NAAM:

REKEN XL

werkboek groep 6|7|8

A

KLOKKEN

meten en meetkunde

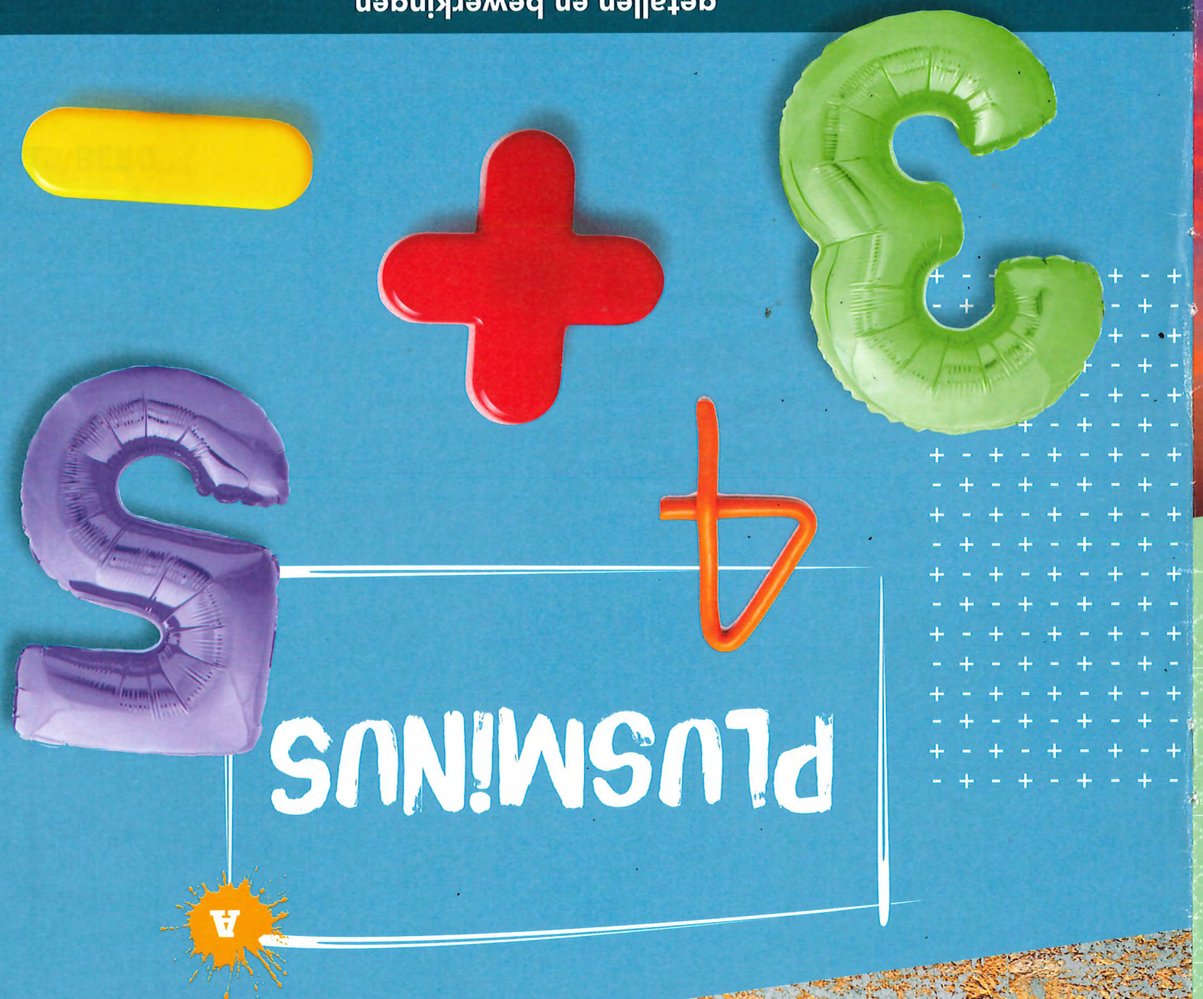
595668

MALMBERG

9 789402 067736

MALMBERG

getallen en bewerkingen



PLUS MINUS

A

werkboek groep 6|7|8

REKEN XL

NAAM:

Realisatie
Projectgroep Malmberg b.v.
PPMP Prepress

Ontwerp
Studio Struis

Illustraties
Studio Struis

Foto's
Shutterstock

MIX
Papier van verantwoorde herkomst
FSC® C020353

ISBN 978 94 020 6773 6
RekenXL
Eerste druk, eerste oplage

MALMBERG

© Malmberg, 's-Hertogenbosch
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 j° het Besluit van 20 juni 1974, St.b. 351, zoals gewijzigd bij het Besluit van 23 augustus 1985, St.b. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 305 2130 KB Hoofddorp). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, reade en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden. De uitgever heeft getracht alle rechthebbenden te achterhalen. Indien u meent als rechthebbende i aanmerking te komen, kunt u zich tot de uitgever wenden.

KLOKKEN

1 **Schrijf op welke getallen onder de fiches verstopt zitten.**

a

1	2	●
2	●	3
3	6	6

+

●	2	3
1	8	●
9	0	9

+

b

4	●	3
●	1	●
3	0	5

−

2	1	●
	●	9
1	2	5

−

DIT LEER JE

Je leert uitrekenen welke mogelijkheden er zijn om de sommen te laten kloppen. Daarbij ga je systematisch te werk.

Dit zijn de stappen:

- Verken de opdracht.
- Probeer het eens uit.
- Herken en redeneer.
- Noteer systematisch de mogelijkheden.

DIT MAAK JE

Je geeft een mini-les over letterpuzzels aan de kinderen uit je groep.

PLANNING

week 1: opdracht 1-7
week 2: opdracht 8-11
week 3: XL-opdracht 12-16
week 4: eindopdracht en evaluatie

1 **Onderzoek de klok.**

a Deze klok heeft maar 1 wijzer, en toch kun je zien hoe laat het is.

Welke wijzer zou het zijn? De *grote* | *kleine* wijzer, want .....

b Hoe laat is het ongeveer? .....

c Leg uit hoe je dat kunt zien. .....

DIT LEER JE

Je leert over verschillende manieren om de tijd op een klok weer te geven. Je leert hoe je puzzels met tijd kunt oplossen.

