

Reken tijger

antwoorden-
boekje
groep 6

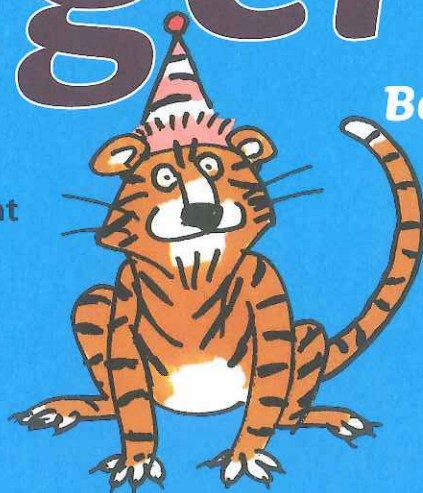


En dan nu: **de antwoorden!**

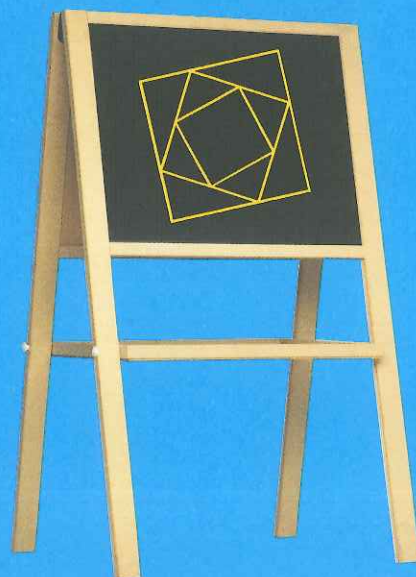
Reken tijger



Met toelichting
voor de leerkracht



Ben **jij** er ook één?!



groep **6** antwoorden-
boekje **A**

Toelichting

Inleiding

Deze toelichting geeft informatie over wat *Rekentijger* is en op welke doelgroep *Rekentijger* zich richt. Ook komen organisatorische punten aan bod, zoals 'hoe gebruik ik *Rekentijger* in het rekenonderwijs?' en 'hoe werken de kinderen ermee?'.

Voor wie is *Rekentijger*?

De serie boekjes van *Rekentijger* is bestemd voor begaafde en hoogbegaafde kinderen en heel goede rekenaars in het basisonderwijs. Dit zijn kinderen die op de toetsen van het Leerlingvolgsysteem van de Cito-groep een rekenvaardigheidsscore op A-niveau of een hoge B-score halen. Ze maken de toetsen van de reguliere rekenmethode meestal goed en de lessen in de methode bieden hun niet voldoende uitdaging.

Deze kinderen kunnen op het gebied van rekenen-wiskunde en logisch denken veel meer aan. Dat biedt de stof in *Rekentijger*.

Deel 6A bevat pittige verrijkingsopdrachten voor kinderen die in de eerste helft van groep 6 zitten.

De stof die wordt aangeboden sluit aan bij de leerstof uit reguliere reken-wiskundemethoden van groep 6, en loopt er dus niet op vooruit.

De opdrachten bieden verbreding en verdieping.



Ook bevatten ze onderwerpen die niet uitgewerkt worden in het reken-wiskundeaanbod van de basisschool.

Deze (meer wiskundige) onderwerpen zijn voor kinderen die veel meer aankunnen interessant.

Deel 6B volgt op deel 6A en is in principe bedoeld voor de tweede helft van het schooljaar.

In deel 6B wordt ervan uitgegaan dat de kinderen deel A doorgewerkt hebben.

Niet alleen de rekenvaardigheid bepaalt of kinderen de opdrachten kunnen maken. Van hen wordt ook een bepaalde houding ten opzichte van pittige problemen en rekenen-wiskunde gevraagd. Ook moeten ze beschikken over doorzettingsvermogen als ze niet meteen tot een oplossing komen. Voor de kinderen formuleren we op de achterkant van het boekje wanneer ze 'een echte *Rekentijger*' zijn:

Afbeelding 1

Ben jij een echte *Rekentijger*?

Dit boekje is bestemd voor *Rekentijgers*. Maar een *Rekentijger* ben je niet zomaar.

Een echte *Rekentijger*

- zet zijn tanden in deze pittige *Rekentijger*opdrachten;
- gaat toch door, als hij niet meteen het antwoord weet;
- vraagt een tip aan een andere *Rekentijger*/de leerkracht, als het dan nog niet lukt;
- controleert zijn antwoorden, voordat hij in het antwoordenboekje kijkt;
- mag natuurlijk fouten maken;
- denkt na over zijn foute oplossingen – als die er zijn – en wil daar wat van leren;
- werkt samen en overlegt regelmatig met andere *Rekentijgers*;
- wil leren over rekenen-wiskunde.

Dus ... ben jij een echte *Rekentijger*? We dagen je uit!

In welk opzicht is *Rekentijger* anders?

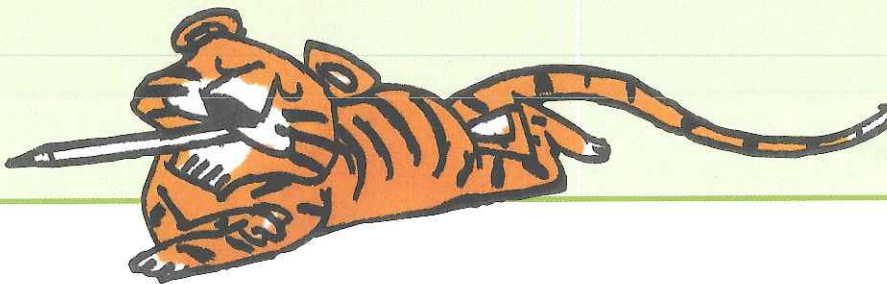
Begaafde en hoogbegaafde kinderen hebben, gezien hun rekenvaardigheid en denkvaardigheid, behoefte aan een ander type activiteiten dan de reguliere reken-wiskundemethode biedt. Activiteiten die een meer open karakter hebben, complexer zijn en meer creativiteit vragen. Deze activiteiten vragen tevens om (wiskundige) samenhangen te doorzien, kennis te construeren en verschillende vaardigheden te combineren. *Rekentijger* biedt dit soort problemen. De kinderen moeten kritisch nadenken over wiskundige en meetkundige onderwerpen en over problemen die een beroep doen op (mathematisch) logisch denken. Een kritische houding, redeneren en uitleggen zijn daarbij belangrijk. Deel 6A biedt zowel pittige puzzels als activiteiten met een meer open karakter, waarbij kinderen aan de hand van een serie opeenvolgende activiteiten een nieuw wiskundig onderwerp verkennen.

Inhoud van *Rekentijger* 6A

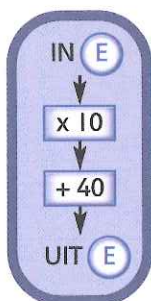
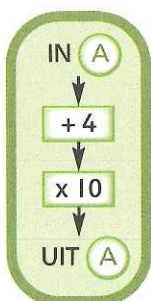
In deel 6A onderscheiden we vier verschillende domeinen waarbinnen de opdrachten zijn ingedeeld. Deze domeinen zijn te herkennen aan de achtergrondkleuren van de werkbladen.

Getalbegrip en bewerkingen (gele bladen)

Bij activiteiten uit dit domein gaat het om het doorzien van wiskundige structuren, relaties tussen getallen en bewerkingen, en eigenschappen van getallen en bewerkingen. In de rekenmethode maken de kinderen hiermee vooral kennis op het gebied van het 'leren rekenen'. In *Rekentijger* gaat het om de wiskundige verdieping van deze onderwerpen. Zo wordt bijvoorbeeld ingegaan op de vraag wanneer de volgorde van bewerkingen veranderd mag worden of wanneer bewerkingen mogen worden samengenomen. Het gaat dan niet zozeer om het 'ervaren' dat het al dan niet mag, maar om het 'verklaren' waarom iets wel of niet kan, en uitleggen wanneer wel of niet (zie afb. 2). Andere onderwerpen binnen dit domein die in deel 6A voorkomen zijn bijvoorbeeld: 'priemgetallen en priemontbinding', 'verzamelingen' en 'deelbaarheid'.



Afbeelding 2



Je mag machientje A wel vervangen door machientje E. Waarom moet je, als je $\times 10$ vooraan wilt zetten, $+40$ doen in plaats van $+4$?

Welke verkeersborden zijn lijnsymmetrisch? Hoeveel symmetrieassen hebben ze?
Welke zijn draaisymmetrisch? Van welke orde? Schrijf het in de tabel.



Aantal symmetrieassen					
Draaisymmetrie van orde					

Afbeelding 3

Metten en meetkunde (roze bladen)

Ook bij activiteiten rond meten en meetkunde ligt de nadruk op vergroten van het inzicht en op redeneren. Onderwerpen die in het basisschoolaanbod globaal verkend worden, worden in *Rekentijger* verder verdiept.

Zo leren kinderen in verschillende activiteiten een mentale voorstelling te maken van situaties en vervolgens op grond daarvan te redeneren. Voorbeelden zijn activiteiten rond lijnsymmetrie en draaisymmetrie (zie afb. 3) en opdrachten waarbij ze moeten voorspellen wat er gebeurt als je met een kleurendobbelsteen verschillende kanten op kantelt (op welke kleur kan de dobbelsteen wel en niet terechtkomen?).

Logisch denken en redeneren (groene bladen)

Mathematisch-logisch denken en redeneren komt in de reguliere rekenmethoden niet veel voor. Voor de cognitieve ontwikkeling van de kinderen is het echter heel belangrijk. Bij dergelijke problemen wordt een constructieve, creatieve houding verwacht. Ook blijkt dat er meestal geen vaste oplossingen of strategieën voorhanden zijn. Kinderen worden gedwongen problemen vanuit een heel andere hoek te bekijken. Vaak gaan ze eerst uit van 'trial and error' – gewoon wat proberen – om daarna volgens een plan en al redenerend te werk te gaan. Voorbeelden van deze opdrachten zijn logigrammen en getallenpuzzels (zie afb. 4).



Afbeelding 4

+	■	♥	+	●	22
♥	●	♥	●	♥	21
+	■	♥	★	●	20
★	♥	♥	■	+	22
♥	●	♥	★	★	21
26	15	25	19	21	20
♥	■	●	+	★	

Toelichting

Combinaties (blauwe bladen)

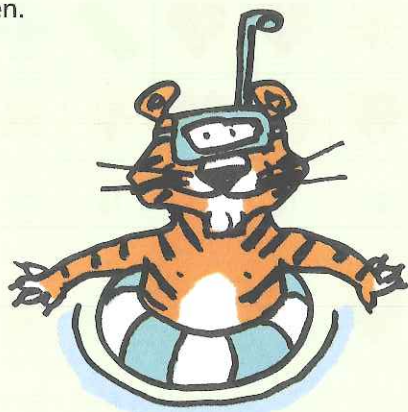
Bij dit onderdeel is niet zozeer sprake van één domein, maar van combinaties van domeinen of onderwerpen die niet zo goed zijn in te delen. Het betreft onderwerpen als 'grafieken', 'combinatoriek' en activiteiten waarin verschillende domeinen binnen en buiten het vakgebied van rekenen-wiskunde worden gecombineerd.

De aantallen werkbladen per domein verschillen. Er is gekozen voor een evenwichtige balans die aansluit bij de reguliere methode. Voor deel 6A is gekozen voor de volgende verdeling:

Domeinen	Aantal bladen
Getallen en bewerkingen	12
Metten en meetkunde	8
Logisch denken en redeneren	6
Combinaties	5

Kinderen hoeven de bladen niet op volgorde af te werken. Toch zit er in sommige bladen een volgorde, namelijk als meer opdrachten over hetzelfde onderwerp gaan. In dat geval moet een eerder werkblad over hetzelfde onderwerp wel eerst gemaakt worden.

Ook worden enkele onderwerpen extra uitgediept op dubbele pagina's. Deze pagina's zitten naast elkaar en hebben dezelfde kleur. Ook uit de titels is af te leiden dat ze één geheel vormen. Het is aan te bevelen kinderen deze activiteiten in zijn geheel te laten maken.



Wanneer en hoelang werken kinderen met *Rekentijger*?

Kinderen kunnen vanaf het begin van het schooljaar in *Rekentijger* deel 6A werken, als ze hun reguliere rekenwerk af hebben of tijdens vrije blokken. Wanneer kinderen voor rekenen-wiskunde via een compact programma mogen werken en niet alles uit de rekenmethode hoeven te maken, kunnen ze in *Rekentijger* werken in de extra vrijgekomen tijd. De tijd die de kinderen nodig hebben om een werkblad uit *Rekentijger* te maken zal sterk verschillen. Kinderen verschillen onderling in tempo van werken en in vaardigheid, en het ene werkblad is arbeidsintensiever dan het andere. Ook de nauwkeurigheid waarmee kinderen hun antwoorden geven (heel precies of wat oppervlakkiger) bepaalt mede hoelang ze met een blad bezig zijn. Slechts enkele bladen kunnen in maximaal twintig minuten gemaakt worden. De meeste bladen vragen een halfuur tot drie kwartier.

Begeleiding en zelfstandig werken

De uitleg bij de bladen is zo geschreven dat de kinderen er in principe zelfstandig mee aan de slag kunnen. Ook de tips die op internet staan kunnen zij gebruiken om verder te komen, als ze er niet zelf uitkomen. Het is echter wel belangrijk dat u regelmatig met de kinderen praat over het gemaakte werk en hun reken-wiskundige ontdekkingen. We raden u aan minimaal één keer per week met een groepje kinderen hun werk te bespreken. Vooraf bespreekt u wat u van hen verwacht en geven ze aan wat ze gaan maken.

Achteraf vertellen ze wat ze ontdekt hebben, hoe ze gerekend hebben, wat ze daarbij geleerd hebben en of ze hierover tevreden zijn. Ook geeft u zelf aan of u tevreden bent met hun vorderingen. Met name de open vragen in *Rekentijger*, waarbij van kinderen uitleg gevraagd wordt, zijn geschikt voor nabespreking. U kunt samen met de kinderen kijken of de uitleg die ze geven klopt en volledig is. U kunt als ondersteuning de uitleg gebruiken, zoals die in het antwoordenboekje gegeven wordt.

Is werken met *Rekentijger* vrijblijvend?

Rekentijger is niet bedoeld om kinderen bezig te houden. De werkbladen sluiten aan bij de leerbehoeften en mogelijkheden van begaafde en hoogbegaafde kinderen. U biedt hun hiermee stof waar ze echt iets van leren. Voor deze kinderen zijn de bladen uit *Rekentijger* in zekere zin basisstof aansluitend bij hun vaardigheid. Wanneer de kinderen de opdrachten niet begrijpen, zoeken ze hulp, via de tips, via klasgenoten of via u.

Het is belangrijk dat u ook van hen verwacht dat ze de opdrachten allemaal maken en ook 'voldoende' maken. Juist voor hen is het belangrijk dat zij leren hun tanden ergens in te zetten en niet zomaar opgeven als iets niet lukt.

Het is aan te bevelen op het rapport ruimte op te nemen waarin een evaluatie gegeven wordt van het werken aan verrijking uit *Rekentijger* (en eventueel andere materialen).

Samenwerken, samen leren

Samen aan opdrachten uit *Rekentijger* werken betekent samen leren. De verschillende verrijkingsopdrachten vragen van kinderen wiskundig te redeneren en uitleg te geven. Als je samenwerkt, moet je je eigen werkwijzen en argumenten aan anderen kunnen uitleggen en verdedigen. Zo leren kinderen kritisch naar eigen oplossingen/uitleg en die van anderen te kijken. Bij moeilijke opdrachten zoeken ze samen, brengen elkaar op ideeën en vullen elkaar aan. Dat is bij uitstek wiskundig actief zijn. Kinderen leren dus méér als ze bij *Rekentijger* samenwerken.

Boven aan elk werkblad geven we een suggestie of kinderen kúnnen dan wel móéten samenwerken:



Dit pictogram geeft aan dat het goed is als kinderen bij dit werkblad samenwerken.

U (of de kinderen) bepaalt (bepalen) of dat past binnen de situatie van de klas.



Dit pictogram geeft aan dat kinderen bij dit werkblad moeten samenwerken. Dit betreft meestal een spel waarbij ze de ander echt nodig hebben, of een activiteit die vooral zinvol is als ze samen kunnen discussiëren en overleggen.

Afbeelding 5

Tips op internet

Rekentijger bevat veel pittige opdrachten. Hoewel de kinderen de (reken)vaardigheid hebben om tot een oplossing te kunnen komen, kan het zijn dat ze ervoor terugdeinzen. Ze zijn het bij de reguliere lessen niet gewend om moeilijke opdrachten tegen te komen. Dat maakt soms dat ze niet geleerd hebben door te zetten als ze iets niet meteen weten. Toch is dat erg belangrijk voor deze kinderen. Om te voorkomen dat ze meteen in het antwoordenboekje kijken of opgeven, zijn bij elk werkblad tips ontwikkeld die niet het antwoord geven, maar kinderen een suggestie geven om verder te denken. U en de leerlingen kunnen die tips downloaden van internet via www.rekentijger.nl. De tips geven geen antwoorden. Ze bieden kinderen ondersteunende vragen of suggesties die hen op het spoor van een oplossing of uitleg brengen.

