat er twee mogelijkheden zijn:

	90	48	84	
63	9	1	7	63
48	2		4	48
120	5		3	120
	90	48	84	

	90	48	84	
63	9	1	7	63
48	2		3	48
120	5		4	120
	90	48	84	

12

Mogelijkheid 1 wordt dan:

Mogelijkheid 2 wordt dan:

	90	48	84	
63	9	1	7	63
48	2	6	4	48
120	5	8	3	120
	90	48	84	

	90	48	84	
63	9	1	7	63
48	2	8	3	48
120	5	6	4	120
	90	48	84	

Beide oplossingen zijn correct.

- Figuur c.

	72	90	56	
54				54
42				42
160				160
	72	90	56	

Er is nu geen cijfer ingevuld. Hoe begin je?

Kijk eerst naar de cijfers die van een aantal van de gegeven getallen geen deler zijn, zoals 3, 5, 7 en 9. In de kolommen kan 3 in de eerste en in de tweede kolom. Het cijfer 5 kan alleen in de tweede kolom op de derde rij.

Je weet nu:

	72	90	56	
54				54
42				42
160		5		160
	72	90	56	

13

Het cijfer 7 kan alleen in de derde kolom op de tweede rij. Je weet nu:

	72	90	56	
54				54
42			7	42
160		5		160
	72	90	56	

Het cijfer 9 kan in de eerste en in de tweede kolom. In de eerste kolom alleen op de eerste rij en in de tweede kolom ook alleen op de eerste rij. Welk cijfer kan er rechts onder staan?

In de derde kolom is het product van de twee cijfers in de lege vakjes $56 : 7 = 8$.

Er zijn twee mogelijkheden: 1 en 8 of 4 en 2.

In de derde rij is het product van de twee cijfers in de lege vakjes $160 : 5 = 32$. Dat moeten 4 en 8 zijn. Er zijn twee mogelijkheden:

Mogelijkheid 1:

	72	90	56	
54				54
42			7	42
160	4	5	8	160
	72	90	56	

Mogelijkheid 2:

	72	90	56	
54				54
42			7	42
160	8	5	4	160
	72	90	56	

Mogelijkheid 1 verder uitgewerkt:

In de derde kolom komt op de eerste rij de 1.

Je weet nu:

	72	90	56	
54			1	54
42			7	42
160	4	5	8	160
	72	90	56	

Op de eerste rij moet het product van de cijfers in de lege vakjes nu $54 : 1 = 54$ zijn. Dat moeten 9 en 6 zijn.

14

Er zijn weer twee mogelijkheden:

Mogelijkheid 1a:

	72	90	56	
54	6	9	1	54
42			7	42
160	4	5	8	160
	72	90	56	

Mogelijkheid 1b:

	72	90	56	
54	9	6	1	54
42			7	42
160	4	5	8	160
	72	90	56	

Maak de tabel compleet door de ontbrekende cijfers in de kolommen uit te rekenen.

$$72 : 6 : 4 = 3, 90 : 9 : 5 = 2$$

$$72 : 9 : 4 = 2, 90 : 6 : 5 = 3.$$

Er zijn dus inderdaad twee mogelijkheden:

	72	90	56	
54	6	9	1	54
42	3	2	7	42
160	4	5	8	160
	72	90	56	

	72	90	56	
54	9	6	1	54
42	2	3	7	42
160	4	5	8	160
	72	90	56	

Beide oplossingen zijn correct.

Mogelijkheid 2 verder uitgewerkt

	72	90	56	
54				54
42			7	42
160	8	5	4	160
	72	90	56	

In de derde kolom moet op de eerste rij $56 : 7 : 4 = 2$ staan.

Je weet nu:

	72	90	56	
54			2	54
42			7	42
160	8	5	4	160
	72	90	56	

Op de eerste rij is het product van de cijfers in de lege vakjes $54 : 2 = 27$. Dat moeten 9 en 3 zijn.

Er zijn weer twee mogelijkheden:

Mogelijkheid 2a:

	72	90	56	
54	9	3	2	54
42			7	42
160	8	5	4	160
	72	90	56	

Mogelijkheid 2b:

	72	90	56	
54	3	9	2	54
42			7	42
160	8	5	4	160
	72	90	56	

Maak de tabel compleet door de ontbrekende cijfers in de kolommen uit te rekenen.

$72 : 9 : 8 = 1$, $90 : 3 : 5 = 6$ en $72 : 3 : 8 = 3$.

Maar, de 3 staat al in de tabel. Mogelijkheid 2b valt af.

Mogelijkheid 2a wordt:

	72	90	56	
54	9	3	2	54
42	1	6	7	42
160	8	5	4	160
	72	90	56	

Er zijn 3 correcte oplossingen bij figuur c.: de mogelijkheden 1a, 1b en 2a.