Dit zijn de stappen:

- Je onderzoekt allerlei verschillende klokken.
- Je maakt puzzels met klokken en tijd.

DIT MAAK JE

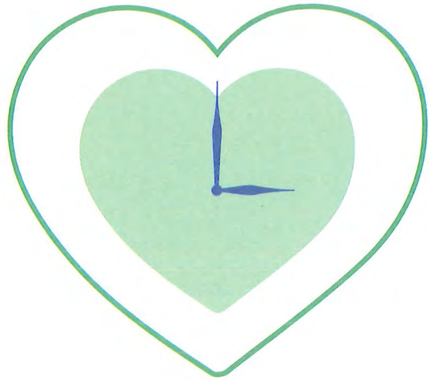
Je maakt een waterklok.

PLANNING

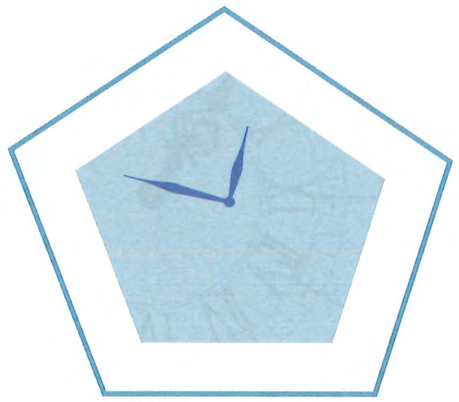
week 1: opdracht 1-5
week 2: opdracht 6-13
week 3: XL-opdracht 14-17
week 4: eindopdracht en evaluatie

2 **Noteer de getallen 1 tot en met 12 op de rand van de klokken.**
Op elke klok is het 3 uur.

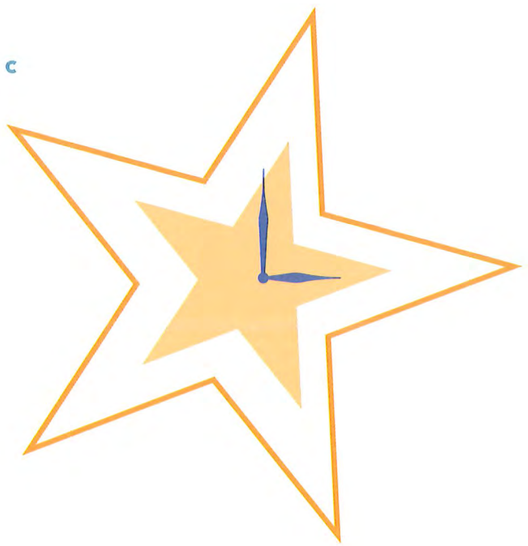
a



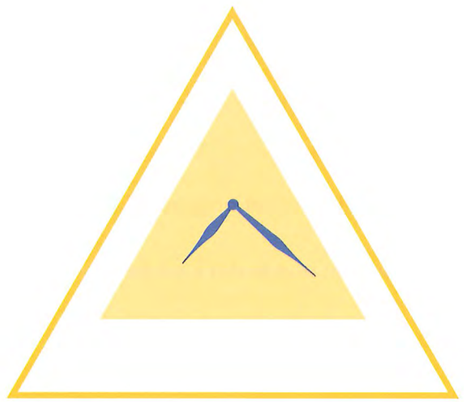
b



c



d



2 **Los op.**
Deze som heeft 10 verschillende oplossingen.
Onder de fiches kunnen de cijfers 0 tot en met 9 staan.

a Geef de oplossing met de hoogste uitkomst.

4	●	7
●	8	2
+		
6	●	9

b Geef de oplossing met de laagste uitkomst.

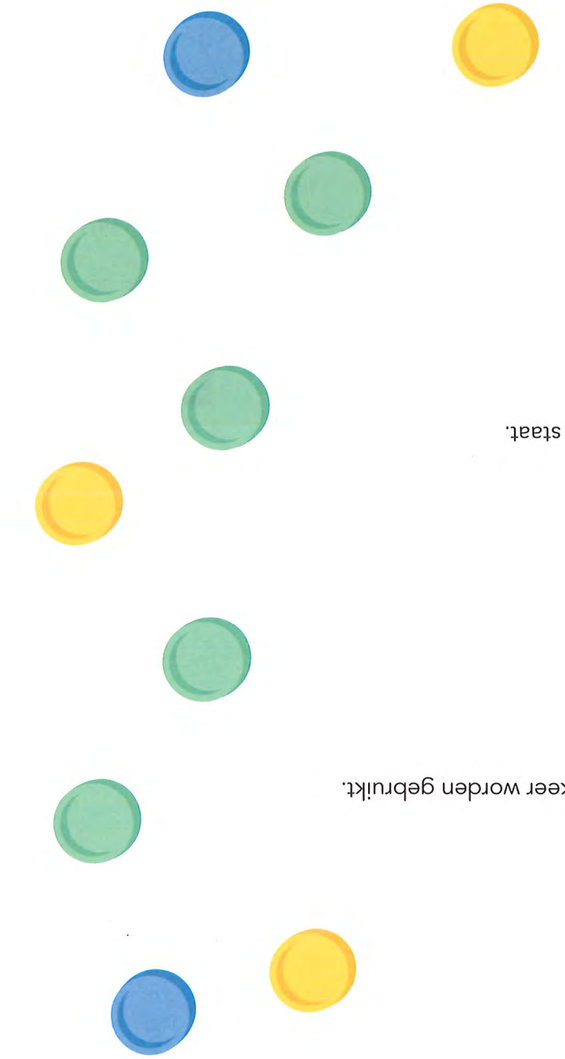
4	●	7
●	8	2
+		
6	●	9

c Zorg dat de cijfers 1 tot en met 9 elk precies 1 keer worden gebruikt.

4	●	7
●	8	2
+		
6	●	9

d Zorg dat onder de 2 gele fiches hetzelfde cijfer staat.

4	●	7
●	8	2
+		
6	●	9



3 **Los op.**

Deze som heeft 47 oplossingen.

Onder de blauwe fiches kunnen de cijfers 0 tot en met 9 staan.

●	●	7
●	2	8
4	●	5

+

a Zorg dat de cijfers in de vakjes met dezelfde kleur gelijk zijn. Geef 2 oplossingen.