Een optie is om de tips per blad in een aparte enveloppe te doen en in de klas neer te leggen. Als kinderen er echt niet uitkomen, nadat zij het zelf geprobeerd hebben en een klasgenoot hebben geraadpleegd, kunnen ze in de enveloppe kijken. Met behulp van de tip werken ze verder.

Antwoorden

De antwoorden zijn te vinden in het antwoordenboekje. In de meeste gevallen kunnen kinderen hun eigen werk nakijken. Daar waar bij de opdrachten om een toelichting of uitleg gevraagd wordt, staat in het antwoordenboekje een zo helder mogelijke uitleg voor de kinderen. Het kan echter zijn dat zij niet goed kunnen beoordelen of hun eigen uitleg juist is of voldoende volledig is. Sommige kinderen geven soms wat oppervlakkige antwoorden en zijn daar snel tevreden mee. In dat geval is het goed als u bij deze antwoorden regelmatig even meekijkt of de kinderen stimuleert samen hun antwoorden te bekijken en te bespreken aan de hand van het antwoordenboekje.



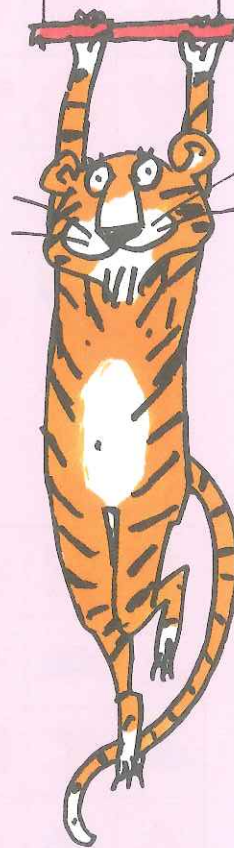
Registreren en evalueren

Voorin staat een inhoudsopgave van alle werkbladen en opdrachten uit *Rekentijger 6A*. De kinderen hoeven de opdrachten niet in een bepaalde volgorde te maken. Zij kunnen aangeven met een kruisje welke bladen zij gaan maken of gemaakt hebben. Nadat de bladen nagekeken zijn, kan hier ook worden aangegeven of ze voldoende zijn gemaakt. Voldoende betekent niet alleen dat de oplossingen goed zijn, maar vooral ook dat de uitleg bij de open vragen goed is. Zo kunt u zien of u tevreden bent met de resultaten. U kunt deze registratie ook gebruiken bij een evaluatie op het rapport. De evaluatie bestaat verder uit gesprekken die u met de kinderen voert over het gemaakte werk. Daarnaast is het zinvol hen regelmatig wat van hun gemaakte werk en ontdekkingen in begrijpelijke uitleg aan de klas te laten vertellen. Daar leren zowel zichzelf als hun klasgenoten van. Blad 31 (Waar of niet waar?) bevat stellingen in de vorm van een puzzel, waarin de belangrijkste nieuwe onderwerpen die in dit deel aan de orde zijn geweest, nog eens worden herhaald. U kunt deze pagina zien als een extra middel om na te gaan wat de kinderen geleerd hebben. Het is geen probleem als ze hierbij samen zoeken naar de antwoorden. En het is juist goed als ze bij het zoeken nog eens terugbladeren in het hele boekje om antwoorden te vinden. Het is de bedoeling dat ze dit blad als laatste maken. Indien mogelijk, bespreekt u deze bladzijde gezamenlijk na.

We wensen u en de Rekentijgers in uw groep veel plezier met *Rekentijger*!

Inhoud

Blad	Naam	Gedaan en OK?
1	Puzzelvierkanten	
2	Figuren draaien	
3	Grootste en kleinste uitkomsten	
4	Logi-krakers	
5	Verzamelingen (1)	
6	Verzamelingen (2)	
7	Tetromino's en pentomino's	
8	Euromunten	
9	Priemgetallen zoeken	
10	Priemontbinding	
11	Kleuren en getallen op een rijtje Getallenlegpuzzel	
12	Getallenpuzzels	
13	Dobbeldraaien	
14	Dobbeldraaidoolhof	
15	Knikkers en blokken	
16	Wie is wie en wanneer zijn ze jarig? Pittige vierkantpuzzel	
17	Getallenspel-regels	
18	Getallenspel	
19	Pentominopuzzels	
20	Dierenraadsels Verzamelingen	
21	Grafieken (1)	
22	Grafieken (2)	
23	Schuiven met blokjes	
24	Breinkrakertjes Getallen gezocht	
25	Lijnsymmetrie	
26	Draaisymmetrie en lijnsymmetrie	
27	Honden wegen Rond de bij	
28	Passerfiguren	
29	Bijzondere machientjes (1)	
30	Bijzondere machientjes (2)	
31	Waar of niet waar?	



Pictogrammen

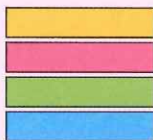


mag samen maar ook alleen
(vraag je leerkracht)



moet samen

Kleuren



getallen en bewerkingen
meten en meetkunde
logisch denken
combinaties

Tip

Bij elk blad zijn tips te vinden op
internet: www.rekentijger.nl

Puzzelvierkanten



Wat is de waarde van elk figuurtje?

Horizontaal, verticaal en diagonaal zie je hoeveel ze samen waard zijn.

					22
					21
					20
					22
					21

26 15 25 19 21 20

5	2	3	6	4

					18
					15
					11
					9
					17

12 13 15 19 11 15

4	5	2	1	3

Kun je het ook als het geen figuurtjes zijn, maar letters?

					24
					19
					28
					22
					30

20 25 27 25 26 29

7	8	2	5	3	4

E	B	A	C	D	45
C	C	A	E	A	45
A	A	D	D	B	46
E	D	B	A	B	46
A	B	A	B	D	45

49 42 47 45 44 46

A	B	C	D	E
10	8	7	9	11



Figuren draaien



Driehoek draaien

De lijn tussen A en B noem je de lijn AB.
Op de lijn AB van de driehoek ligt het punt A1. A1 ligt 1 cm van A af. Het punt is al getekend.

Teken nu het punt B1. B1 ligt op de lijn BC, 1 cm van B af. Schrijf bij dit punt: B1.

C1 ligt op de lijn AC, maar dan weer 1 cm van C af. Teken dit punt en schrijf er C1 bij.
Teken nu een lijn van A1 naar B1, dan een lijn van B1 naar C1 en dan een lijn van C1 naar A1.

Je hebt nu een nieuwe driehoek.

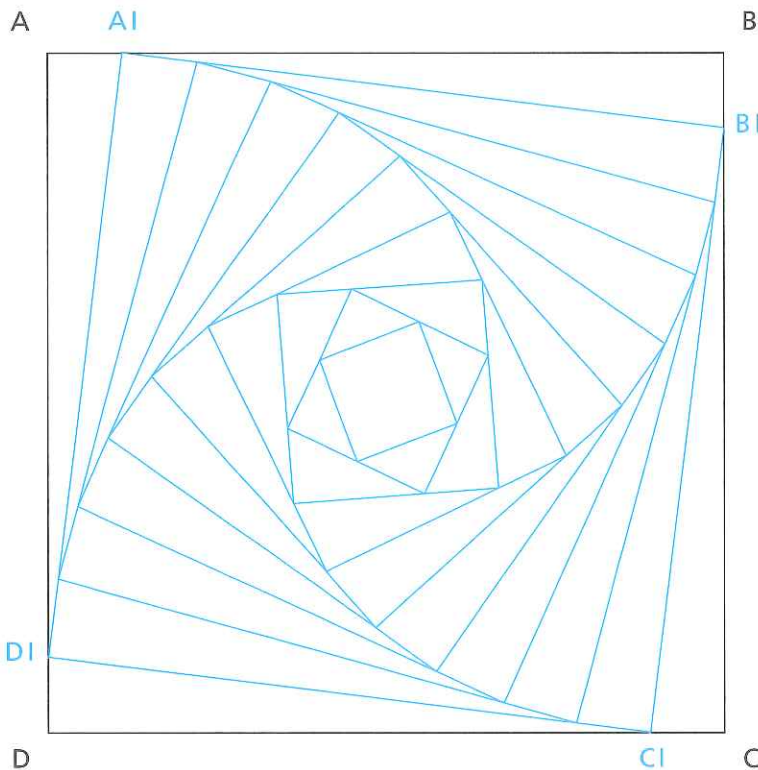
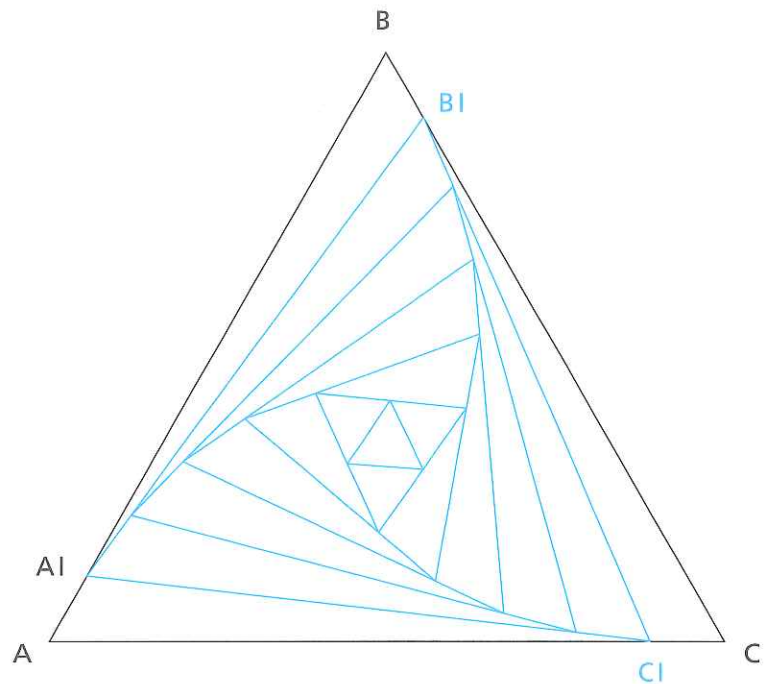
Teken nu op dezelfde manier een driehoek in die *nieuwe* driehoek.

A2 ligt op de lijn A1B1 op 1 cm van A1 af. Let op: dus *niet* op de lijn AB.

B2 ligt op de lijn B1C1 op 1 cm van B1 af, enzovoort.

Teken de nieuwe driehoek. Ga zo door tot je niet meer verder kunt.

Teken heel nauwkeurig. Kleur daarna je figuur in.



Vierkant draaien

Doe nu hetzelfde voor het vierkant.

A1 ligt op AB, 1 cm van punt A af.

B1 ligt op BC, 1 cm van B af.

C1 ligt op CD, 1 cm van C af.

D1 ligt op DA, 1 cm van D af.

Verbind de punten A1, B1, C1 en D1, zodat een nieuw vierkant ontstaat.

Ga zo door tot je niet meer verder kunt.

Teken heel nauwkeurig.

Kleur daarna

je figuur in.



Grootste en kleinste uitkomsten



Maak eerst tien even grote kaartjes. Schrijf op elk kaartje een van de cijfers 1 tot en met 9 en 0.

Pak de kaartjes met de cijfers 1, 2, 3 en 4.

Je kunt er optelsommen of aftreksommen mee maken door ze neer te leggen op dezelfde manier als hiernaast. Je ziet dat de uitkomst van deze aftreksom onder elkaar 22 is.

Zo kun je met deze vier cijfers nog meer optelsommen en aftreksommen maken.

$$\begin{array}{r} 43 \\ 21 \\ \hline 22 \end{array}$$

Maak nu met de kaartjes met de cijfers 1, 2, 3 en 4:

- een optelsom met de *grootste* uitkomst;
- de aftreksom met de *kleinste* uitkomst. Maar wel groter dan nul!

Noteer hiernaast in de vakjes hoe je de kaartjes neerlegt en schrijf de uitkomst eronder.

Let op: je kunt elk cijfer maar één keer gebruiken!

Bij de optellingen kunnen de cijfers per kolom gewisseld worden. Dus wat boven staat kan ook in die kolom onder staan. En andersom.

$$\begin{array}{r} 42 \\ 31 \\ \hline 73 \end{array} \quad \begin{array}{r} 31 \\ 24 \\ \hline 7 \end{array}$$

Doe nu hetzelfde met de kaartjes met de cijfers 1 tot en met 6.

Tip: de kleinste uitkomst is kleiner dan 50.

Voor de optelling: zie opmerking hierboven.

$$\begin{array}{r} 642 \\ 531 \\ \hline 1173 \end{array} \quad \begin{array}{r} 412 \\ 365 \\ \hline 47 \end{array}$$

Doe nu hetzelfde met de kaartjes met de cijfers 1 tot en met 8.

Tip: de kleinste uitkomst is kleiner dan 300.

Voor de optelling: zie opmerking hierboven.

$$\begin{array}{r} 8642 \\ 7531 \\ \hline 16173 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4123 \\ 3876 \\ \hline 247 \end{array}$$

Doe ten slotte hetzelfde met alle tien de kaartjes (dus met de cijfers 1 tot en met 9 en 0).

Tip: de kleinste uitkomst is kleiner dan 300.

Voor de optelling: zie opmerking hierboven.

$$\begin{array}{r} 97531 \\ 86420 \\ \hline 183951 \end{array} \quad \begin{array}{r} 50123 \\ 49876 \\ \hline 247 \end{array}$$

Leg uit hoe je de kleinste uitkomst gevonden hebt.

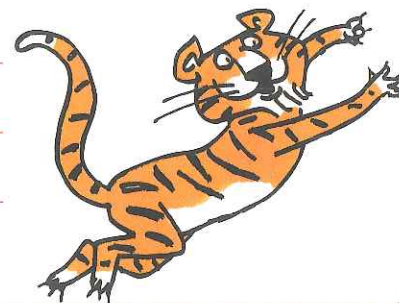
Tussen de eerste twee cijfers (meest links) moet het verschil 1 zijn. Als je dan daarna de twee getallen boven en

onder met de cijfers die nog over zijn zoveel mogelijk laat verschillen,

vind je de kleinste uitkomst. Zet boven de cijfers van klein naar groot

en onder de rest van de cijfers van groot naar klein.

De twee getallen die overblijven zet je in de eerste kolom.



Logi-krakers



Welke jongen schrijft met welk kleurpotlood?

Vul de namen in onder het juiste potlood en geef elk potlood de juiste kleur.



Naam:

Naam:

Naam:

Sietze

Tom

Loek

Dit weten we:

- Het rode potlood wijst met de punt naar links.
- Het gele potlood is van Tom.
- Sietze en Loek zitten niet direct naast elkaar.
- Loek heeft niet het groene potlood.

Schrijf de naam van elk kind onder de juiste tekening.

Geef de trui en de broek van elk kind de juiste kleur.



Naam:

Naam:

Naam:

Marco

Achmed

Emma

Dit weten we:

- Emma staat rechts naast Achmed en Achmed staat rechts naast Marco.
- De groene trui hoort bij de blauwe broek.
- De gele trui is direct links van de rode trui.
- De blauwe broek en de oranje broek staan niet direct naast elkaar.
- De rode trui hoort bij de groene broek.

Renske, Lieke, Mara en Saskia zijn aan het vliegeren.

Schrijf de naam van elk meisje onder de juiste tekening.

Geef elke vlieger de juiste kleur.



Naam:

Naam:

Naam:

Naam:

Mara

Lieke

Saskia

Renske

Dit weten we:

- De tweede vlieger van links is blauw-wit gestreept.
- De groene vlieger vliegt direct rechts van de rode vlieger.
- Mara heeft een gele vlieger met 4 groene stippen.
- Renske en Lieke staan niet direct naast elkaar.
- De vlieger van Renske heeft een oneven aantal strikjes aan de staart.



Verzamelingen (1)



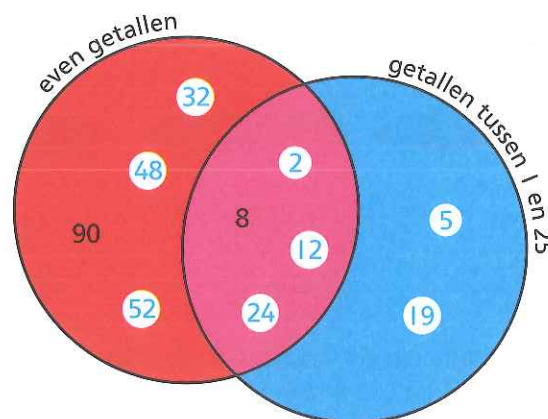
Zet de volgende getallen in het goede vlak: 2, 5, 12, 19, 24, 32, 48, 52.