		7
	2	8
4		5

+

		7
	2	8
4		5

+

b Zorg dat de cijfers 1 tot en met 9 elk precies 1 keer worden gebruikt. Geef 2 oplossingen.

		7
	2	8
4		5

+

		7
	2	8
4		5

+

4 **Los op.**

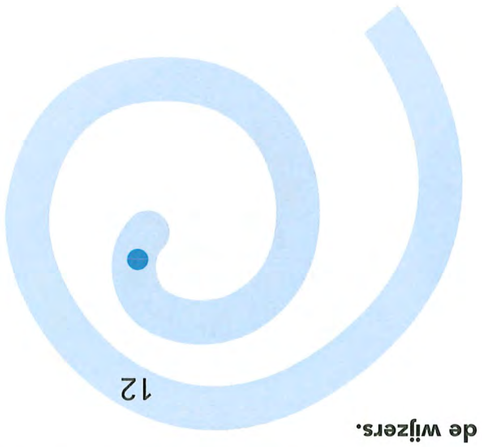
De cijfers 1 tot en met 9 worden elk 1 keer gebruikt.

		7
	2	8
4		9

−

3 **Noteer de getallen op de rand van de klok en teken de wijzers.**

Het is 10 minuten over half 4.



4 **Hoe laat is het op de klokken? Vul in.**

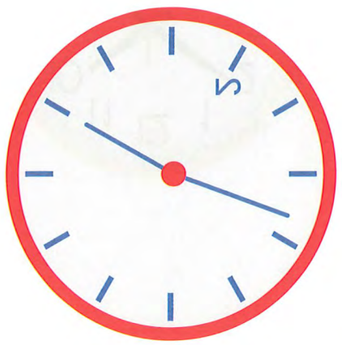
Hoe laat is het op elke klok? De klokken zijn gespiegeld en soms gedraaid.

a

Het is _____

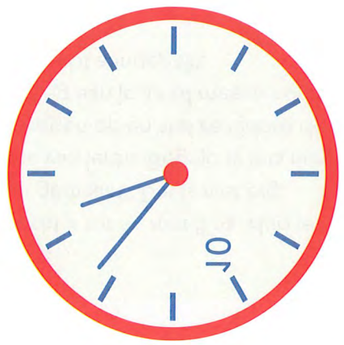
b

Het is _____



c

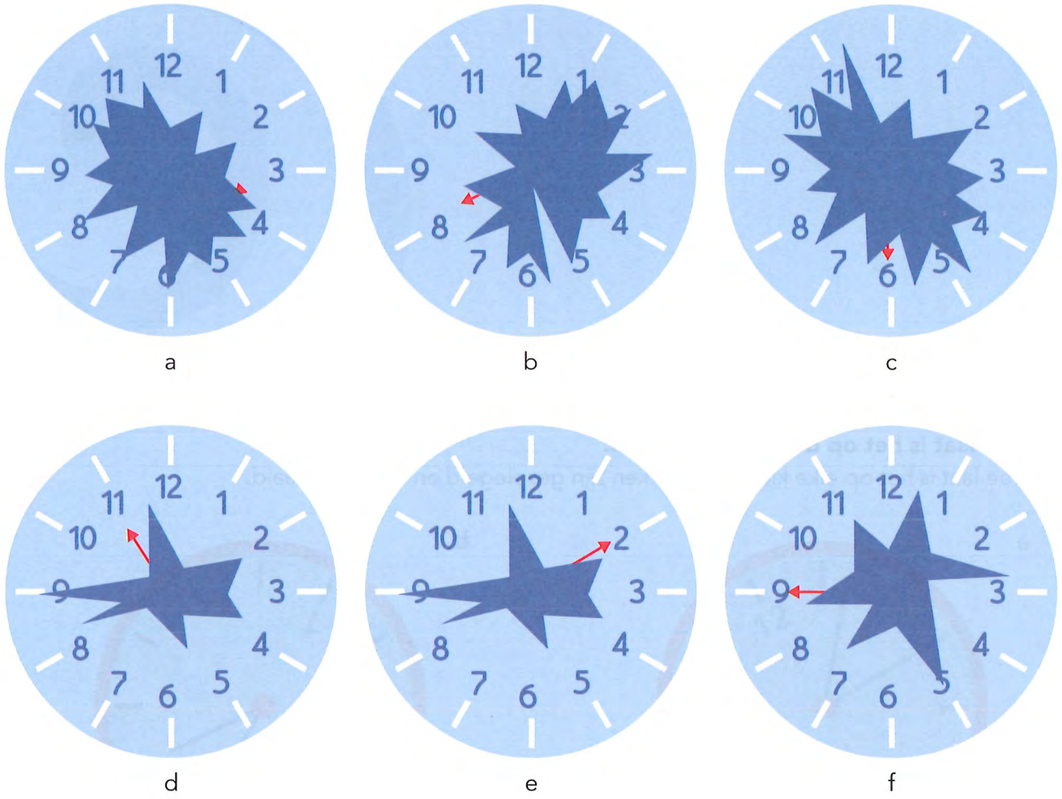
Het is _____



d

Het is _____

5 **Zoek de juiste klokken bij elkaar. Hoe laat is het?**



a b c

d e f

Klok ____ hoort bij klok ____. Het is _____

Klok ____ hoort bij klok ____. Het is _____

Klok ____ hoort bij klok ____. Het is _____

BLIK TERUG

Kijk opdracht 1 tot en met 5 na. Heb je een foutje gemaakt? Dat is niet erg, daar kun je van leren. Begrijp je iets niet? Schrijf je vragen op en stel ze tijdens de instructie. Leg aan je juf of meester uit hoe je opdracht 5 hebt aangepakt.

5 **Los op.**

De cijfers in de vakjes met dezelfde kleur zijn gelijk.

a

			1
			2
+			

b

			2
			2
+			2

6 **Los op.**

De cijfers in de vakjes met dezelfde kleur zijn gelijk.

a

+			

b

		7	2
+			

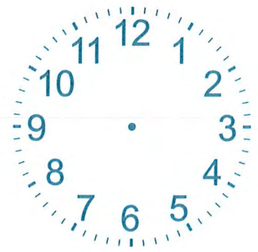
6 Wat hoort bij elkaar? Verbind.

Je houdt 1 kaartje en 1 klok over.
Maak de bewering kloppend bij de klok.

Deze klok geeft de juiste tijd aan.	Deze klok loopt 10 minuten voor.	Deze klok loopt 5 minuten achter.	Deze klok loopt ..... minuten .....

7 Verdeel de wijzerplaten.

a Teken een rechte lijn door het midden van de klok. Als je de getallen aan de ene kant van de lijn bij elkaar optelt, moet de uitkomst hetzelfde zijn als bij de getallen aan de andere kant.



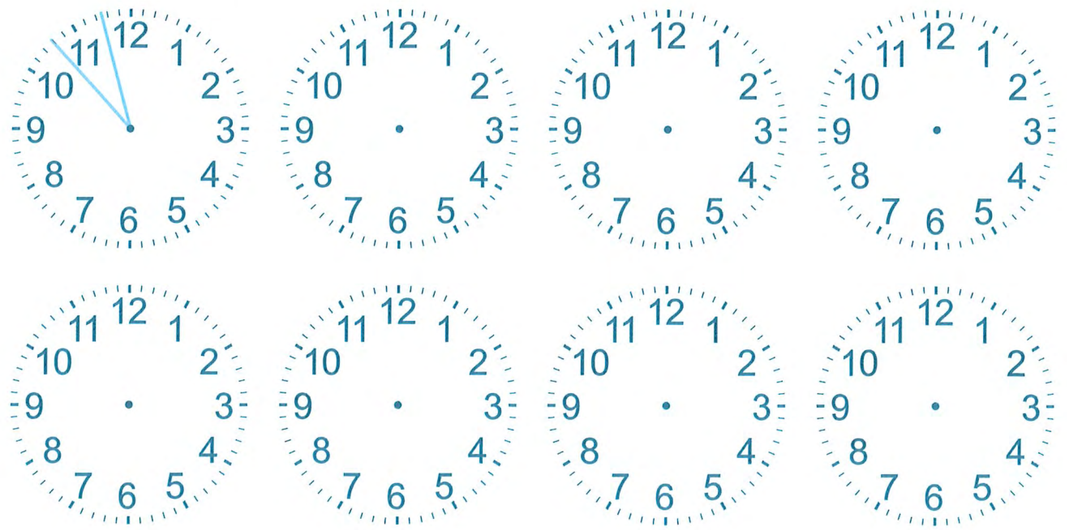
b Is er meer dan 1 oplossing? *Ja* | *Nee*, want .....

.....

.....

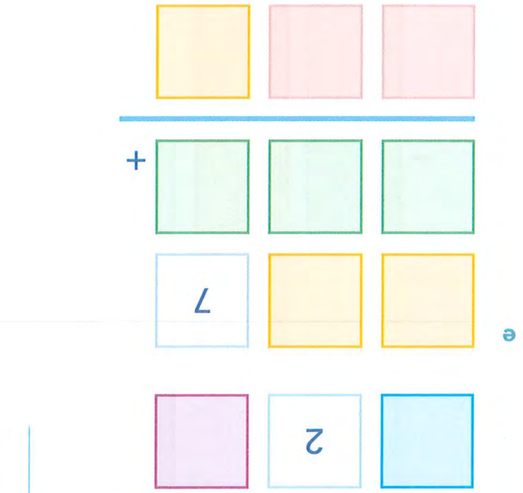
.....

c Teken 2 lijnen vanuit het midden van de klok. Zorg dat de uitkomst van de optelsom aan beide kanten van de lijnen een priemgetal is.
Bedenk nog 7 andere oplossingen.

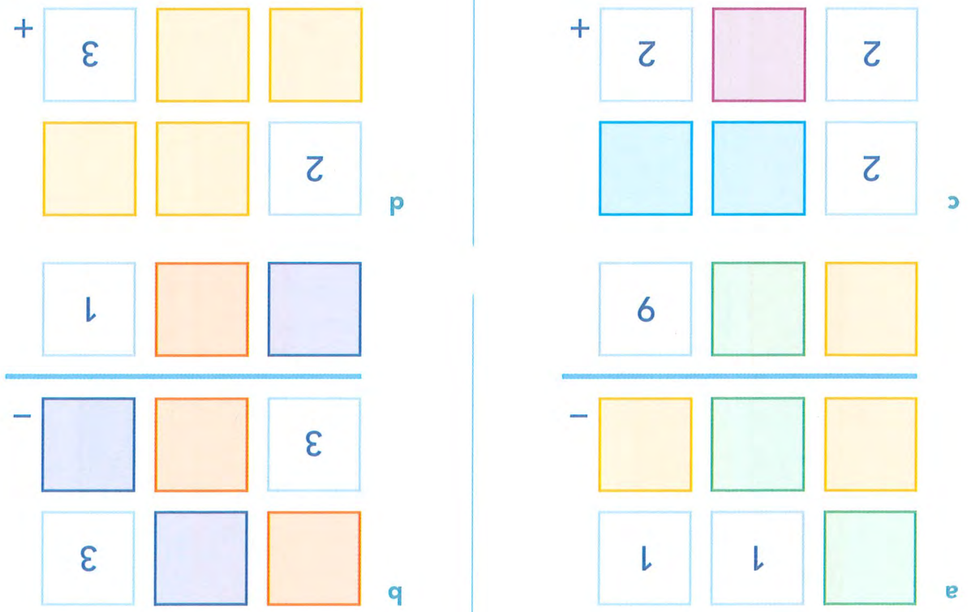


BLIK TERUG

Kijk opdracht 1 tot en met 7 na. Heb je bij opdracht 5 en 6 aan keersommen gedacht? Bedenk een tip om dit soort sommen handig aan te pakken.



e



a b c d

7 Los op.

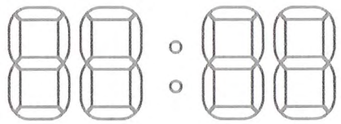
Bij elke som zijn de cijfers in de vakjes met dezelfde kleur gelijk.
Pas op, bij een andere som kan het weer anders zijn.

ZO ZIT HET

Om alle verschillende tijden op een digitale klok te kunnen maken, zijn er 28 ledlampjes nodig voor de streepjes.

8 Onderzoek de digitale klok.
Alle tijden worden met 4 cijfers weergegeven.

a Kleur het streepje dat in 24 uur tijd het meest wordt gebruikt blauw.
Kleur het streepje dat het minst wordt gebruikt rood.