Maar ... zorg wel dat:

- de getallen die even zijn in de rode cirkel komen;
- de getallen tussen 1 en 25 in de blauwe cirkel komen.

Als een getal in meer dan één cirkel thuishoort, zet hem dan op de plek waar de cirkels elkaar overlappen.

Er zijn al twee getallen voorgedaan.



Bedenk vijf getallen die in geen van beide cirkels passen.

Schrijf die getallen buiten de cirkels.

Wat kun je zeggen over de getallen die buiten de cirkels staan?

Dit zijn getallen die oneven zijn én die ook groter

zijn dan 25, bijvoorbeeld 41 of 101.

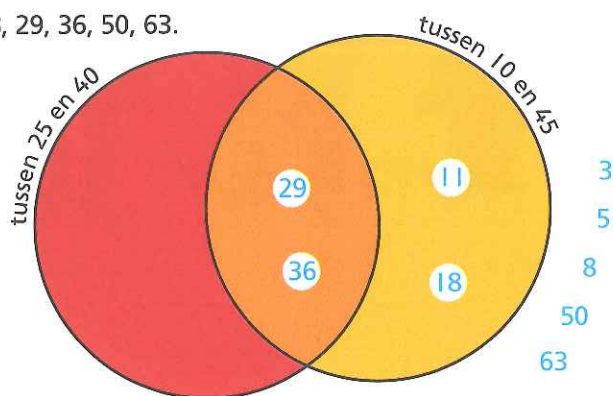
Zet nu de volgende getallen in het goede vlak: 3, 5, 8, 11, 18, 29, 36, 50, 63.

Maar ... zorg nu dat:

- de getallen tussen 10 en 45 in de gele cirkel komen;
- de getallen tussen 25 en 40 in de rode cirkel komen.

Als het goed is heb je geen getallen in het rode vlak gezet.

Waarom kun je geen getallen bedenken die daar horen?



Als een getal tussen 25 en 40 ligt, ligt het ook tussen

10 en 45 dus dit getal komt in het oranje vlak.

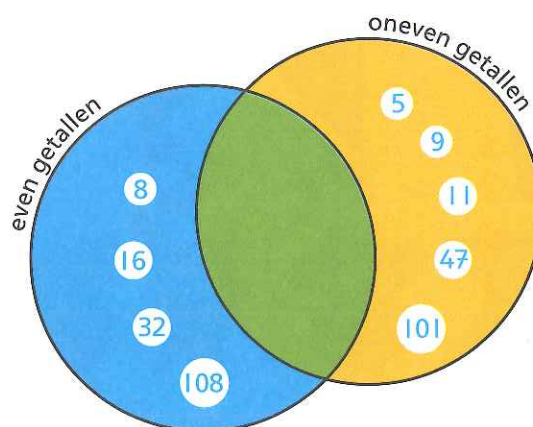
Zet dit keer de volgende getallen in het goede vlak: 5, 8, 9, 11, 16, 32, 47, 101, 108.

Maar ... zorg nu dat:

- de even getallen in de blauwe cirkel komen;
- de oneven getallen in de gele cirkel komen.

Als het goed is, heb je geen getal in het groene vlak gezet.

Waarom kan daar nooit een getal komen te staan?



Een getal is of even of oneven, maar kan het niet

alle twee tegelijk zijn.

Waarom staan er geen getallen buiten de cirkels?

Buiten de cirkels staan geen getallen omdat een getal

altijd even of oneven is (alleen voor 0 is dat anders).

Verzamelingen (2)



Je hebt op het vorige blad gezien dat niet altijd in alle vlakken een getal kan komen. Blijven bij deze cirkels vlakken leeg? Zo ja, welke? Zet een stippellijn om die vlakken. Schrijf hieronder zo goed mogelijk op waarom die vlakken leeg blijven.

Is een getal deelbaar door 6 dan is het ook

zeker deelbaar door 3. Daarmee zal er dus

nooit een getal in het groene of blauwe

gedeelte komen. Is een getal deelbaar door 9,

dan is het ook altijd deelbaar door 3.

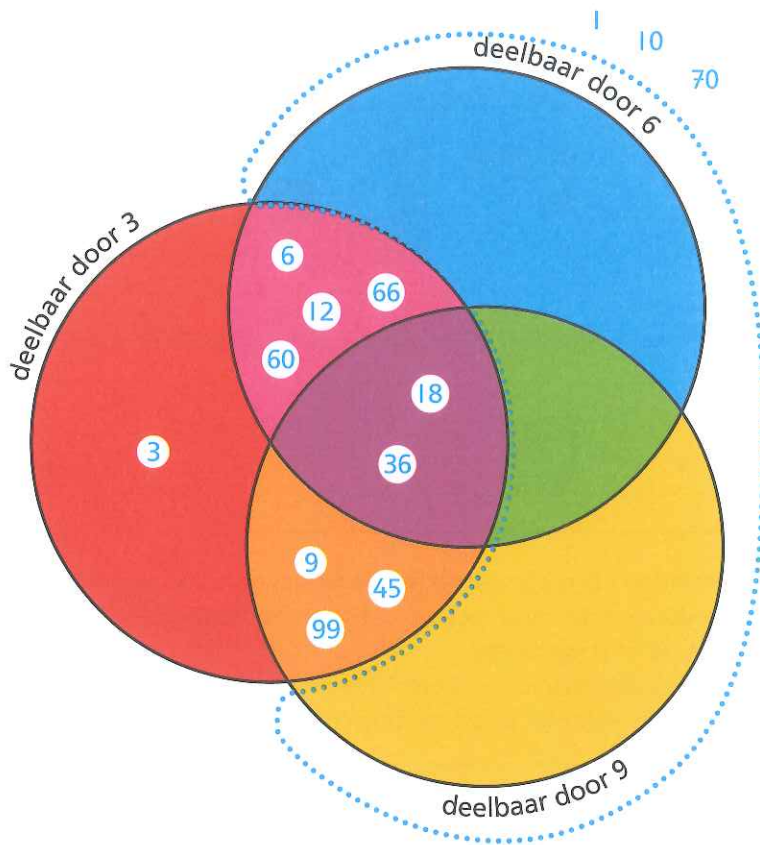
Het gele vlak valt dus ook af. Een getal kan wel

deelbaar zijn door 9, maar niet door 6.

Zet nu de volgende getallen in het goede vlak:

1, 3, 6, 9, 10, 12, 18, 36, 45, 60, 66, 70, 99.

Bedenk zelf nog vijf getallen en schrijf die ook in het goede vlak.



Kijk nu eens naar jouw antwoord hierboven. Was je voorspelling juist? _____

Wil je er nog iets over zeggen. Dat kan: _____

Bedenk ook vijf getallen die in geen enkel vlak passen.

Wat kun je over die getallen zeggen? Buiten de cirkels komen de getallen die niet deelbaar zijn door 3.

Kruis nu de beweringen aan die juist zijn. (Het zijn er twee.)

- ☒ Elk getal dat deelbaar is door 9 is ook deelbaar door 3. Daarom blijven het gele vlak en het groene vlak leeg.
- ☐ Er zijn geen getallen die niet deelbaar zijn door 3, 6 of 9. Daarom komen er geen getallen naast de cirkels te staan.
- ☒ Alle getallen die deelbaar zijn door 6 zijn ook deelbaar door 3. Daarom blijven het blauwe vlak en het groene vlak leeg.
- ☐ Alle getallen die deelbaar zijn door 6 zijn ook deelbaar door 9. Daarom blijven het gele vlak en het oranje vlak leeg.
- ☐ Alle getallen die deelbaar zijn door 3, zijn ook deelbaar door 6 of 9. Daarom blijft het rode vlak leeg.



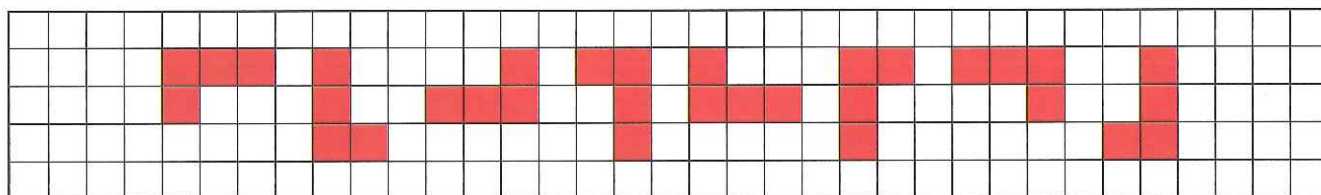
Tetromino's en pentomino's



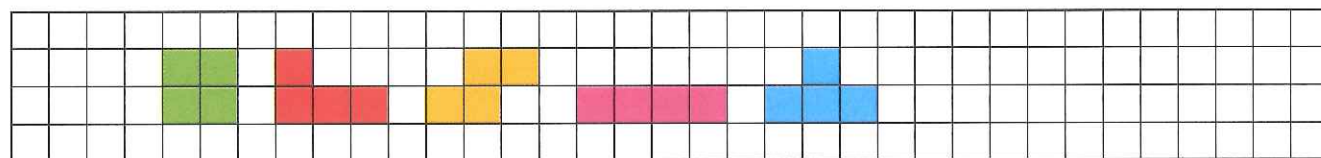
Tetromino's zijn puzzelstukjes die bestaan uit precies vier vierkantjes.

Als je het puzzelstukje uitknipt en omkeert, blijft het hetzelfde stukje. Je mag het ook draaien.

Het stukje hieronder zou je dus ook op de volgende manieren kunnen tekenen:



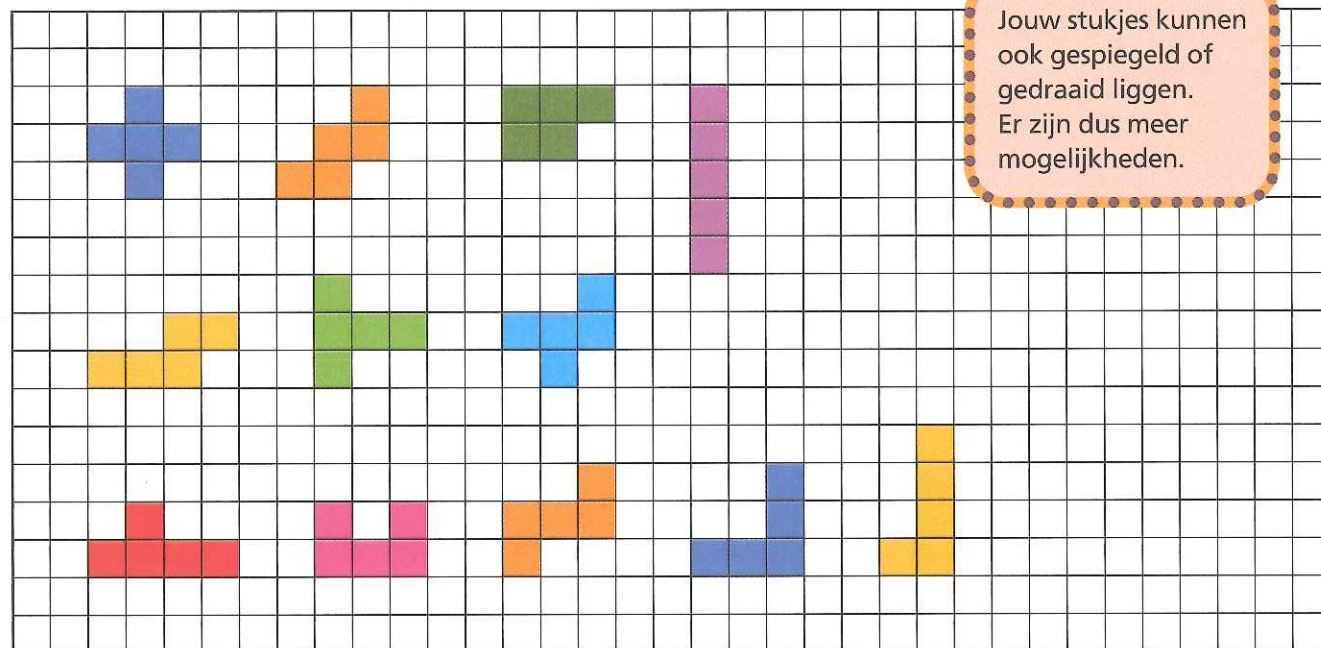
Er zijn maar vijf verschillende tetromino's. Hieronder zie je er vier. Kun jij de vijfde tekenen?



Pentomino's zijn puzzelstukjes die bestaan uit vijf vierkantjes. Solomon W. Golomb heeft die stukjes in 1953 uitgevonden. Er zijn precies twaalf verschillende pentomino's. Die zijn dus ook niet hetzelfde, als ze worden gedraaid of omgekeerd.

Kun jij ze allemaal ontdekken? We geven je twee puzzelstukjes cadeau. Kun jij de andere tien tekenen?

Tip: Werk eerst met potlood. Teken de stukjes niet tegen elkaar aan.



Jouw stukjes kunnen ook gespiegeld of gedraaid liggen. Er zijn dus meer mogelijkheden.

Meer oplossingen mogelijk.

Heb je ze allemaal gevonden? Zo niet, zoek dan samen met een klasgenoot.

Lukt het nog niet? Kijk dan heel even op blad 19. Maar niet te lang! Probeer ze zelf te vinden!



Euromunten



Je hebt één setje met de zes verschillende euromunten onder de 1 euro.
Je kunt met deze zes munten niet alle bedragen maken.
Noem twee bedragen onder 88 eurocent,
die je hiermee niet kunt samenstellen.



4 eurocent en 39 eurocent (meer mogelijkheden)

Leg uit waarom dat niet kan.

4 eurocent kun je bijvoorbeeld niet maken. Met de munten onder de 5 eurocent kun je maximaal 3 eurocent maken. 4 eurocent kan alleen als je meer dezelfde munten gebruikt en dat mag niet.

Hoeveel bedragen kun je maken met twee verschillende munten? Gebruik alleen de zes muntjes die hierboven staan. Ga niet zomaar proberen. Zoek eerst een manier hoe je het aantal mogelijkheden handig kunt tellen. Schrijf die manier ook op. Aantal verschillende bedragen: 15

Bijvoorbeeld: Ga eerst uit van 1 eurocent. Daarmee kun je vijf andere muntjes combineren.

Dus vijf mogelijkheden. Dan de munt van 2 eurocent. Die kun je ook met vijf andere munten combineren.

Maar die met 1 eurocent heb je al gehad. Dus vier mogelijkheden. De munt van 5 eurocent kun je ook op vijf manieren combineren, maar de combinatie met 1 en 2 heb je al gehad. Dus nog drie mogelijkheden. Als je zo doorgaat krijg je: $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$ mogelijkheden.

Neem de munten van 1 en 2 euro erbij. Je hebt nu acht verschillende munten.
Hoeveel bedragen kun je nu maken met twee verschillende munten?



Loek zegt:



Met het muntje van 1 eurocent en een andere munt kan ik zeven combinaties maken. Met het muntje van 2 eurocent kan dat ook, enzovoort. Er zijn 8 munten, dus ik doe: $7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7$, dat is $8 \times 7 = 56$. Dus 56 verschillende bedragen.

Kijk naar het antwoord van Loek. Wat klopt niet in zijn uitleg?

Loek vergeet dat hij combinaties dubbel telt. Met het muntje van 2 eurocent kan hij ook weer zeven combinaties maken, maar die met 1 eurocent heeft hij al geteld. Steeds moet hij er dus 1 meer aftrekken.

Het moet zijn: $7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 28$.

Hij kan ook 56 nog delen door 2, dan zijn ook de dubbele combinaties weg.



Priemgetallen zoeken



Priemgetallen zijn bijzondere getallen. Je kunt ze delen door precies twee getallen: door 1 en door zichzelf.

- 7 is dus een priemgetal, want 7 is alleen maar deelbaar door 1 en door 7.
- 12 is geen priemgetal, want 12 is deelbaar door 1 en door zichzelf, maar ook door 2, 3, 4 en 6.
- Het getal 1 is alleen deelbaar door 1. Het is dus geen priemgetal.

Welke van deze getallen zijn priemgetallen? Zet er een cirkel omheen.



Hieronder staan de getallen 1 tot en met 150. 35 daarvan zijn een priemgetal. Het valt niet mee om ze te vinden. Zoek er eens vijf en kleur het vakje.

Er is ook een handiger manier om ze te vinden:

- 2 is het eerste priemgetal. Waarom zijn alle veelvouden van 2 *geen* priemgetal?

Alle veelvouden van 2 zijn niet alleen door zichzelf en door 1, maar ook nog altijd door 2 deelbaar. Dus zijn het geen priemgetallen.

Die veelvouden van 2 kun je dus wegstrepen.