TIP

Geef elk cijfer een letter en elk streepje van een cijfer een nummer. Maak daarmee een turflijstje.

b In 24 uur zie je _____ keer een 7 op een digitale klok.

Leg uit hoe je hebt geteld. _____

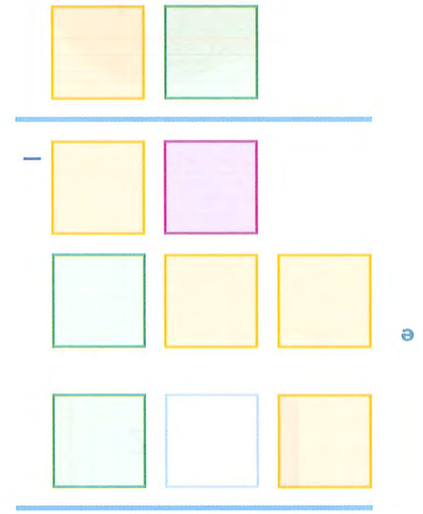
c In 24 uur zie je _____ keer een 2 op een digitale klok.

Leg uit hoe je hebt geteld. _____

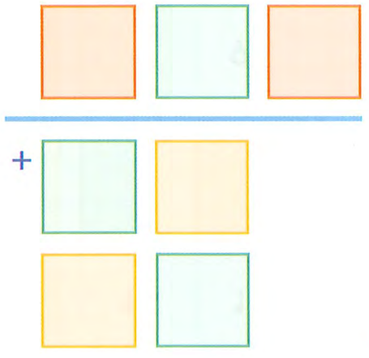
d Welke 4 cijfers komen het minst vaak voorbij op een dag? _____

8 Los op.
Bij elke som zijn de cijfers in de vakjes met dezelfde kleur gelijk.
Pas op, bij een andere som kan het weer anders zijn.

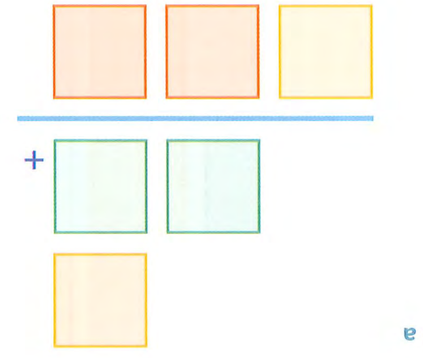
a



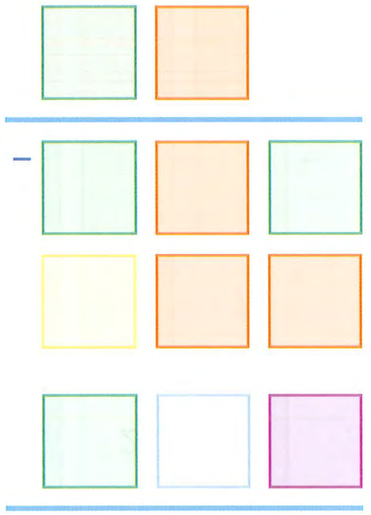
b



c

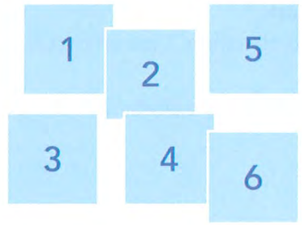


d



9 **Los op.**

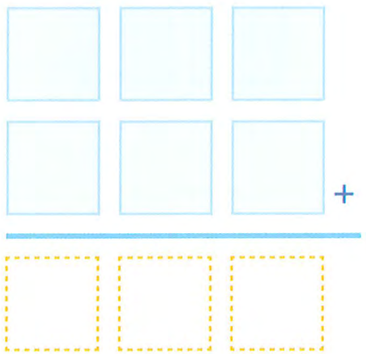
Plaats de cijfers 1 tot en met 6 in de blauwe vakjes en reken uit.



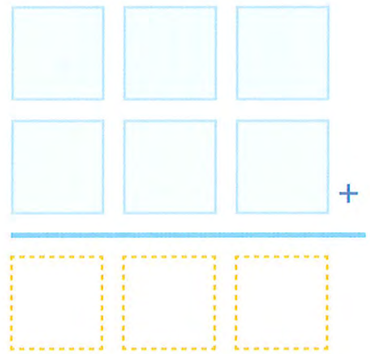
TIP

Maak 6 getalkaartjes en schuif tot je de oplossing vindt.

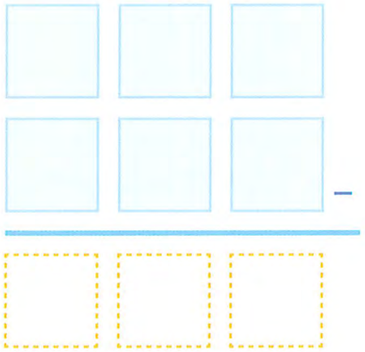
a Geef een oplossing met de hoogste uitkomst met 3 cijfers.



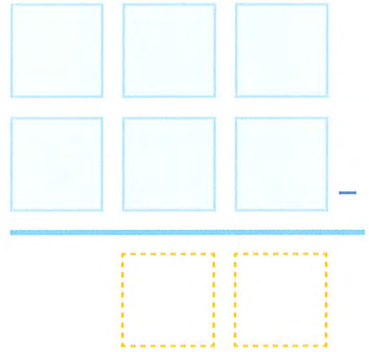
b Geef een oplossing met de laagste uitkomst met 3 cijfers.



c Geef een oplossing met de hoogste uitkomst met 3 cijfers.



d Geef een oplossing met de laagste uitkomst met 2 cijfers.



9 **Onderzoek de stand van de wijzers.**

a Hoe vaak staan de grote en de kleine wijzer precies op elkaar tussen 12 uur 's middags en 12 uur 's nachts? _____ keer

Leg uit hoe je hebt geteld. _____

b Tussen 5 uur en 6 uur staan de grote en de kleine wijzer 1 keer precies op elkaar.
Hoe laat is het dan? Geef je antwoord op de minuut nauwkeurig.

De wijzers staan op elkaar tussen 05: _____ en 05: _____ uur.

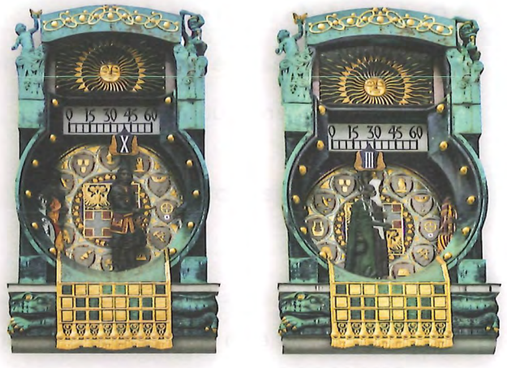
Leg uit hoe je hebt gedacht. _____

c Tussen 9 en 10 uur staan de grote en de kleine wijzer 1 keer precies op elkaar.
Hoe laat is het dan? Geef je antwoord op de minuut nauwkeurig.

De wijzers staan op elkaar tussen 09: _____ en 09: _____ uur.

Leg uit hoe je hebt gedacht. _____

10 **Onderzoek de klok.**
Deze bijzondere klok kun je zien in de Oostenrijkse stad Wenen.



a Hoe zie je de uren op deze klok?

.....

.....

Hoe zie je de minuten op deze klok?

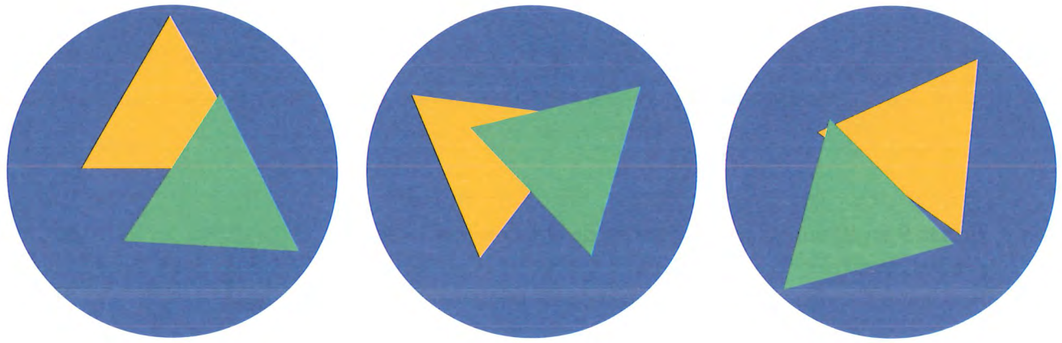
.....

.....

b Hoe laat is het op de klok rechts? .....

Hoe laat is het op de klok links? .....

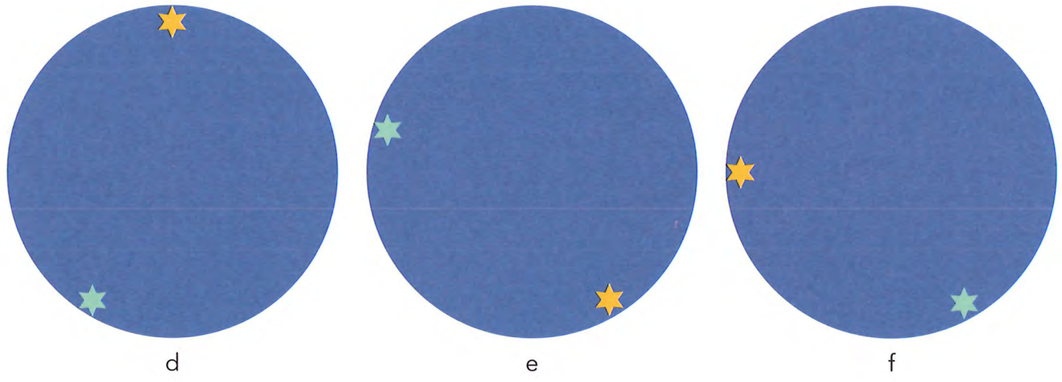
11 **Hoe laat is het op de klokken?**



a Het is 4 uur.

b Het is .....

c Het is .....



d Het is 7 uur.

e Het is .....

f Het is .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6	6	
+		

1	1	1
+		

10 **Los op.**
Plaats de cijfers 1 tot en met 6 in de blauwe vakjes en reken uit.

a Geef een oplossing met de hoogste uitkomst.

b Geef een oplossing met de laagste uitkomst.

c Vul de cijfers 1 tot en met 6 zo in dat de uitkomst klopt.

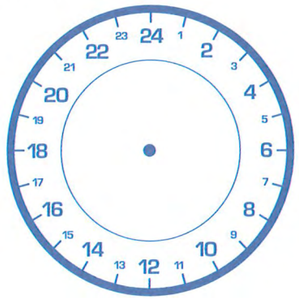
d Waarom is er geen oplossing met de cijfers 1 tot en met 6 voor deze som?

12 **Onderzoek de klok.**

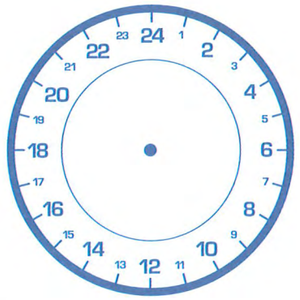
a Hoe laat is het op de klok?

in de *ochtend* | *avond*

b Teken de wijzers.



10 over half 10 in de ochtend



5 voor 5 in de middag

13 **Teken je eigen klok.**

Ontwerp zelf een bijzondere klok. Zet de klok op 10 uur.

BLIK TERUG

Kijk opdracht 6 tot en met 13 na.
Laat je juf of meester zien welke klok je bij opdracht 13 hebt bedacht en leg uit hoe hij werkt. Waarom is jouw klok bijzonder?

11 **Plaats de cijfers in de blauwe vakjes en maak goede sommen.**

Gebruik elk cijfer precies 1 keer.

a Gebruik 1 tot en met 8.

b Gebruik 2 tot en met 9.

c Gebruik 1 tot en met 9.

d Gebruik 1 tot en met 9.

e Gebruik 1 tot en met 9.

BLIK TERUG

Kijk opdracht 8 tot en met 11 na.
Vond je echt de hoogste of de laagste uitkomst bij sommen waar dat moest?

DE DECIMALE TIJD

Tijdens de Franse Revolutie werd de klok met 12 uren van 60 minuten vervangen door een klok met 10 uren van 100 minuten.
Een hele dag (nu 24 uur) duurde toen 10 uur.