- Ga door in de getallenrij: 3 is het volgende priemgetal. Dan zijn alle veelvouden van 3 dus ook geen priemgetal. Je kunt ze allemaal wegstrepen.
- Zoek nu zelf eens verder. Streep veelvouden weg en kleur de vakjes van de priemgetallen. Kun je nu alle 35 priemgetallen vinden?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150

Schrijf de 35 priemgetallen op:

2	41	97
3	43	101
5	47	103
7	53	107
11	59	109
13	61	113
17	67	127
19	71	131
23	73	137
29	79	139
31	83	149
37	89	-

Marike beweert dat er alleen maar oneven priemgetallen zijn, behalve het getal 2. Ben je het met haar eens? Leg uit waarom wel/niet.

Marike heeft gelijk. Alle even getallen zijn deelbaar door 2. Dus zijn ze niet alleen deelbaar door 1 en door

zichzelf, maar ook door 2. 2 is even, maar is alleen deelbaar door 1 en door zichzelf. Dus is 2 wel een priemgetal.

De rest van de priemgetallen is dus oneven.



Priemontbinding



Je weet nu wat priemgetallen zijn en hoe je ze kunt vinden. Je gaat nu priemgetallen gebruiken. Een getal dat geen priemgetal is, noemen we een *samengesteld getal*. Je kunt een samengesteld getal schrijven als een vermenigvuldiging.

Bijvoorbeeld 36:

$36 = 4 \times 9$; of langer: $36 = 2 \times 2 \times 9$; of nog langer: $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$.

1 doet niet mee, want dan kun je blijven doorgaan.

Langer kan dus niet, want de getallen die er nu nog staan zijn priemgetallen. En die kun je niet verder delen. De langste vermenigvuldiging is dus altijd de rij met alleen priemgetallen.

Een vermenigvuldiging met alleen nog priemgetallen, die je netjes in volgorde van klein naar groot zet, noemen we de *priemontbinding van een samengesteld getal*.

Zoek de priemontbindingen van de volgende getallen. Het mag in één keer of met tussenstappen.

20 =

Priemontbinding van 20:

2 x 2 x 5

18 =

Priemontbinding van 18:

2 x 3 x 3

1155 =

Priemontbinding van 1155:

3 x 5 x 7 x 11

64 =

Priemontbinding van 64:

2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2

Kies nu zelf twee samengestelde getallen en maak de priemontbinding.

____ =

Priemontbinding van ____:

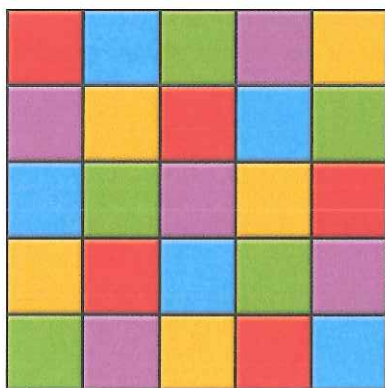
____ =

Priemontbinding van ____:

Kun je een priemontbinding bedenken met vier verschillende priemgetallen?
Hoe doe je dat?

Dan moet je vier priemgetallen met elkaar vermenigvuldigen, want die kun je niet (verder) delen door andere getallen dan door 1 en door zichzelf. Dus bijvoorbeeld: $2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210$.

Kleuren en getallen op een rijtje



Je ziet hiernaast een vierkant van vijf bij vijf vakjes. Er zijn vijf verschillende kleuren.

Kleur alle lege vakjes zo in, dat op elke rij en in elke kolom en ook op de twee grote diagonalen, alle vijf kleuren precies één keer voorkomen. Er zitten dus nooit twee vakjes met dezelfde kleur tegen elkaar aan.

Tip

Probeer het eerst op een kladblaadje.

1	2	3	4	5	6	7
4	5	6	7	1	2	3
7	1	2	3	4	5	6
3	4	5	6	7	1	2
6	7	1	2	3	4	5
2	3	4	5	6	7	1
5	6	7	1	2	3	4

Hier zie je een vierkant van zeven bij zeven vakjes.

Vul alle lege vakjes zo in, dat op elke rij en in elke kolom en ook op de twee grote diagonalen, de getallen 1, 2, 3, 4, 5, 6 en 7 precies één keer voorkomen. Er staan dus nooit twee dezelfde getallen in dezelfde rij, kolom of diagonaal.

Meer oplossingen mogelijk.

Getallenlegpuzzel

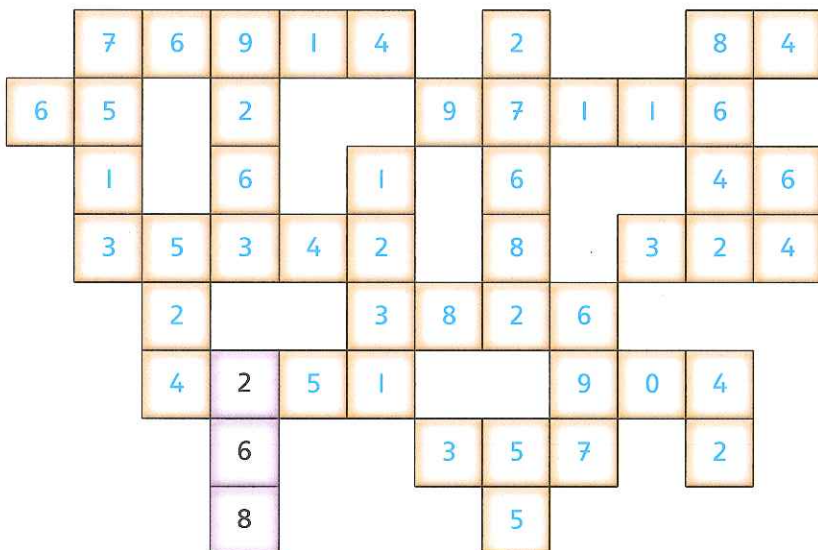


Vul alle getallen in: horizontaal of verticaal.

Let op: kijk steeds goed of er niet nog een getal is, dat ook op die plaats in de puzzel kan staan.

Tip

Werk eerst met potlood.



2 cijfers 3 cijfers 4 cijfers 5 cijfers

42	268	1231	27682
46	324	3826	35342
55	357	4251	76914
64	524	7513	97116
65	697	8642	
84	904	9263	



Getallenpuzzels



Kun je het getal in het vierkantje maken?

Je moet dan de vier getallen die in de rondjes staan precies één keer gebruiken.

Met die getallen mag je optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.

Meer oplossingen mogelijk.

4 6 3 2

Voorbeeld: maak: 12

$$6 \times 3 = 18$$

$$18 - 2 = 16$$

$$16 - 4 = 12$$

9 1 5 7

maak: 11

$$9 - 7 = 2$$

$$2 \times 5 = 10$$

$$10 + 1 = 11$$

5 2 6 10

maak: 3

$$2 \times 6 = 12$$

$$5 + 10 = 15$$

$$15 - 12 = 3$$

10 6 3 8

maak: 100

$$6 : 3 = 2$$

$$8 + 2 = 10$$

$$10 \times 10 = 100$$

8 4 2 5

maak: 5

$$4 \times 5 = 20$$

$$8 : 2 = 4$$

$$20 : 4 = 5$$

1 2 3 4

maak: 25

$$1 + 4 = 5$$

$$2 + 3 = 5$$

$$5 \times 5 = 25$$

2 5 3 4

maak: 20

$$5 \times 4 = 20$$

$$3 - 2 = 1$$

$$20 \times 1 = 20$$

Kun je het ook met vijf getallen?

4 6 3 2 8

maak: 24

$$6 \times 4 = 24$$

$$3 \times 8 = 24$$

$$24 + 24 = 48$$

$$48 : 2 = 24$$

7 6 8 2 5

maak: 8

$$7 + 6 + 5 = 18$$

$$18 - 2 - 8 = 8$$

3 4 5 6 7

maak: 12

$$7 - 6 = 1$$

$$5 + 4 + 3 = 12$$

$$12 : 1 = 12$$

Maak zulke puzzels eens voor elkaar. Zorg wel dat je een oplossing weet!



Dobbeldraaien



Voor de volgende opdrachten heb je een speciale dobbelsteen nodig. Die moet je eerst zelf maken. Maak de dobbelsteen zo groot dat hij precies op de grote vierkanten hieronder past (zijvlakjes van 3 cm bij 3 cm). Denk aan de plakrandjes! Kleur de zijkanten precies zo als op deze uitslag:



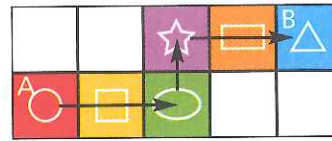
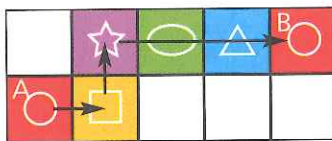
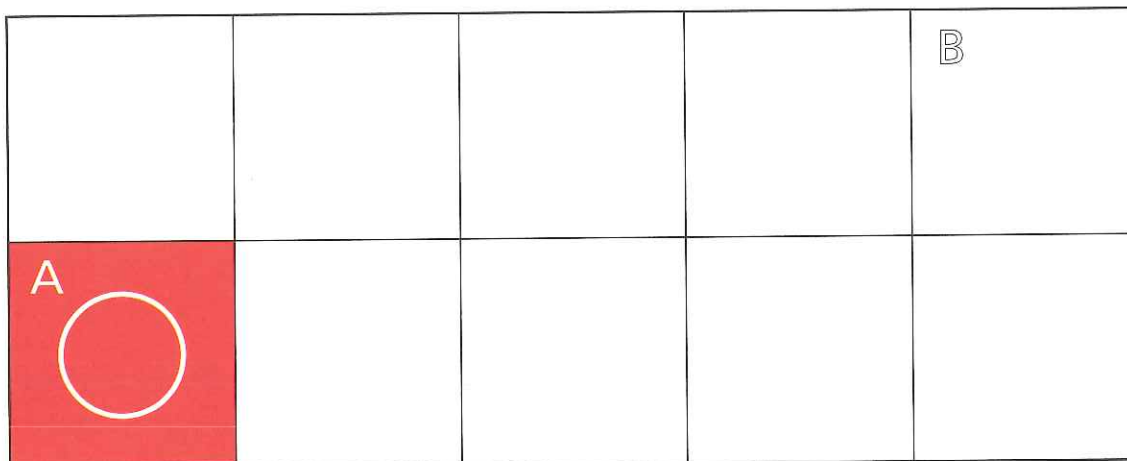
Leg je dobbelsteen zo neer dat rood boven zit en geel naar je toe ligt. Kantel hem één slag naar rechts. Geef het vakje in de strook naast rood de kleur van het vlak op de dobbelsteen dat nu boven ligt. Ga zo door.
Kleur alle vakjes in de strook.

Hoe komt het dat er twee kleuren ontbreken in je strook?

Dat zijn de vakjes die de hele tijd naar je toe en aan de achterkant blijven liggen, omdat je de dobbelsteen maar één kant op draait.

Welke kleur heeft het twintigste vakje in de strook als je zo door zou gaan? paars

Nu gaan we alle kanten van de dobbelsteen gebruiken.



Leg je dobbelsteen in het grote ruitjesvlak zó op A dat rood boven ligt en paars naar je toe. Rol van A naar B volgens de pijlen in de drie kleine schema's. Kleur in die schema's telkens het vakje waar de dobbelsteen op kantelt in de kleur die dan boven ligt. Dus bij het eerste schema komt in het vakje na rood, paars boven te liggen (zie voorbeeld). Ga nu zelf verder.

B ligt overal op dezelfde plaats. Waarom krijgt B toch steeds een andere kleur?

Door een andere route te nemen kantelt de dobbelsteen in een andere richting en daardoor komen andere kleuren boven in een andere volgorde.



Dobbeldraaidoolhof



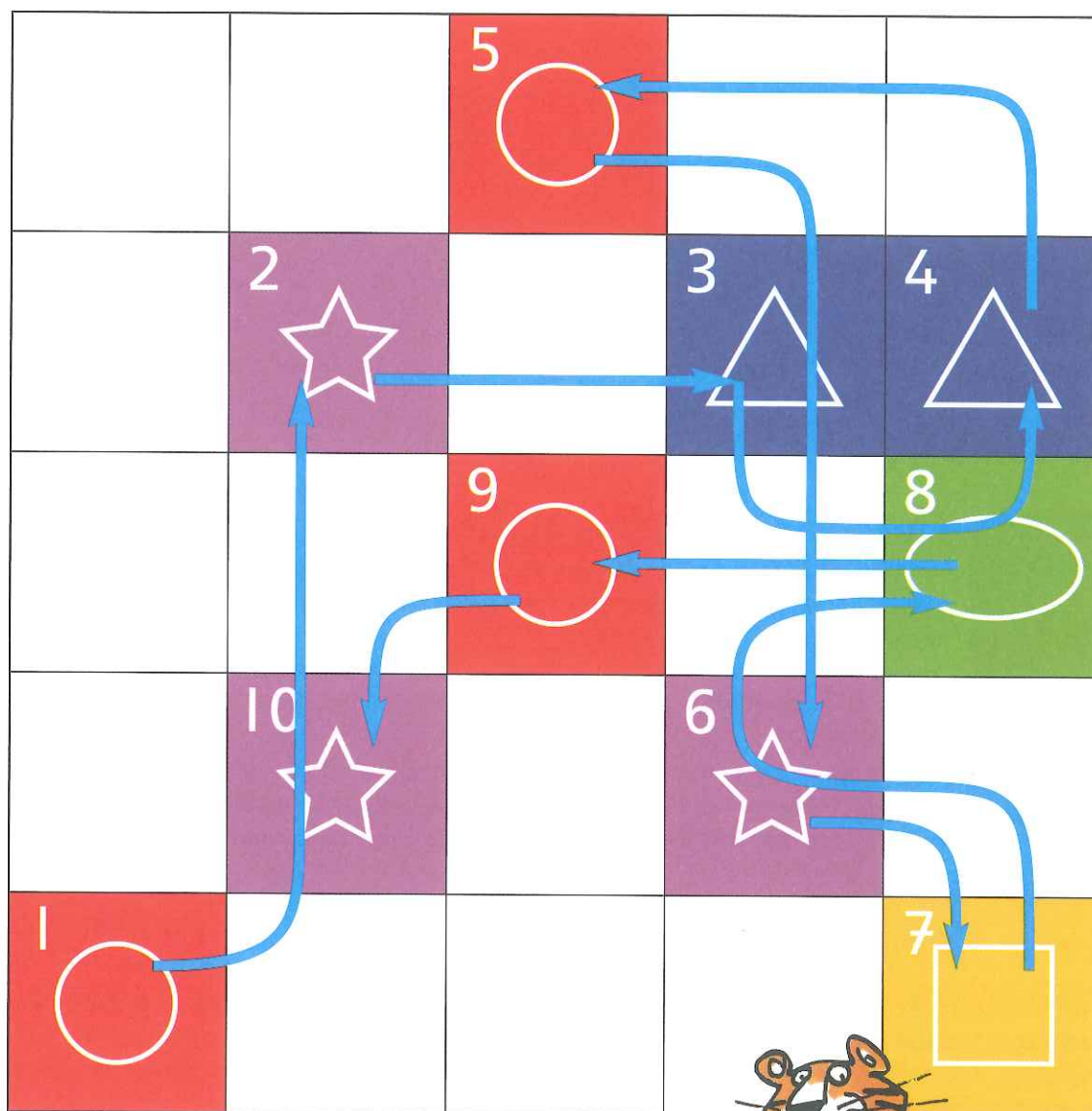
Probeer met je dobbelsteen door de doolhof hieronder te rollen van getal naar getal.

- Leg je dobbelsteen in vak 1 met rood boven en blauw naar je toe.
- Rol dan naar vak 2 over het speelveld en zorg dat paars precies op 2 boven komt te liggen.
- Rol dan verder naar vak 3. Hier moet blauw boven liggen. Ga zo door tot je op vak 10 bent.
- Geef met pijltjes de route aan die je met de dobbelsteen gerold hebt.

(Tussendoor hoeven de kleur van het vakje en de kleur boven op de dobbelsteen niet te kloppen.)

Tip

Om van het ene getal naar het andere te rollen hoeft je de dobbelsteen nooit meer dan vier keer te kantelen.



Bewaar de dobbelsteen. Je hebt hem nodig bij het spel op blad 17 en 18!



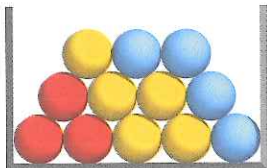
Knikkers en blokken



In een pot zitten drie rode, vier blauwe en vijf gele knikkers. Je haalt de knikkers een voor een uit de pot. Je kunt van tevoren niet zien welke kleur je pakt. Je pakt drie knikkers.

Is het mogelijk dat ze alle drie een andere kleur hebben? Ja, 1 gele, 1 blauwe en 1 rode.

Is het mogelijk dat ze alle drie dezelfde kleur hebben? Ja, bijvoorbeeld 3 rode.



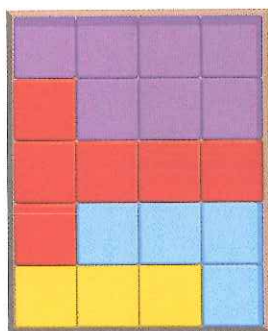
Je wilt twee knikkers trekken met dezelfde kleur. Je kunt natuurlijk geluk hebben en meteen twee knikkers met dezelfde kleur trekken. Maar dat hoeft natuurlijk niet. Hoeveel knikkers moet je *minimaal* trekken om er zeker van te zijn dat je twee knikkers met dezelfde kleur hebt getrokken? 4

Je wilt twee gele knikkers trekken. Hoeveel knikkers moet je dan *minimaal* trekken om er zeker van te zijn dat er twee gele knikkers bij zitten? 9 *Je kunt pech hebben en eerst 3 rode en 4 blauwe knikkers trekken. Daarna zul je zeker 2 gele knikkers trekken.*

Hoeveel knikkers moet je *minimaal* trekken om er zeker van te zijn dat er twee blauwe knikkers bij zitten? 10 *Je kunt pech hebben en eerst 5 gele en 3 rode knikkers trekken. Daarna zul je zeker 2 blauwe knikkers trekken.*

Kruis de beweringen aan die juist zijn.

- ☒ Je kunt 9 knikkers trekken zonder dat daar een rode bij zit. Maar bij 10 knikkers zit er altijd 1 rode bij. En bij 11 knikkers zitten er altijd 2 rode bij. Om zeker te weten dat er 2 rode knikkers bij zitten moet je dus minimaal 11 knikkers trekken.
- ☐ Als je 7 knikkers trekt weet je zeker dat er een gele knikker bij zit.



In een doos zitten drie gele, vier blauwe, zes rode en zeven paarse blokken.

Je haalt de blokken een voor een uit de doos. Je kunt van tevoren niet zien welke kleur je pakt. Hoeveel blokken moet je pakken om er zeker van te zijn dat er *in ieder geval* twee blokken dezelfde kleur hebben? 5

Er zijn vier kleuren en bij het vijfde blok zal er dus zeker één kleur dubbel zijn.

Hoeveel blokken moet je pakken om er zeker van te zijn dat drie blokken dezelfde kleur hebben? 9

Heb je pech dan trek je bij 8 blokken 2 rode, 2 gele, 2 blauwe en 2 paarse.

Hoeveel blokken moet je pakken als je vier blokken van dezelfde kleur wilt hebben? 13

Heb je pech dan trek je bij 12 blokken 3 gele, 3 blauwe, 3 rode en 3 paarse.

Kruis de beweringen aan die juist zijn.

- ☐ Als je vijf blokken pakt, kunnen ze allemaal een andere kleur hebben. *Er zijn maar vier kleuren.*
- ☒ Als je acht blokken pakt, kunnen dat twee gele, twee blauwe, twee rode en twee paarse zijn. Het volgende blok dat je pakt is geel, blauw, rood of paars. Als je negen blokken pakt, zijn er dus altijd ten minste drie blokken met dezelfde kleur.
- ☐ Als je zestien blokken pakt, kunnen dat vier gele, vier blauwe, vier rode en vier paarse zijn. Als je zeventien blokken pakt, weet je zeker dat er van één kleur ten minste vijf blokken zijn. *Er zijn maar 3 gele blokken.*



Wie is wie en wanneer zijn ze jarig?



Tom, Floris, Soufyan, Ilias en Lars staan op een rij van groot naar klein. Schrijf de juiste naam bij de juiste jongen.



naam: Tom Soufyan Floris Lars Ilias

maand: april juli september oktober mei

Dit weet je:

- Soufyan is langer dan Ilias en langer dan Floris.
- Ilias is kleiner dan Lars.
- Soufyan is niet de langste.
- Floris is langer dan Lars.

In welke maanden zijn de jongens jarig? Dit weet je:

- Er is niemand jarig in de wintermaanden (dec/jan/feb).
- Twee jongens zijn jarig in de lente (mrt/apr/mei).
- Eén jongen is jarig in de zomer (jun/jul/aug).
- Twee jongens zijn jarig in de herfst (sep/okt/nov).
- Lars is drie maanden na Soufyan jarig.
- Ilias is één maand na Tom jarig en vier maanden voor Floris.
- Soufyan is twee maanden voor Floris jarig.

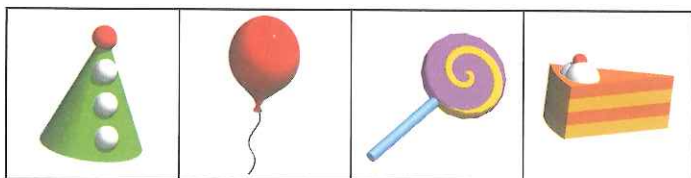


Pittige vierkantpuzzel



Wat is de waarde van elk figuurtje?

Horizontaal, verticaal en diagonaal zie je hoeveel ze samen waard zijn.



3

2

1

4

					12
					16
					9
					11
					16
9	12	15	13	15	12

16



Getallenspel-regels



Weet je het nog?

- Priemgetallen zijn getallen die je alleen kunt delen door 1 en door zichzelf.
- Deelbaarheid heeft te maken met door welke getallen je getallen kunt delen: 27 kun je delen door 3 én 9. Daarom is 27 deelbaar door 3 en 9. En bijvoorbeeld 24 kun je wel delen door 3, maar niet door 9.

Nodig

- 15 blokjes (of fiches of muntjes)
- 1 pion
- de kleurendobbelsteen die je hebt gemaakt bij blad 13 en 14

Aantal spelers

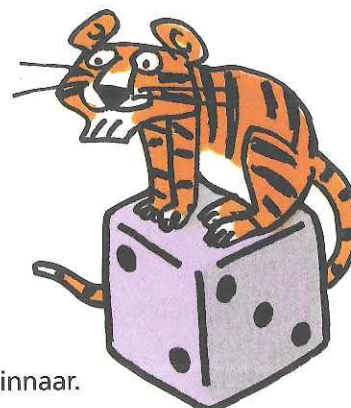
twee of meer

Vooraf

- Leg op elk vakje met een geldzak een blokje/fiche/muntje.
- Zet de pion op start.

Doel

Wie het eerste zeven blokjes/fiches/muntjes heeft verzameld, is de winnaar.



Spelregels

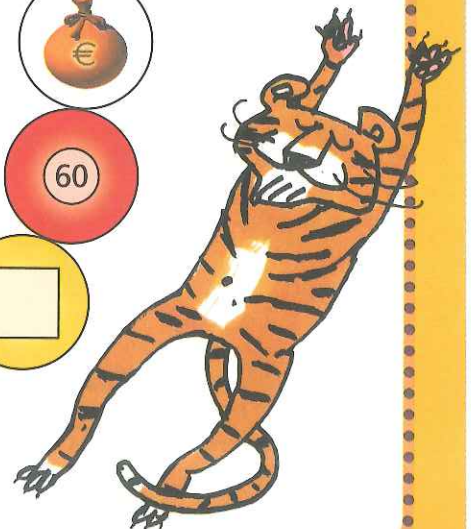
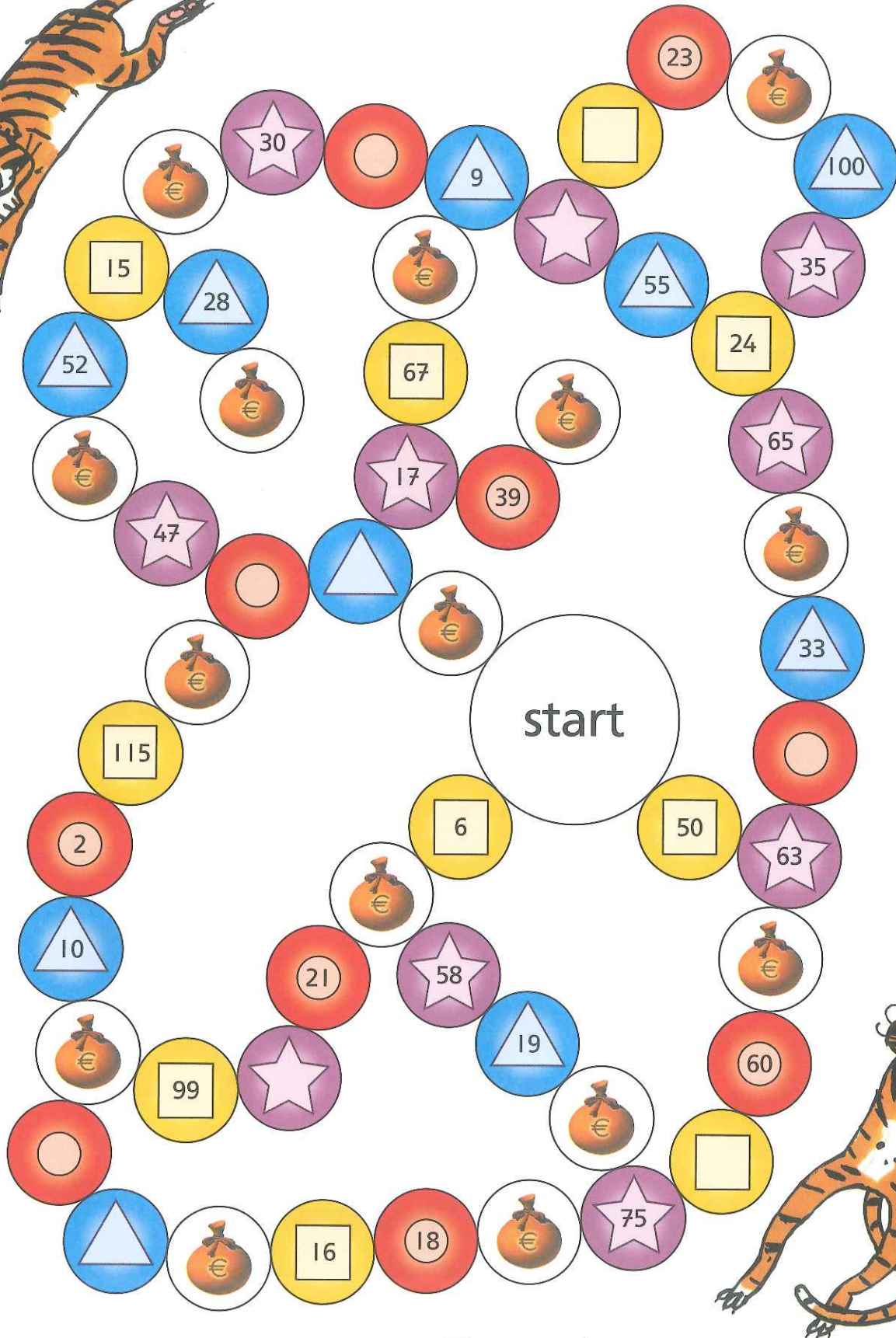
- Gooi met de kleurendobbelsteen.
- Loop met de pion naar een vakje met de kleur die je gooit. Je mag bij elke worp kiezen welke kant je op gaat. Maar in de richting die je kiest, ga je wel naar het eerste vakje van die kleur.
- Kom je op een vakje met een blokje, dan mag je het blokje pakken.
- Kom je op een bijzonder getal, dan volg je de aanwijzingen die hieronder staan.
- Als je groen gooit, geef je een blokje aan de andere speler.
- Als je oranje gooit, moet je een beurt overslaan.
- Ben je klaar, dan is de ander aan de beurt.
- Je loopt om de beurt met dezelfde pion.
- Het spel is afgelopen als een speler zeven blokjes/fiches/muntjes heeft verzameld.



- Priemgetal → Ga twee plaatsen vooruit of achteruit.
- Getal dat deelbaar is door 4 → Ga één plaats vooruit of achteruit.
- Getal dat deelbaar is door 3 én 9 → Gooi nog een keer.
- Getal dat deelbaar is door 5 maar *niet* even → Ga één plaats vooruit of achteruit.

Voorbeeld: kom je op een priemgetal, dan mag je twee plaatsen vooruit of achteruit. Kies zelf. Kom je dan op een getal dat deelbaar is door 4, dan mag je weer één plaats vooruit of achteruit.

Getallenspel



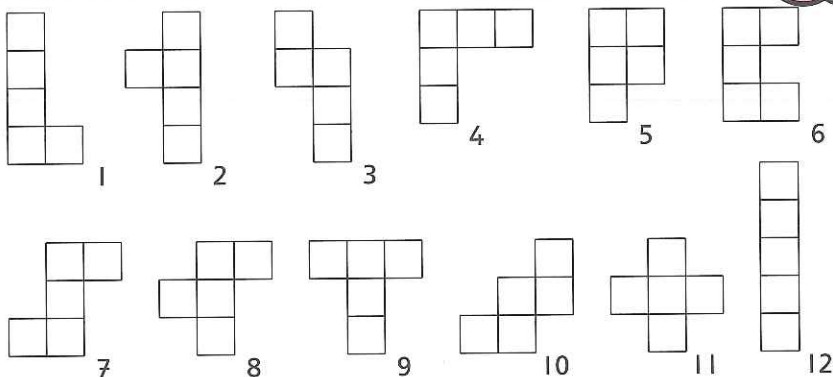
Pentominopuzzels



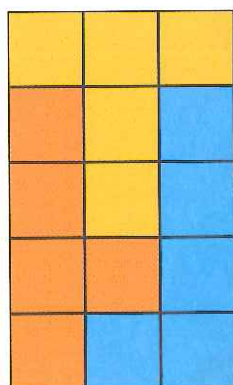
Vooraf

Teken de twaalf figuren na op ruitjespapier met hokjes van 1 cm bij 1 cm. Knip de figuren uit. Plak ze eventueel op wit karton. Geef de voorkant en de achterkant dezelfde kleur.

Let op: bij het puzzelen mag je de stukjes dus ook omkeren.

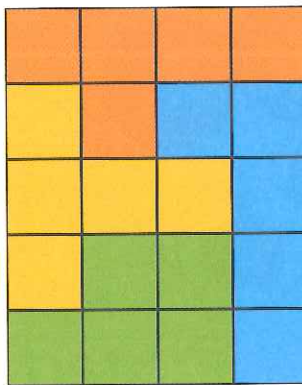


Neem stukje 1, 2 en 9. Kun je daarmee een rechthoek van 3 bij 5 vol leggen? Kleur je oplossing in.

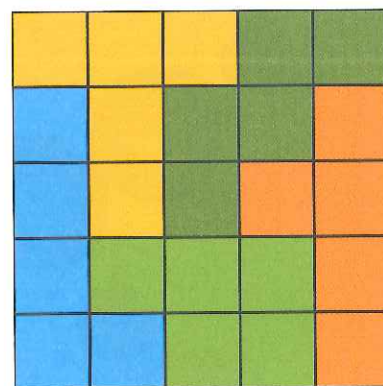


Meer oplossingen mogelijk.

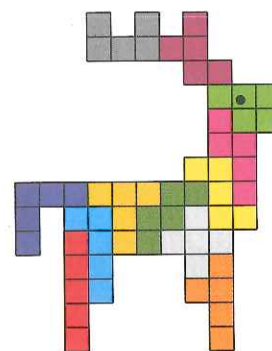
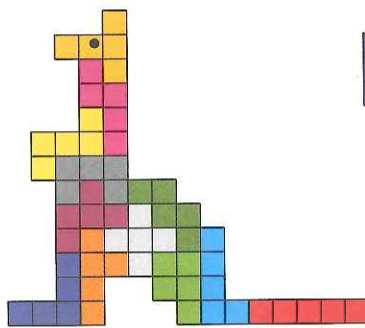
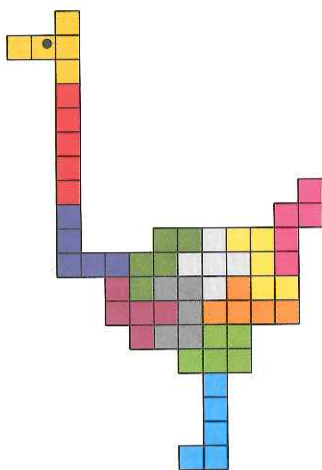
Neem stukje 5 erbij. Vul de rechthoek met dit stukje en de andere drie. Kleur je oplossing in.



Neem stukje 10 erbij. Vul de rechthoek met dit stukje en de andere vier. Kleur je oplossing in.



Kun je de volgende figuren leggen? In elke figuur moeten alle twaalf stukjes gebruikt worden. Kleur je oplossing in. *Meer oplossingen mogelijk.*



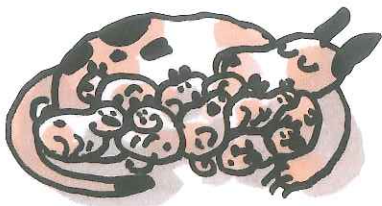
Probeer samen ook eens zo'n puzzel met alle stukjes te ontwerpen. Laat een klasgenoot of je leerkracht jullie puzzel oplossen.

Dierenraadsels



Kippen en geiten

Boer Floris heeft kippen en geiten.
In totaal hebben deze dieren 34 ogen en 48 poten.
Hoeveel kippen en hoeveel geiten heeft boer Floris?
Boer Floris heeft 10 kippen en 7 geiten.

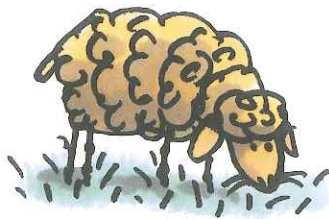


Puppies

Onze hond Sita heeft negen puppy's.
De puppy's wegen allemaal evenveel. Ze wegen ieder 20 kg minder dan hun moeder. Sita en haar puppy's wegen samen 70 kg.
Hoe zwaar is Sita en hoeveel weegt een puppy?
Sita weegt 25 kg en een puppy weegt 5 kg.

Eieren te koop

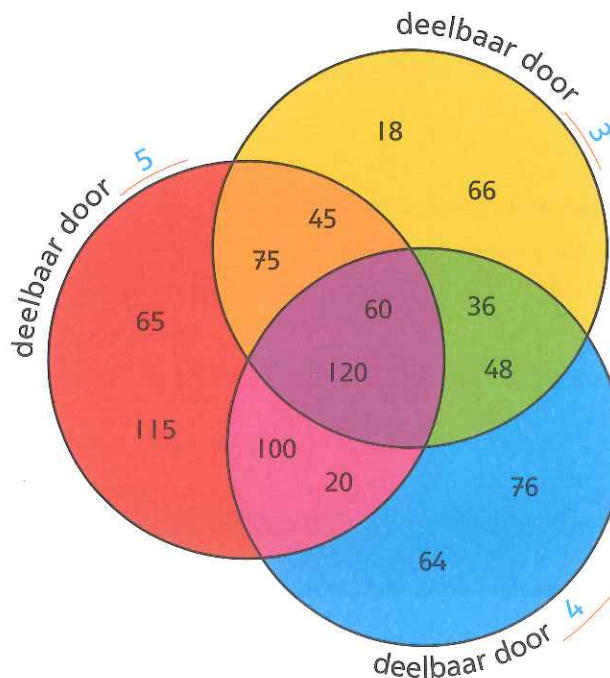
Ellie verkoopt de eieren van de kippen.
Er zijn grote en kleine eieren. De grote eieren zijn twee keer zo duur als de kleine eieren.
Ellie verkoopt zeven grote eieren en vijf kleine eieren voor € 4,75.
Hoeveel kost een groot ei en hoeveel kost een klein ei?
Een groot ei kost € 0,50 en een klein ei kost € 0,25



Paarden, schapen en koeien

Op een boerderij zijn in totaal 105 paarden, schapen en koeien.
Er zijn twee keer zoveel koeien als schapen.
Het aantal paarden is de helft van het aantal schapen.
Hoeveel paarden, schapen en koeien zijn er?
Er zijn 15 paarden, 30 schapen en 60 koeien.

Verzamelingen



Welke verzamelingen worden bedoeld in de drie grote cirkels? Vul het antwoord in.

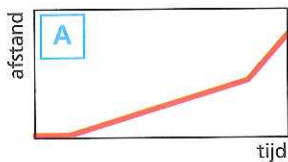
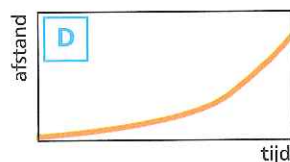
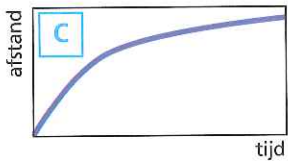
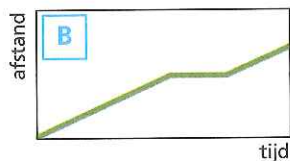
Let op: controleer of je antwoorden kloppen door goed te kijken of alle getallen dan in de juiste vlakken staan. Vul in ieder vlak nog een goed getal in.



Grafieken (1)

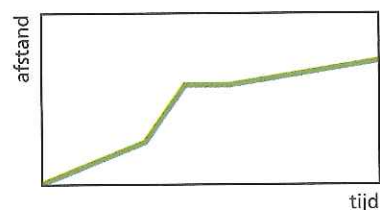


Welk verslag hoort bij welke grafiek? Schrijf de juiste letter erbij.



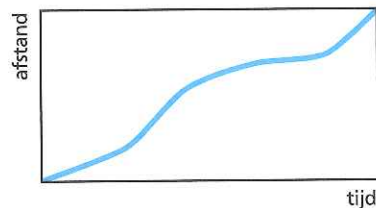
- A** Bij de start moest ik eerst mijn veters strikken. Daarna heb ik rustig doorgelopen en aan het eind nog even een sprintje gemaakt.
- B** Ik heb de hele tijd in hetzelfde tempo doorgelopen. Onderweg heb ik wel even stilgestaan om wat water te drinken.
- C** Ik startte heel snel, ik liep hard door maar aan het eind werd ik erg moe en ging het niet zo snel meer.
- D** Ik begon heel rustig, maar het ging zo lekker dat ik steeds sneller ging lopen.

Maak een verslag bij de grafiek.



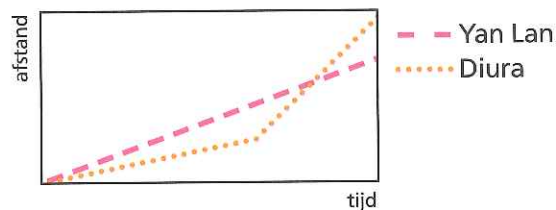
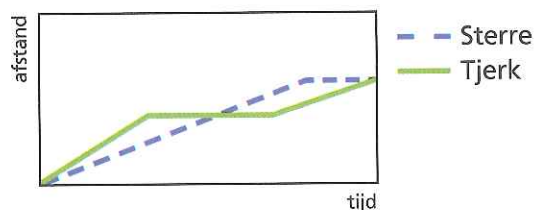
Er zijn meer mogelijkheden. In je verhaal moet je in het begin langzamer gaan dan in het tweede stuk. In het tweede stuk ga je het snelst. Daarna leg je even geen afstand af (stilstaan/rusten) en dan ga je langzaam verder, dit is het langzaamste stuk.

Maak de grafiek bij het verslag.



Ik ben naar school gefietst. In het begin ging het lekker. Er kwam steeds meer wind, maar die had ik mee en daardoor ging het steeds sneller. Na een poosje werd ik toch wel moe en ging het weer iets langzamer. Toen ik dicht bij school kwam, ging ik toch weer harder rijden en op het laatst trok ik nog even een sprintje.

Je kunt ook meer grafieken bij elkaar zetten. Je kunt ze dan met elkaar vergelijken.



Wie kwam als eerste aan? Sterre

Wie haalde in? Diura

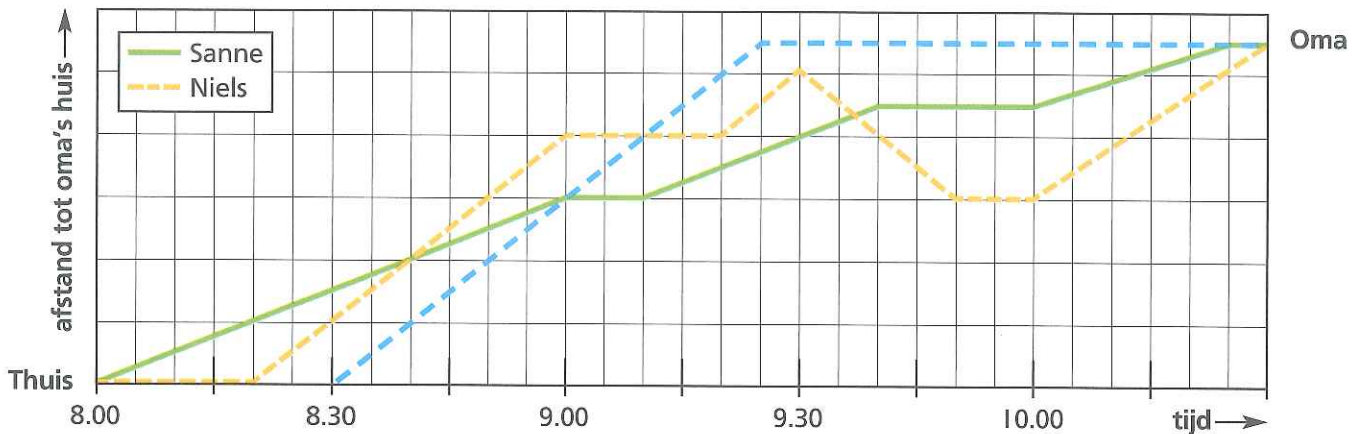
Wie had onderweg een lekke band? Tjerk

Wie fietste in het begin het langzaamst? Diura

Grafieken (2)



Sanne en Niels gaan naar hun oma. Ze gaan niet samen, maar nemen wel dezelfde weg. Hieronder zie je de grafieken die bij hun reis horen.



De één ging fietsen, de ander wandelen. Wie ging op de fiets? Leg je antwoord uit.

Niels ging fietsen, Sanne wandelen; fietsen gaat sneller dan wandelen en de grafieklijn van Niels loopt steiler.

Vertrekken de kinderen tegelijk? Nee. Waaraan zie je dat?

De gele lijn loopt eerst nog horizontaal, dus daar loopt de tijd wel door maar wordt geen afstand afgelegd.

Onderweg haalt Niels Sanne in. Hoelang is Niels dan onderweg? 20 minuten

Hoe vaak rust Sanne onderweg? 2 keer

Hoeveel minuten rust ze in totaal onderweg? 30 minuten

Niels verliest zijn zonnebril. Hij gaat terug om te zoeken. Hoe zie je dat in de grafiek?

De grafiek loopt weer naar beneden. Dus de afstand naar de oma wordt weer groter.

De moeder van Niels en Sanne gaat op de fiets naar oma. Ze vertrekt een halfuur na Sanne. Ze fietst in één tempo door en doet er 55 minuten over. Hoe laat is ze bij oma? 9.25 uur

Teken de grafiek van de reis van moeder bij de andere twee grafieken.

Onderweg fietst ze haar beide kinderen voorbij.

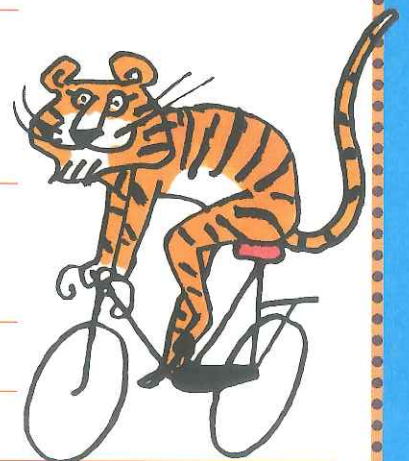
Hoe laat fietst moeder Niels voorbij? Om 9.10 uur.

Als moeder Sanne voorbij fietst, is zij al over de helft van haar fietstocht naar oma. Waaraan kun je dat in de grafiek zien?

Dat zie je aan de verticale afstandslijn tussen 'thuis' en 'oma'. Het stuk van 'thuis' tot

de hoogte waar moeder Sanne passeert, is groter dan het stuk tussen dat punt en

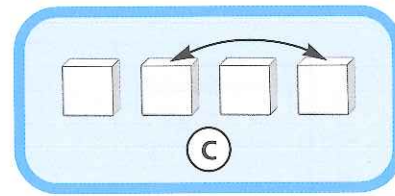
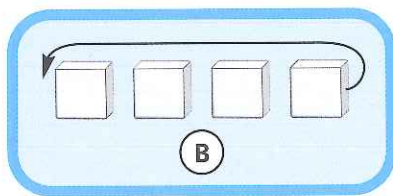
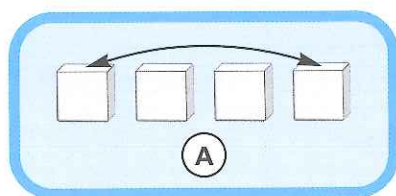
het punt 'oma'.



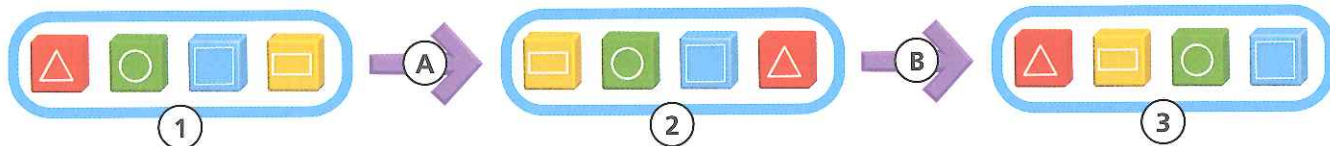
Schuiven met blokjes



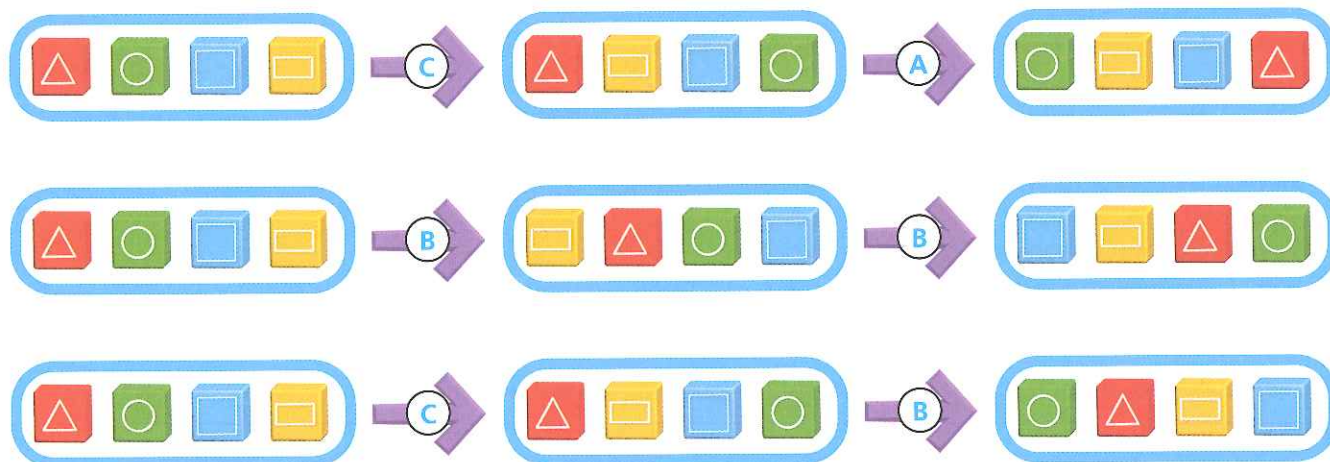
Hieronder zie je drie manieren om de blokjes te verplaatsen.



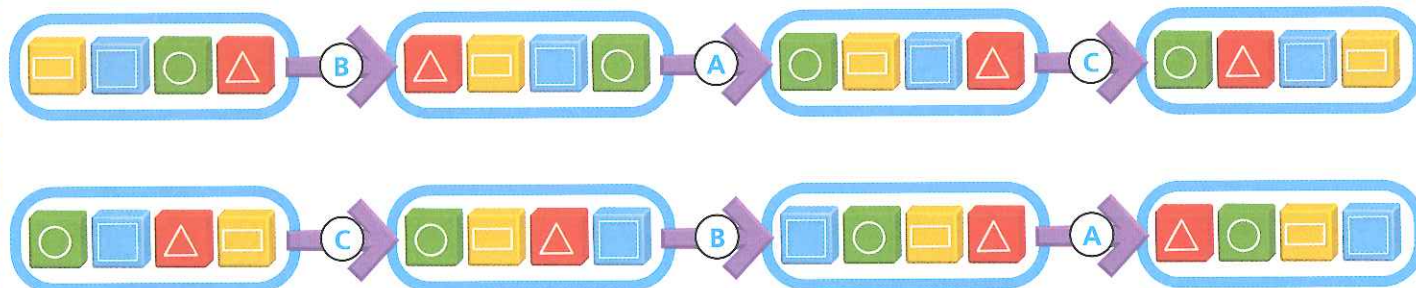
Zo kun je bijvoorbeeld met eerst manier A en dan manier B van situatie 1 naar situatie 3 komen.



Probeer nu zelf uit te vinden wat er met de blokjes is gebeurd. Je mag alleen manier A, B en C gebruiken. Schrijf de manier in de pijl en kleur de blokjes.



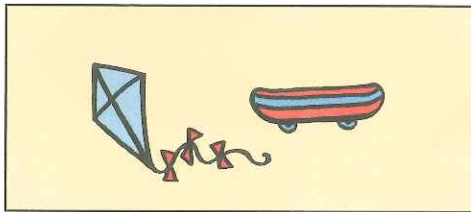
Kun je het ook als je de blokjes drie keer verplaatst? Er zijn meerdere oplossingen. Er is maar één oplossing waarbij je elke manier maar één keer gebruikt. Kun je die ook vinden?



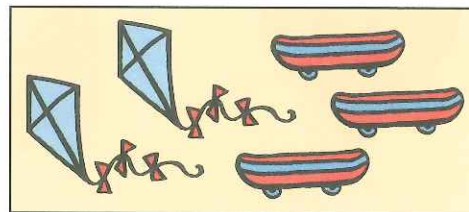
Breinkrakertjes



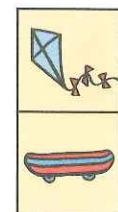
Reken uit.



Totaal € 40



Totaal € 110

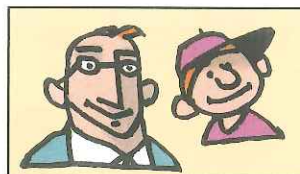


€ 10

€ 30



Samen 50 jaar



Samen 45 jaar



Samen 19 jaar



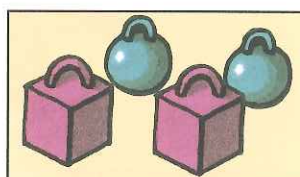
7 jaar

12 jaar

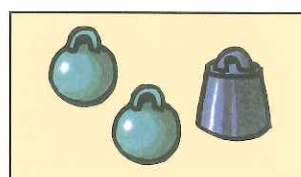
38 jaar



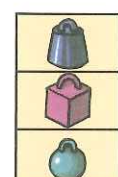
Samen 13 kg



Samen 14 kg



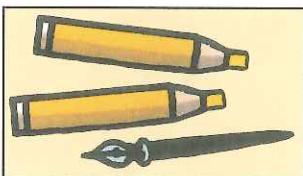
Samen 10 kg



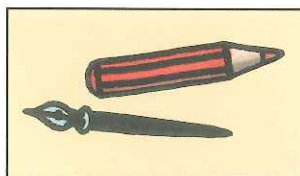
6 kg

5 kg

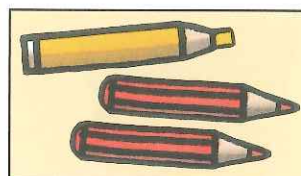
2 kg



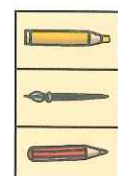
Totaal € 6,50



Totaal € 6,00



Totaal € 6,50



€ 1,50

€ 3,50

€ 2,50

Getallen gezocht



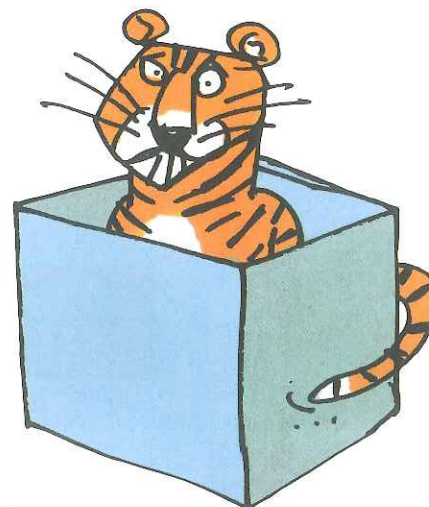
Welk getal kan het zijn? Er is maar één mogelijkheid.

- Het getal is deelbaar door 2.
- Het getal is deelbaar door 6.
- Het getal is ook deelbaar door 7.
- En het is ook nog deelbaar door 9.
- En het getal dat je zoekt is kleiner dan 150.

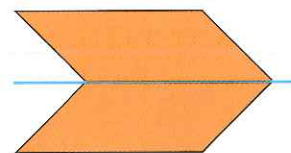
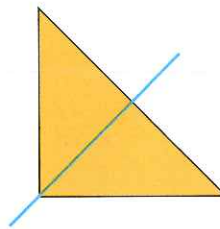
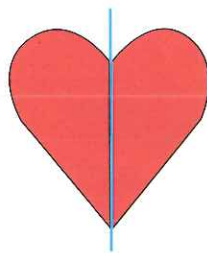
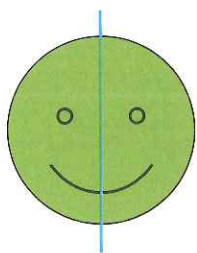
Het getal is: 126

- Het getal ligt tussen 50 en 150.
- Deel je het getal door 3 dan krijg je rest 1.
- Deel je het getal door 5 dan krijg je rest 1.
- Deel je het getal door 7 dan krijg je rest 1.

Het getal is: 106



Lijnsymmetrie



De figuren hierboven kun je zo dubbelvouwen dat de ene helft precies over de andere helft valt. Geef met een lijn aan waar je de figuren dan moet dubbelvouwen.

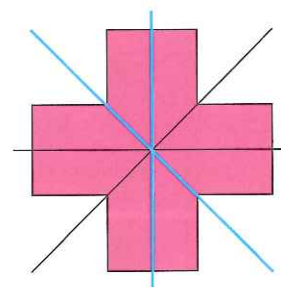
Figuren die je zo dubbel kunt vouwen noemen we *vouwsymmetrisch* of *lijnsymmetrisch*. De vouwlijn die je in de figuren hebt getekend noemen we dan een *symmetrieas*.

Een figuur of tekening kan ook meer symmetrieassen hebben.

Kijk maar eens naar de figuur hiernaast.

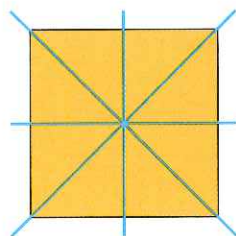
Daarin staan al twee symmetrieassen getekend.

Teken nog twee symmetrieassen.

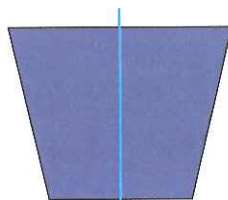


Hieronder zie je een aantal wiskundige figuren. Hoe zit het met de lijnsymmetrie?

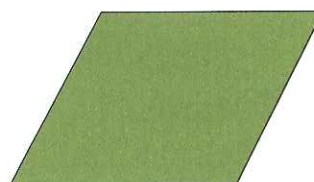
Teken alle symmetrieassen als de figuur lijnsymmetrisch is. Het zijn er 24 in totaal.



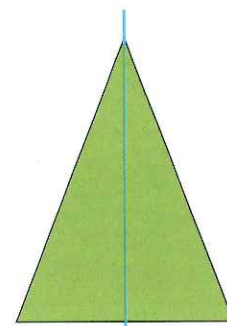
vierkant



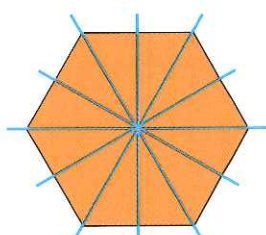
trapezium



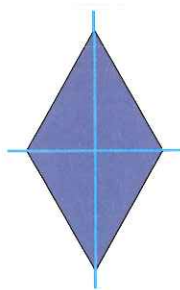
parallellogram



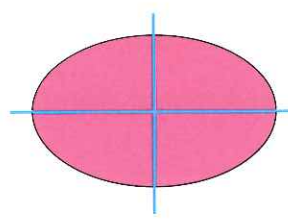
gelijkbenige driehoek



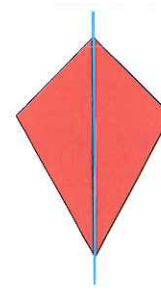
zeshoek



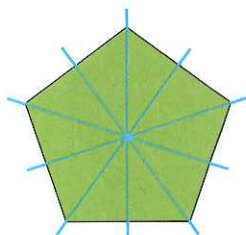
ruit



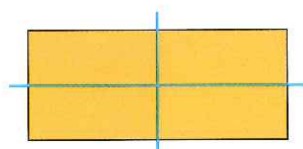
ellips



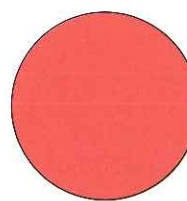
vlieger



vijfhoek



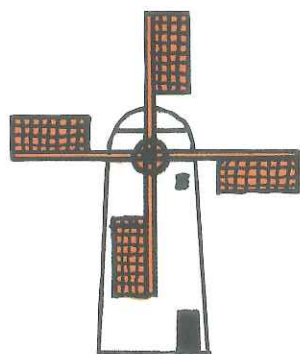
rechthoek



cirkel

Mij hoeft je niet te doen.
Ik heb ontelbaar veel
symmetrieassen.

Draaisymmetrie en lijnsymmetrie



Er is ook nog een ander soort symmetrie.

Kijk naar de wieken van een molen. Als je de wieken ronddraait, past de figuur na een stukje draaien op zichzelf. Deze figuur past vier keer. Dan is hij helemaal rondgedraaid. We noemen deze vorm *draaisymmetrisch*. Kan het precies vier keer, dan noemen we dit: *draaisymmetrie van orde 4*.

Let op: als een figuur alleen als hij *helemaal* is rondgedraaid weer past, is de figuur *niet* draaisymmetrisch.

Vul de tabel in bij de figuren van blad 25.

	lijnsymmetrisch ja/nee	aantal symmetrieassen	draaisymmetrisch ja/nee	van orde
vierkant	ja	4	ja	4
trapezium	ja	1	nee	-
parallellogram	nee	-	ja	2
driehoek	ja	1	nee	-
zeshoek	ja	6	ja	6
ruit	ja	2	ja	2
ellips	ja	2	ja	2
vlieger	ja	1	nee	-
vijfhoek	ja	5	ja	5
rechthoek	ja	2	ja	2

Welke verkeersborden zijn lijnsymmetrisch? Hoeveel symmetrieassen hebben ze?

Welke zijn draaisymmetrisch? Van welke orde? Schrijf het in de tabel.



Aantal symmetrieassen	4	1	3	-	1
Draaisymmetrie van orde	4	-	3	3	-

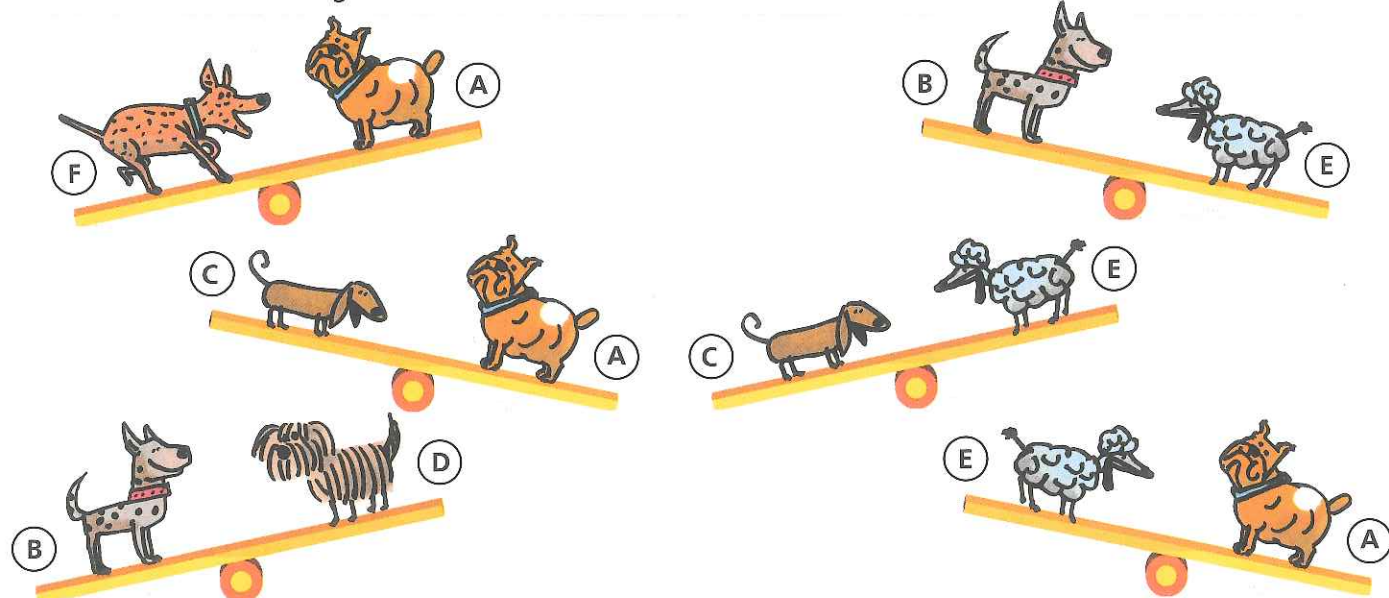
Zoek zelf verkeersborden die lijnsymmetrisch en/of draaisymmetrisch zijn. Teken ze hieronder.



Honden wegen



Vergelijk alle honden op iedere wip. Welke hond is zwaarder, welke is lichter? Door goed te vergelijken kun je erachter komen wat de volgorde is van de lichtste hond tot de zwaarste hond.



Schrijf de letters van de honden op, van licht naar zwaar.

D B E C A F

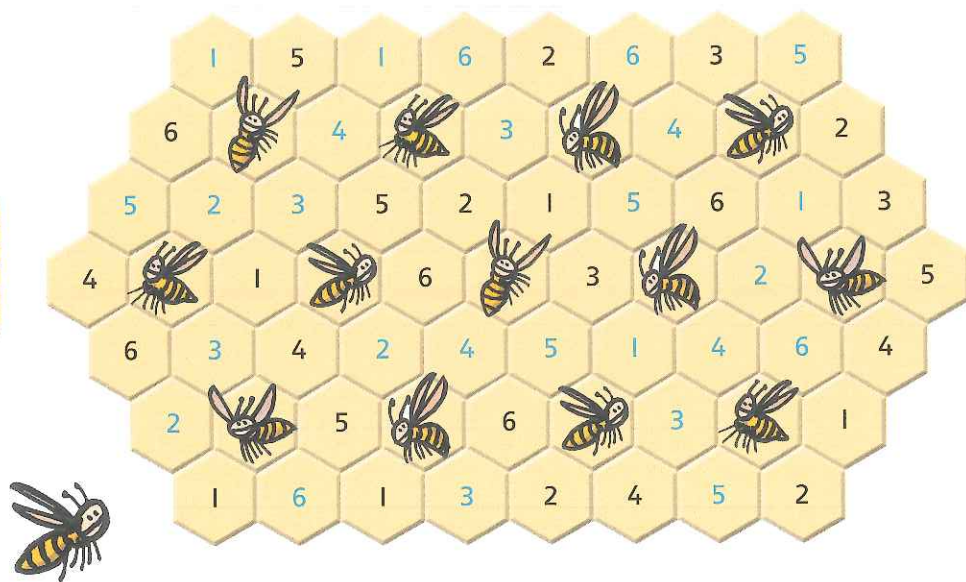
Rond de bij



In de vakjes om elke bij heen moeten precies de cijfers 1 tot en met 6 komen. Let op: in twee vakjes die naast elkaar liggen mogen nooit dezelfde cijfers staan. Welke cijfers horen in de lege vakjes? Vul maar in.

Tip

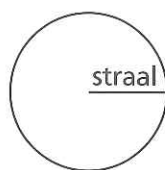
Begin in het midden.
Eerst met potlood werken
is wel veiliger.



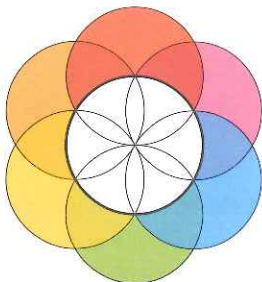
Passerfiguren



Bij dit werkblad heb je een passer nodig.
Teken eerst op een kladblaadje een aantal cirkels.
De afstand van de metalen punt tot de potloodpunt
noemen we de straal van een cirkel.

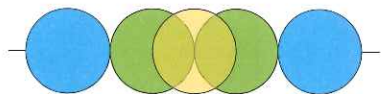


Je kunt de volgende figuren met een passer maken. Soms kan een liniaal ook een beetje helpen. Maak de figuren na. Je tekeningen mogen groter zijn dan het voorbeeld.



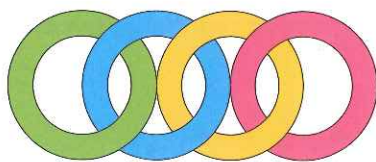
Tip

Teken eerst de cirkel met de zwarte rand.
Daarna kun je de andere zes cirkels tekenen door de passerpunt op de zwarte cirkel te zetten.



Tip

Teken eerst de lijn. De middelpunten van de cirkels staan allemaal op die lijn.

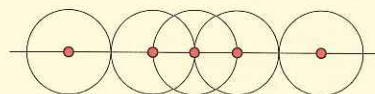
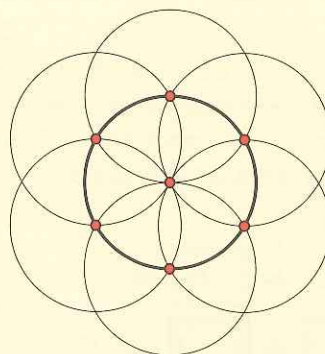


Tip

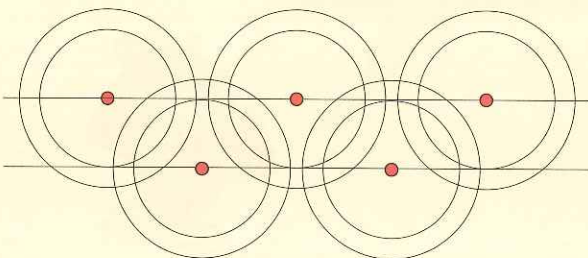
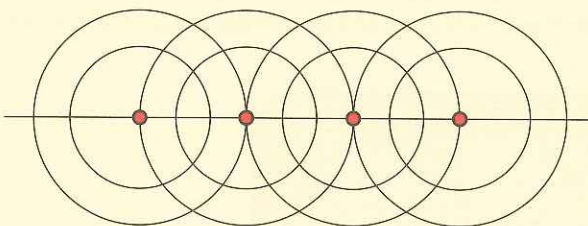
Teken eerst de buitenkanten van de ringen.
Maak daarna pas de kleine cirkels door dezelfde middelpunten te nemen als die van de grote cirkels.



De rode punten geven aan waar de passerpunten moeten komen. Alle passerlijnen zijn te zien. Hulplijnen van de liniaal zijn ook aangegeven.



Bij deze constructie moeten de buitenste twee cirkels tegen de andere cirkels liggen. Zet de passerpunt op de één na buitenste cirkel en meet op die manier af waar het middelpunt van de buitenste cirkel moet komen.

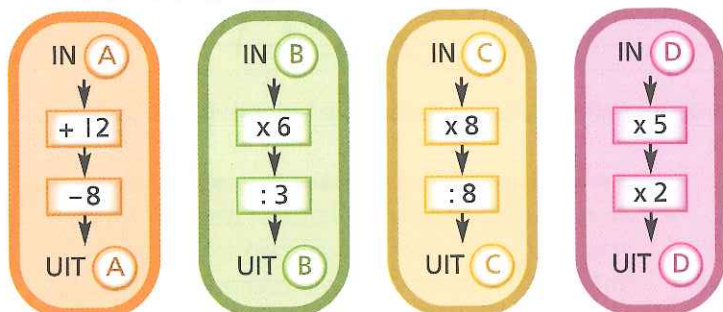


Bijzondere machientjes (1)



Je ziet vier getallenmachientjes. Als je in A het getal 4 doet, komt er 8 uit.

Doe de getallen uit de tabel in de machientjes. Welke getallen komen eruit? Vul de tabel in.



IN	1	5	25	99	135
UIT A	5	9	29	103	139
UIT B	2	10	50	198	270
UIT C	1	5	25	99	135
UIT D	10	50	250	990	1350

Heb je alle sommen in de machientjes apart gemaakt? Dat hoeft niet. Je kunt de twee blokjes ook steeds vervangen door één blokje dat precies hetzelfde doet.

Doe dat bij de volgende machientjes. Er moet natuurlijk wel hetzelfde uitkomen! Controleer je antwoord door het met een paar getallen uit te proberen.

IN → + 102 → - 99 → UIT

Kun je vervangen door:

IN → + 3 → UIT

IN → - 99 → + 102 → UIT

Kun je vervangen door:

IN → + 3 → UIT

IN → x 12 → : 2 → UIT

Kun je vervangen door:

IN → x 6 → UIT

IN → : 2 → x 12 → UIT

Kun je vervangen door:

IN → x 6 → UIT

Hiervan leer je het volgende:

- Optellen en aftrekken mag je verwisselen. Dat maakt voor het antwoord niet uit.
- Optellen en aftrekken mag je samennemen in één nieuwe som. Dat maakt voor het antwoord niet uit.
- Vermenigvuldigen en delen mag je verwisselen. Dat maakt voor het antwoord niet uit.
- Vermenigvuldigen en delen mag je samennemen in één nieuwe som. Dat maakt voor het antwoord niet uit.

Een machientje met

→ x 3 → x 4 →

mag je vervangen door:

→ x 7 →



Het klopt niet wat Ellie zegt.

Welke fout maakt zij?

Zij telt 3 en 4 op. Maar je maakt het getal eerst drie keer

zo groot en de uitkomst nog eens vier keer zo groot.

In totaal maak je het getal $3 \times 4 = 12$ keer zo groot.

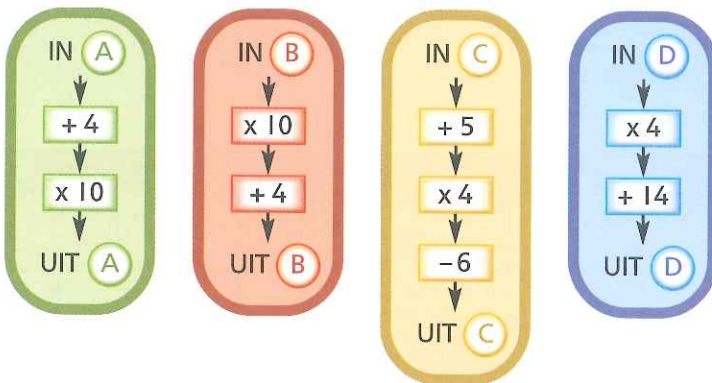
Wat moet het wel zijn?

→ x 12 →

Bijzondere machientjes (2)



Wat gebeurt er als + en -, x en : door elkaar staan in een machientje?
Mag je dan ook zomaar verwisselen en samennemen? Vul eerst de tabel in.

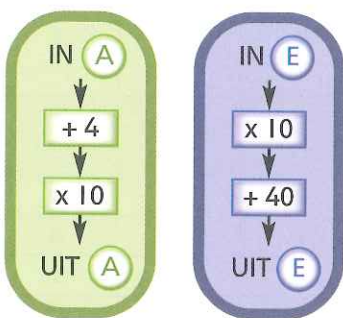


IN	I	5	10	55	214
UIT A	50	90	140	590	2180
UIT B	14	54	104	554	2144
UIT C	18	34	54	234	870
UIT D	18	34	54	234	870

Machientje A en machientje B geven niet dezelfde antwoorden, ook al staan er wel dezelfde bewerkingen. Maar de volgorde is verschillend. Leg uit waarom je + 4 en x 10 niet zomaar mag verwisselen.

Als je bij een getal 4 optelt (machientje A), en dan met 10 vermenigvuldigt, vermenigvuldig je ook die 4 met 10.

Bij machientje B tel je alleen 4 erbij. Daarom is het antwoord bij machientje A ook groter dan bij B.



Je mag machientje A wel vervangen door machientje E. Waarom moet je, als je x10 vooraan wilt zetten, + 40 doen in plaats van + 4?

De 4 die je eerst optelt in machientje A, vermenigvuldig je met 10. Dus er komt eigenlijk 40 bij (4×10). Dus als je x10 vooraan zet, moet je er 4×10 bijtellen, dat is +40.

Leg nu uit waarom machientje C en machientje D wel dezelfde antwoorden geven.

Bij ieder getal moet je eerst 5 optellen, en dan vermenigvuldigen met 4. Dus dat getal wordt $5 \times 4 = 20$ groter.

Als je eerst x4 noteert, moet je er dus 20 bijtellen. +20 en -6 mag je samennemen.

Vervang de volgende machientjes door een nieuw machientje. Er moet natuurlijk wel hetzelfde uitkomen! Controleer je antwoord door het met een paar getallen uit te proberen.

IN $\rightarrow$ + 8 $\rightarrow$ x 5 $\rightarrow$ UIT

Kun je vervangen door:

IN $\rightarrow$ x 5 $\rightarrow$ + 40 $\rightarrow$ UIT

IN $\rightarrow$ - 3 $\rightarrow$ x 8 $\rightarrow$ UIT

Kun je vervangen door:

IN $\rightarrow$ x 8 $\rightarrow$ - 24 $\rightarrow$ UIT

IN $\rightarrow$ x 4 $\rightarrow$ + 8 $\rightarrow$ - 5 $\rightarrow$ UIT

Kun je vervangen door:

IN $\rightarrow$ x 4 $\rightarrow$ + 3 $\rightarrow$ UIT

IN $\rightarrow$ + 8 $\rightarrow$ x 4 $\rightarrow$ - 5 $\rightarrow$ UIT

Kun je vervangen door:

IN $\rightarrow$ x 4 $\rightarrow$ + 27 $\rightarrow$ UIT



Waar of niet waar?



Deze stellingen horen bij de werkbladen van Rekentijger 6A. Je kunt alles terugvinden in dit boekje. Je mag terugbladeren om iets op te zoeken. Veel puzzelplezier!

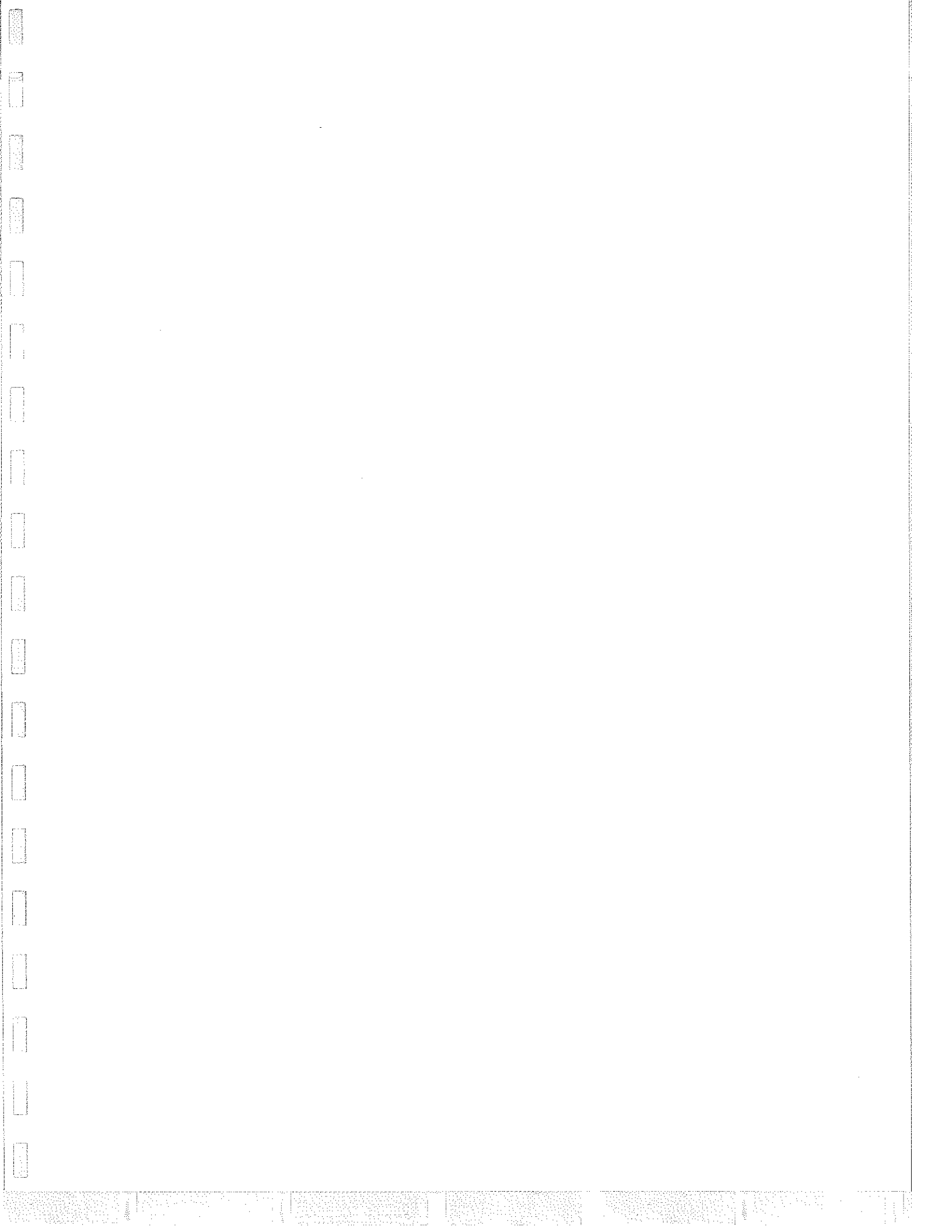
Tip

Tien stellingen zijn waar, acht stellingen zijn niet waar!

		waar		niet waar	
1	Een priemgetal is een getal dat alleen deelbaar is door 1 en door zichzelf.	x	r		o
2	Een parallellogram heeft geen symmetrieassen.	x	s		k
3	Een machientje met de bewerkingen $+5 \times 2 \times 4$ mag je vervangen door de bewerking $+5 \times 6$.		a	x	r
4	Priemgetallen zijn altijd kleiner dan 150.		l	x	b
5	Met vouwlijnen kun je nagaan of een figuur lijnsymmetrisch is.	x	e		a
6	Stijn is twee keer zo oud als Loek. Loek is drie keer zo oud als Bas. Dan is Stijn vijf keer zo oud als Bas.		p	x	k
7	Het getal 39 is een priemgetal.		k	x	n
8	Als een getal deelbaar is door 6 is het altijd deelbaar door 3.	x	r		l
9	De priemontbinding van 55 is 5×11 .	x	a		s
10	Een machientje met de bewerkingen $\times 5 + 8 - 6$ mag je vervangen door de bewerking $\times 5 + 2$.	x	b		t
11	Het digitale cijfer 6 is draaisymmetrisch want je kunt er een 9 van maken.		e	x	r
12	Priemgetallen zijn altijd oneven, behalve het priemgetal 2.	x	e		u
13	Een getal dat deelbaar is door 2 is ook altijd deelbaar door 4.		i	x	e
14	De hoofdletter H is lijnsymmetrisch én draaisymmetrisch.	x	r		i
15	Als je van elke euromunt één muntje hebt, kun je geen bedragen maken die groter zijn dan € 3,88.	x	k		n
16	Een machientje met de bewerkingen $\times 3 + 10 \times 2$ mag je vervangen door de bewerking $\times 6 + 10$.		z	x	k
17	Een driehoek heeft altijd één symmetrieas.		u	x	i
18	Het digitale cijfer 2 is draaisymmetrisch.	x	e		o

Beantwoord eerst alle vragen. Kijk dan welke letters bij je antwoorden horen. Vul ze hieronder in bij het juiste getal: bij 10 dus de letter die bij stelling 10 hoort. Als je het goed hebt, krijg je dat vanzelf te zien!

10	14	5	17	7	4	11	12	16	18	1	15	3	9	6	13	8	2
<u>b</u>	<u>r</u>	<u>e</u>	<u>i</u>	<u>n</u>	<u>b</u>	<u>r</u>	<u>e</u>	<u>k</u>	<u>e</u>	<u>r</u>	<u>k</u>	<u>r</u>	<u>a</u>	<u>k</u>	<u>e</u>	<u>r</u>	<u>s</u>





Ben **jij** een echte

Rekentijger?



Rekentijger

**Dit boekje is bestemd voor Rekentijgers.
Maar een Rekentijger ben je niet zomaar.
Een echte Rekentijger**

- zet zijn tanden in deze pittige Rekentijgeropdrachten;
- gaat toch door, als hij niet meteen het antwoord weet;
- vraagt een tip aan een andere Rekentijger/de leerkracht, als het dan nog niet lukt;
- controleert zijn antwoorden, voordat hij in het antwoordenboekje kijkt;
- mag natuurlijk fouten maken;
- denkt na over zijn foute oplossingen – als die er zijn – en wil daar wat van leren;
- werkt samen en overlegt regelmatig met andere Rekentijgers;
- wil leren over rekenen-wiskunde.

ISBN 978-90-276-5617-9



9 789027 656179

Dus ... ben jij een echte Rekentijger? We dagen je uit!

Kijk ook eens op onze website: www.rekentijger.nl

Auteurs

Anneke Noteboom (hoofdauteur),
Geekie Bruin-Muurling

Meegewerkt aan de totstandkoming van 'Rekentijger' leerjaar 6

Bert Claessens, Rob Czekaj, Jaap
Griffioen, Miranda Heeck-den Boer,
Ans Veltman en Johan Winnubst

Uitgever

Jan van Wonderen

Projectleiding

Marlou Mourmans, Anneke Noteboom

Advies

Marika Verschoor

Bureau redactie

Boekwerk, Barendrecht

Vormgeving

Studio Zwijsen, Nicolette Obers

Lay-out en technische tekeningen

Woudesign, 's-Hertogenbosch

Illustraties

Sylvia Weve

Fotografie

Swinkels en Van 't Hoff fotografen
Met dank aan: Manege 't Zandeind, Riel
(paard, Jara)

7^e druk

© Uitgeverij Zwijsen B.V., Tilburg
Voor België: Uitgeverij Zwijsen.be,
Antwerpen
ISBN 978.90.276.5617.9
D/2005/1919/139

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopiëren, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van reprografische vervoelvoudingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16 h Auteurswet 1912 dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.reprorecht.nl). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot de Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie, Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.cedar.nl/pro).

Aan het verwerven, waar nodig, van toestemming tot overname is door de uitgever de uiterste zorg besteed. Zou desondanks blijken dat een rechthebbende over het hoofd is gezien, dan verzoeken wij deze contact op te nemen met Uitgeverij Zwijsen.



Zwijsen Fundamenteen Reeks

groep 6

boekje A