14 Reken met de decimale tijd.

a Duurt een minuut in onze dag van 24 uur langer of korter dan een minuut in de decimale tijd?

Langer | *Korter*, want .....

.....

.....

b Het is in onze tijd 12:00 uur. Leg uit hoe laat dat in de decimale tijd is.

..... want .....

c Het is in onze tijd 18:00 uur. Leg uit hoe laat dat in de decimale tijd is.

..... want .....

d Het is in de decimale tijd 2 uur. Leg uit hoe laat dat in onze tijd is.

..... want .....

.....

.....

.....

Met dit stappenplan kun je een decimale tijd omrekenen naar de tijd in het 24 uurssysteem.

STAP 1	**Bereken het aantal minuten in de decimale tijd.**	aantal uur × 100 + aantal minuten
STAP 2	**Bereken welk deel van de dag dat is.**	Deel door 1000.
STAP 3	**Bereken hoeveel minuten dat in het 24 uurssysteem zijn.**	Vermenigvuldig met 24.
STAP 4	**Reken uit hoeveel uren dat zijn.**	Het getal voor de komma is het aantal uur.
STAP 5	**Reken uit hoeveel minuten erbij komen.**	Trek het aantal uur van je getal af. Je houdt een kommagetal over dat begint met 0. Vermenigvuldig dit kommagetal met 60.

15 Bereken de tijden met het stappenplan.

decimale tijd	3:50 uur	9:00 uur	1:00 uur	4:25 uur	..... uur	..... uur
24 uurs-systeem	..... uur	..... uur	..... uur	..... uur	19:12 uur	13:48 uur

14 Kraak de code.

a Deze som heeft 27 oplossingen. Geef een oplossing.

- N is gemakkelijk te bedenken. N = ...
- Wat weet je van I?

I is *even* | *oneven*.

b Gebruik getalkaartjes en kladpapier en los op.

N = ... , T = ... , R = ... , W = ...

E = ... , D = ... , I = ...

13 Leg uit.

Deze som heeft geen enkele oplossing. Hoe weet je dat?

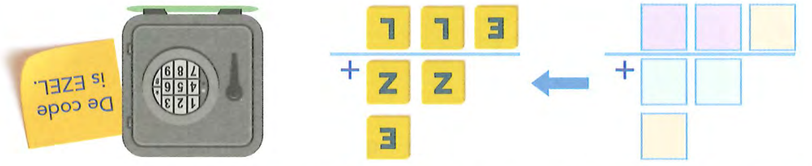
Code

R	E	N	D	I	E	R	E	N

Je hebt nu de code van de kluis van Mathilde ontdekt!

ZO ZIT HET

Reken nu met letters in plaats van met kleuren. Kraak de codes.



12 Kraak de code.

Elke letter is een code voor een cijfer tussen 0 en 9.

a Welk cijfer hoort bij welke letter?

- Begin met D. D = ...
- Wat weet je van E?

E is *even* | *oneven* en is groter dan .....

b Gebruik getalkaartjes en kladpapier, en los op.

E = ... , I = ... , N = ... , R = ...

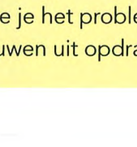
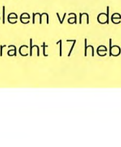
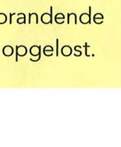
Ook zonder klok kun je tijd meten. Bijvoorbeeld met zandlopers.

16 **Meet 15 minuten af met de zandlopers.**
Maak de schema's af. Noteer de stand op de zandlopers.

a Zandloper 1 loopt in precies 7 minuten leeg. Zandloper 2 loopt in 11 minuten leeg.

1	2	1	2	1	2	1	2
start		Stand na 7 minuten. Draai zandloper 1 om.		Na 11 minuten. Draai zandloper ____ om.		Na 15 minuten.	

b Zandloper 1 loopt in precies 4 minuten leeg. Zandloper 2 loopt in 7 minuten leeg.

							
1	2	1	2	1	2	1	2
start		Na ____ minuten.		Na ____ minuten.		Na 15 minuten.	

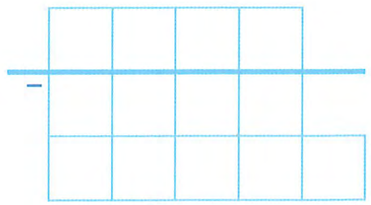
17 **Meet 45 minuten af met de touwen.**
Imke heeft 2 touwen. De touwen zijn niet even lang en niet overal even dik.
Het duurt precies 1 uur om elk touw op te laten branden. Als de touwen een halfuur hebben gebrand, zijn ze niet per se tot het midden opgebrand.
Het lukt Imke om beide touwen in 45 minuten op te laten branden.
Hoe heeft ze dat gedaan?

BLIK TERUG
Kijk opdracht 14 tot en met 17 na.
Kom je er niet uit? Schrijf je vragen op en vraag uitleg tijdens de instructie. Leg uit hoe je het probleem van de brandende touwen uit opdracht 17 hebt opgelost.

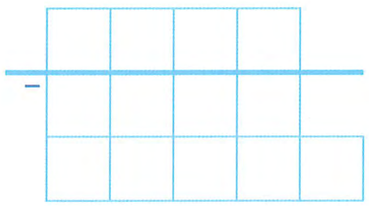
15 **Kraak de code.**
Deze som heeft 2 oplossingen.

	B	E	K	E	R
−	M	E	L	K	
	L	E	E	G	

oplossing 1
Alle cijfers in B-E-K-E-R zijn oneven.



oplossing 2
Alle cijfers in L-E-E-G zijn oneven.



16 **Kraak de code.**
Deze som heeft 20 verschillende oplossingen.
Geef een oplossing. Zorg dat B = 3.

	B	Y	N	A
+	K	L	A	A	R
	H	O	E	R	A

BLIK TERUG
Kijk opdracht 12 tot en met 16 na.
Als je deze opdrachten kunt oplossen, ben je een XL-held en een echte doorzetter. Heb je geprobeerd om de opdrachten slim aan te pakken? Je bent nu klaar voor de eindopdracht.

MAAK EEN WATERKLOK

Je kunt de tijd ook meten met een waterklok. Je moet dan precies weten hoeveel water er in 1 minuut doorloopt.

NODIG

- een lege plastic fles met dop, bijvoorbeeld een frisdrankfles
- een stanleymes
- een handboortje
- een stopwatch
- een watervaste stift
- water

ZO MAAK JE DE WATERKLOK

- Snijd de fles doormidden, ongeveer op de helft.
- Maak met het boortje een heel klein gaatje in de dop.
- Doe de dop op de fles. Plaats de bovenkant van de fles op zijn kop in het onderste deel.
- Vul het bovenste gedeelte van de fles met water en start de stopwatch.
- Zet na 1 minuut een streepje op de onderste fles ter hoogte van het water. Doe dit steeds als er 1 minuut om is, tot het water op is of tot je 3 streepjes hebt gezet.
- Nummer de streepjes op de onderste fles van onder naar boven.
- Gooi de fles leeg. Door deze opnieuw te vullen, kun je nu met je waterklok minuten meten.

Presentatie

- Leg aan de kinderen uit je groep uit hoe je waterklok is gemaakt en hoe hij werkt.
- Laat met een stopwatch zien dat het water precies tot het eerste streepje komt als er 1 minuut voorbij is.

DE EISEN

- De waterklok is netjes gemaakt, en heeft streepjes en leesbare getallen.
- De groep begrijpt hoe de waterklok is gemaakt en hoe die werkt.
- Het water komt precies tot het eerste streepje als er 1 minuut voorbij is.
- De eindopdracht is klaar binnen 2 lesuren.

Heb je een ander idee voor de eindopdracht? Bespreek het met je juf of meester.

BLIK TERUG

Je hebt geleerd om te rekenen en te puzzelen met verschillende klokken.

KALENDERS

Vind je het interessant om te onderzoeken wat je allemaal kunt doen met meten en registreren van tijden? Het project Kalenders gaat hiermee verder!

ANDERMAAL

Heb je plezier in het denken over dit soort sommen, dan is het vervolgproject Andermaal ook vast heel geschikt voor je.

BLIK TERUG

In dit project heb je geleerd om letterpuzzels op te lossen. Je weet dat EEN plus EEN is DRIE 1 oplossing heeft en dat DRIE plus DRIE is ZES onzin is, tenminste als je werkt met getalpuzzels. Door met deze puzzels te oefenen, zie je steeds sneller de waarde van enkele letters. De volledige oplossing vind je met redeneren en doorzetten.

GEEF EEN MINI-LES

Je leert de kinderen van je groep hoe ze getalpuzzels kunnen oplossen.

Voorbereiding

- Maak een werkblad met 2 puzzels: een puzzel met getalkaartjes en een letterpuzzel.
- Bedenk 2 hints voor de letterpuzzel. Als kinderen er niet uit komen, kun je ze met de hints verder helpen. Schrijf de hints op aparte kaartjes.
- Zorg voor voldoende getalkaartjes 1 tot en met 6.

Heb je een ander idee voor de eindopdracht? Bespreek het met je juf of meester.

Mini-les

- Laat 3 puzzels zien en leg uit hoe je ze oplost:
  - een puzzel met 2 kleuren fiches;
  - een puzzel die je met de getalkaartjes 1 tot en met 6 kunt oplossen;
  - een letterpuzzel die je met hints, redeneren én proberen kunt oplossen.
- Deel het werkblad uit. De kinderen mogen in tweetallen werken. Deel hints uit als het nodig is.

DE EISEN

- De kinderen uit je groep begrijpen de uitleg.
- Er liggen voldoende materialen klaar.
- De eindopdracht is klaar binnen 2 lesuren.
- Je kent alle oplossingen en je kunt ze uitleggen.
- Er zijn 2 hints bij de letterpuzzel.

DIT VIND IK!

Van het project:	−−	−+	+−	++
Het project was op mijn niveau:	O	O	O	O
Ik heb doorgezet, ook als het moeilijk was:	O	O	O	O
Ik wil meer leren over dit onderwerp:	O	O	O	O
En ik vind:				

DIT VINDT DE JUF OF MEESTER!

Van het project:	−−	−+	+−	++
Je inzet was:	O	O	O	O
Je vroeg hulp als het nodig was:	O	O	O	O
Je had plezier in het leren:	O	O	O	O
En ik vind:				

−−	−+	+−	++	Beoordeel de eindopdracht. Dit zijn de eisen:	−−	−+	+−	++
O	O	O	O	De waterklok is netjes gemaakt, en heeft streepjes en leesbare getallen.	O	O	O	O
O	O	O	O	De groep begrijpt hoe de waterklok is gemaakt en hoe die werkt.	O	O	O	O
O	O	O	O	Het water komt precies tot het eerste streepje als er 1 minuut voorbij is.	O	O	O	O
O	O	O	O	De eindopdracht was klaar binnen 2 lesuren.	O	O	O	O

Dit zou ik de volgende keer anders doen:

Dit kun je de volgende keer anders doen:

Dit spreken we af:

Jouw handtekening:

Handtekening juf of meester:

Jouw handtekening:

Handtekening juf of meester:

Dit spreken we af:

Dit kun je de volgende keer anders doen:

Dit zou ik de volgende keer anders doen:

DIT VINDT DE JUF OF MEESTER!

Van het project:	−−	−+	+−	++
Je inzet was:	O	O	O	O
Je vroeg hulp als het nodig was:	O	O	O	O
Je had plezier in het leren:	O	O	O	O
En ik vind:				

DIT VIND IK!

Van het project:	−−	−+	+−	++
Het project was op mijn niveau:	O	O	O	O
Ik heb doorgezet, ook als het moeilijk was:	O	O	O	O
Ik wil meer leren over dit onderwerp:	O	O	O	O
En ik vind:				

−−	−+	+−	++	Beoordeel de eindopdracht. Dit zijn de eisen:	−−	−+	+−	++
O	O	O	O	De kinderen uit je groep begrijpen de uitleg.	O	O	O	O
O	O	O	O	Er liggen voldoende materialen klaar.	O	O	O	O
O	O	O	O	Er zijn 2 hints bij de letterpuzzel.	O	O	O	O
O	O	O	O	Je kent alle oplossingen en je kunt ze uitleggen.	O	O	O	O
O	O	O	O	De eindopdracht was klaar binnen 2 lesuren.	O	O	O	O

Dit zou ik de volgende keer anders doen:

Dit kun je de volgende keer anders doen: