

A large sunburst graphic with many thin rays radiating from the center, set against a solid yellow background. The rays are slightly thicker and more prominent in the center, creating a sense of depth and light.

ZÓ DOE JE DAT **SCIENCE**

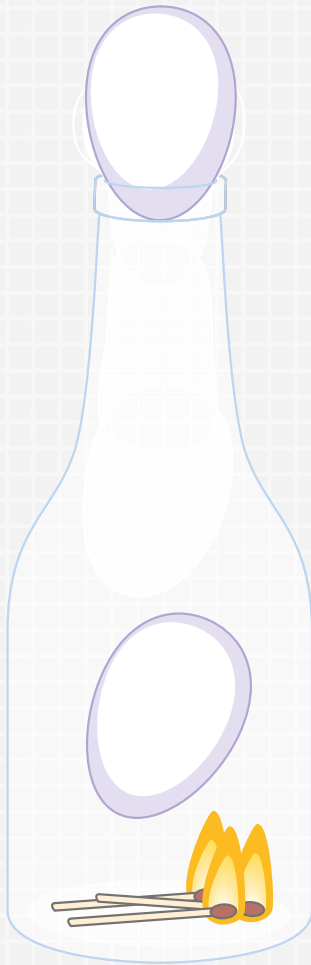
WILDE EXPERIMENTEN EN OUTDOORAVONTUREN

SARAH HINES STEPHENS EN BETHANY MANN

Van Holkema & Warendorf

inhoud

- dit boek gebruiken



onderzoeken

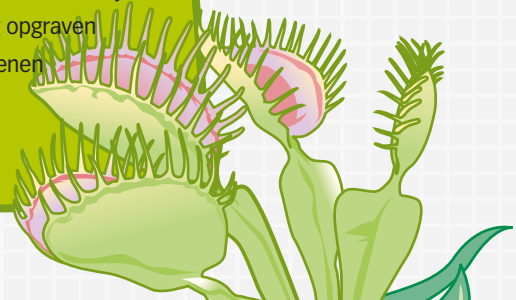
- 1 een colafontein maken
- 2 een ei in een fles doen
- 3 water laten afbuigen
- 4 een bel laten gaan met een tv
- 5 licht geven met een staart
- 6 een tissue laten dansen
- 7 een aardappelklok bouwen
- 8 een stuiterbal maken
- 9 een kristallen letter maken
- 10 iemands vingerafdruk stelen
- 11 dna isoleren
- 12 een tekst versleutelen
- 13 in morse seinen
- 14 spioneren met een periscoop
- 15 met onzichtbare inkt schrijven
- 16 de wereld op zijn kop zetten
- 17 een minicalidoscoop maken
- 18 naar een eclips kijken
- 19 een zonneprint maken
- 20 in een zonneoven koken
- 21 een gloeilamp maken
- 22 schaduwen vastleggen
- 23 een lavalamp maken
- 24 een luciferboekje laten schijnen
- 25 een minirobot bouwen
- 26 een spuwende vulkaan bouwen
- 27 een raket lanceren
- 28 de elektrische spatel bespelen
- 29 speakermonsters maken
- 30 een roteerapparaatje laten lopen
- 31 een metaaldetector maken



ontdekken

- 32 een zonnekompas maken
- 33 een magnetisch kompas maken
- 34 de lengte van de dag schatten
- 35 de Poolster herkennen
- 36 figuurtjes in de maan zien
- 37 de maanstanden herkennen
- 38 de zuidpool vinden
- 39 op het strand slapen
- 40 in de sneeuw kamperen
- 41 in de jungle overnachten
- 42 in de woestijn bivakkeren
- 43 een hut van takken maken
- 44 dauwdruppels verzamelen
- 45 water uit vochtig zand halen
- 46 uit de bomen drinken
- 47 soorten wolken herkennen
- 48 een hoosbui voorspellen
- 49 spoorzoeken
- 50 sporen en keutels herkennen
- 51 een hond begrijpen
- 52 een vreemde hond begroeten
- 53 een kat begrijpen
- 54 vrienden worden met een kat
- 55 een vleermuizenkast bouwen
- 56 een hagedissenvijver maken
- 57 vlinders lokken
- 58 een kast voor metselbijen maken
- 59 een vlinder kweken
- 60 een mierenkwekerij beginnen
- 61 konijnenvriendschap voorspellen
- 62 konijnen aan elkaar voorstellen
- 63 herken dierenwaarschuwingen
- 64 onder water spioneren
- 65 een dam bouwen
- 66 kikkervisjes grootbrengen
- 67 vleesetende planten kweken
- 68 een nestkastje uithollen
- 69 een creatieve pompoen telen
- 70 bloemen drogen
- 71 natuurlijk verven
- 72 papaverzaadjes bewaren
- 73 een avocado laten ontkiemen
- 74 tomatenzaadjes laten drogen
- 75 goudsbloemzaadjes plukken
- 76 zaadpapier maken
- 77 een bloemenbom maken
- 78 mossgraffiti maken
- 79 compost in je tuin maken
- 80 je gezin voeden zonder boerderij
- 81 een oude beschaving opgraven
- 82 een voetafdruk verstenen

- meer weten?
- register
- over de makers
- illustratieverantwoording



dit boek gebruiken

Dit is een nieuw type boek: een boek waarin met plaatjes, in plaats van met woorden, wordt uitgelegd hoe je de meest uiteenlopende dingen doet. Soms heb je echter wat extra informatie nodig. Hieronder kun je zien hoe die aanvullende informatie is uitgebeeld.

BENODIGDHEDEN De balk toont wat je nodig hebt voor de activiteit. In de werkwijze zie je de hoeveelheid of afmetingen van de benodigdheden.



10 iemands vingerafdruk stelen

Druk de vinger in de klei.

Schenk vloeibare gelatine in de vingerafdruk.

Leg de klei in de koelkast.

Trek de gelatine eraf. Druk hem op je vinger.

11 dna isoleren

1. 240 ml water. 1 tl zout. **Roer.**
2. 1 l zout water. **Spoel met het water en bijt op je wangen.**
3. **Spuug het uit in een kopje.**
4. 1 l vloeibare zeep. **Roer heel voorzichtig.**
5. 2-3 l ontsmettingsalcohol. **Schenk voorzichtig, zodat er een tweede laagje ontstaat.**
6. **Wacht. Je DNA komt tevoorschijn!**



MEETKUNDE Als je een exacte hoeveelheid (bijvoorbeeld in recepten) of exacte lengte nodig hebt, staat dat aangegeven in het kader. Het tekeningetje met de hoek geeft aan hoe schuin je iets moet zetten en symbooltjes als 1:1 geven de juiste verhouding aan.

700 g



100 cm

CLOSE-UPS In deze kleine cirkels vind je extra informatie of belangrijke details over hoe je iets moet doen – of juist *niet* moet doen.



opmerking vooraf

De activiteiten in dit boek zijn bedoeld voor kinderen van 9-99 jaar. We hebben ons uiterste best gedaan om de informatie in dit boek zo nauwkeurig, betrouwbaar en cool mogelijk te maken. Het is echter van belang dat je van tevoren zelf bepaalt of je (kind) een bepaalde activiteit aankan of niet, en dat je toezicht houdt wanneer dat nodig is. Wij zijn niet verantwoordelijk voor eventuele onbedoelde, onvoorziene of onjuiste uitvoeringen van de ideeën in dit boek. Wel zijn wij heel blij met erkenning voor de toegenomen coolheid.

gereedschapskist

Dit zijn enkele basisbenodigdheden die niet in de balkjes staan, omdat je ze vast wel in huis hebt. Stel een speciale kist samen voor dit boek!



schaar



lijm



pen, potlood en
markeerstift



papier



plakband



bestek



water



bakjes

symbolen



meer weten?

Kijk achter in het boek voor extra informatie bij een activiteit, waaronder leuke weetjes, speciale technieken of de historische of natuurwetenschappelijke achtergrond.



oude spullen

Voor deze activiteit kun je oude spullen gebruiken die je waarschijnlijk wel in huis hebt. Goed voor het milieu!



vies

Doe oude kleren aan, leg kranten neer en waarschuw je omgeving. Dit wordt een klederboel!



schoolproject

Deze activiteit is heel geschikt als onderzoeksproject voor school of vormt een leuke manier om natuurwetenschappelijke basisprincipes te leren.



Op het klokje zie je hoeveel uren, minuten of seconden een handeling in beslag neemt.



De thermometer geeft aan hoe warm of koud een ingrediënt moet zijn.

x2

Dit symbool geeft aan hoe vaak je een bepaalde handeling moet herhalen.



De kalender laat zien hoeveel dagen, weken of maanden een handeling duurt.



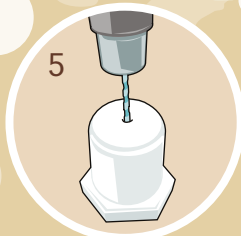
Het kleine sterretje verwijst naar een grotere ster op de bladzijde, waar je tips of informatie over andere methoden of materialen vindt.

1

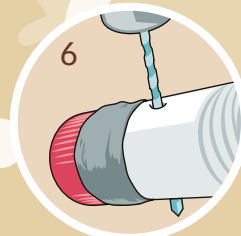
een colafontein maken



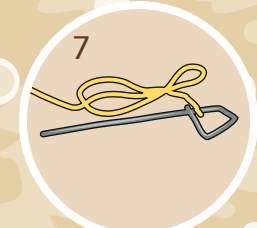
Plak de dop op de buis.



Boor een gat in het afsluitdeksel.



Boor een gat door de buis, naast het plakband.



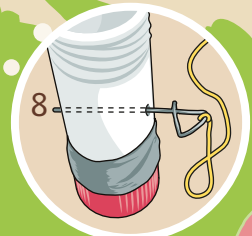
Buig de paperclip tot een haakje. Bevestig aan een lange draad.



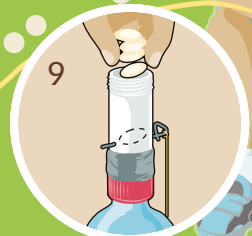
Maak het gat groter, zodat de Mentos erdoor kan.



Boor een gat in de dop.



Steek de paperclip door de buis.



Schroef de dop op de fles. Vul de buis met Mentos.



Laat de cola light warm worden in de zon. Laat de dop erop.

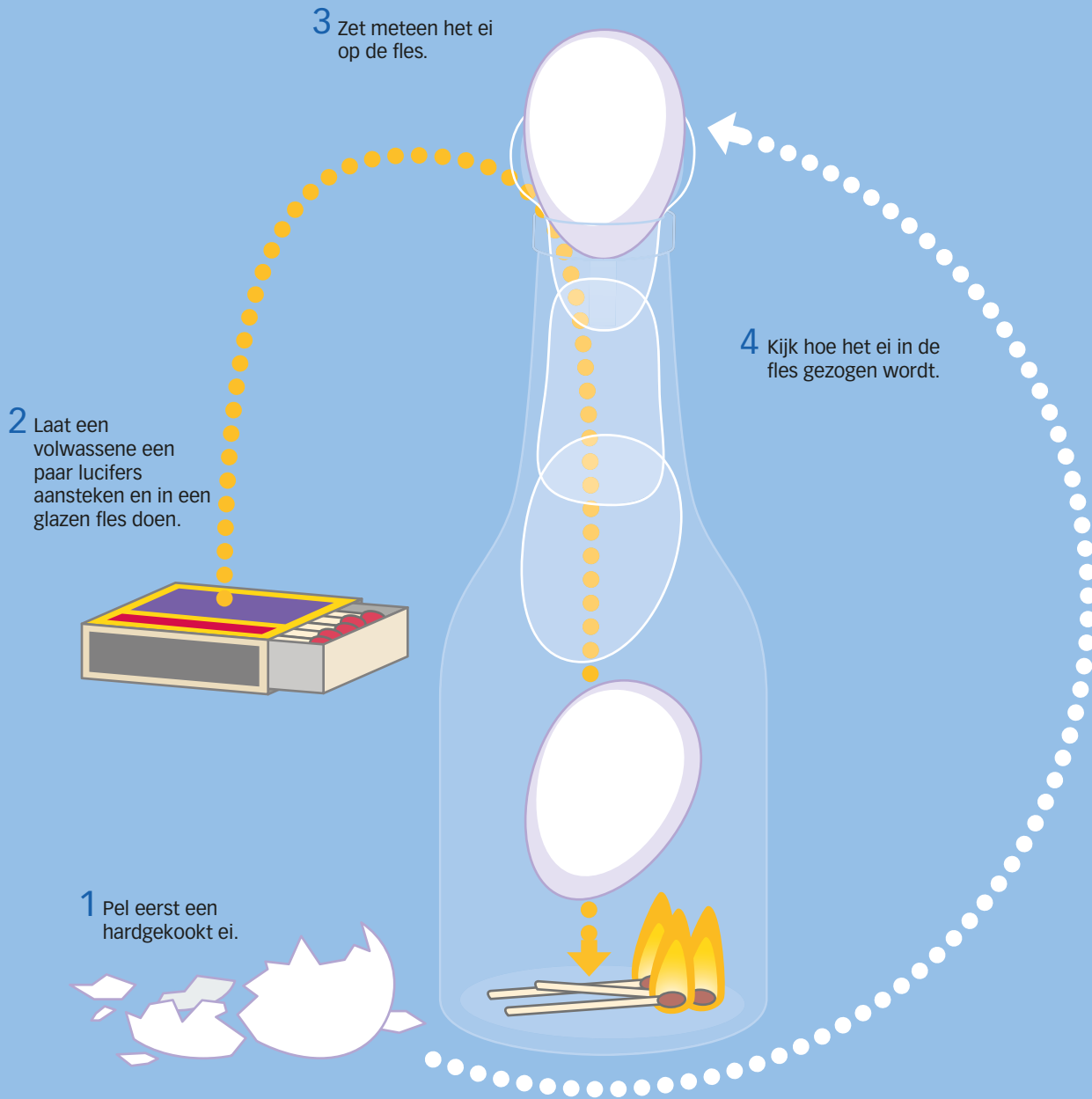


11 Loop naar achteren en geef een ruk aan de draad.



Doe het afsluitdeksel erop.





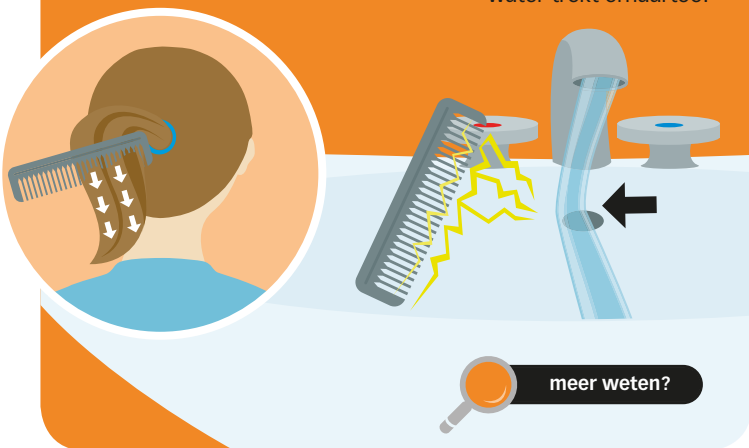
3

water laten afbuigen



1 Kam je haar flink.

2 Houd de kam bij stromend water. Het water trekt ernaartoe!



meer weten?

4

een bel laten gaan met een tv



1 Leg een stuk aluminium-folie over de tv.

2 Plak een metaal-draad op de folie en een blik.



3 Aard een andere draad. Verbind met een ander blik.

4 Leg een potlood op de blikjes. Hang er een lipje aan.

5

licht geven met een staart



1 Wrijf flink met een ballon over je haar.

2 Houd een gloeilamp boven de ballon. En je hebt licht!



6

een tissue laten dansen



1 Wrijf met een kam over een wollen trui.

2 Beweeg de kam boven stukjes tissue en zie ze dansen!



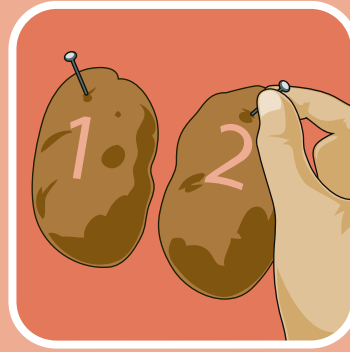


een aardappelklok bouwen

7



Nummer je piepers.



Steek in beide aardappels een gegalvaniseerde spijker.



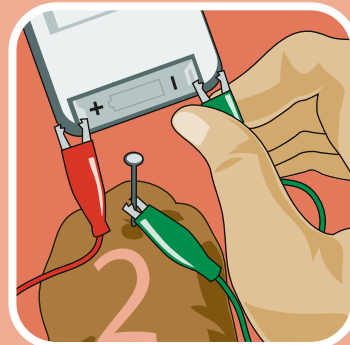
Steek in beide aardappels een stukje koperdraad.



Verwijder het batterijklepje en de batterij.



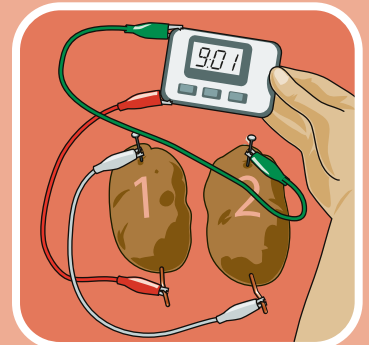
Verbind de draad van nr. 1 met de pluskant.



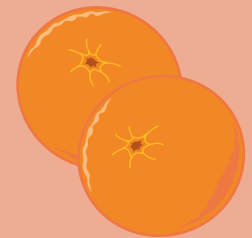
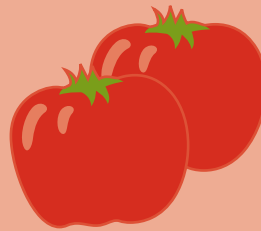
Verbind de spijker van nr. 2 met de minkant.



Verbind de spijker van nr. 1 met de draad van nr. 2.



Zet de klok op de juiste tijd.



Aardappels zijn niet het enige krachtvoer in de keuken: ook van deze ingrediënten kun je een klok bouwen.



meer weten?

8

een stuitbal maken



Roer tot de borax is opgelost.



Schenk de lijm in een potje.



Schep de maizena bij de lijm.



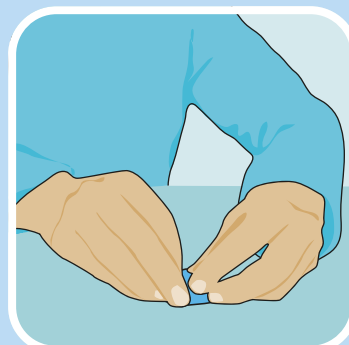
Voeg de juiste hoeveelheid opgeloste borax toe.



Voeg een paar druppels voedselkleurstof toe. Wacht.



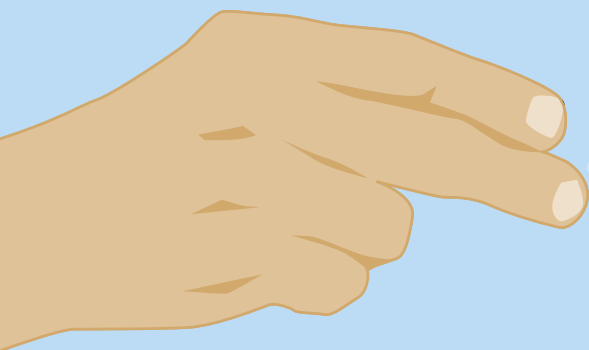
Roer.



Kneed het mengsel op een schoon oppervlak.



Rol er een bal van.



Wat is dat eigenlijk, borax? Het is een mineraal dat gebruikt wordt voor make-up en zeep. Het wordt ook gebruikt om insecten te bestrijden, dus bewaar de bal in een plastic zak en was je handen als je ermee gespeeld hebt. Stop hem in geen geval in je mond!

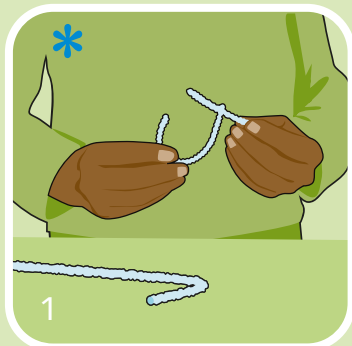
pijpenragers

borax

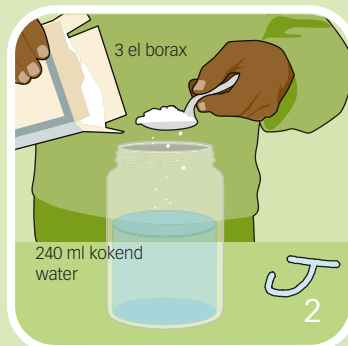


een kristallen letter maken

9



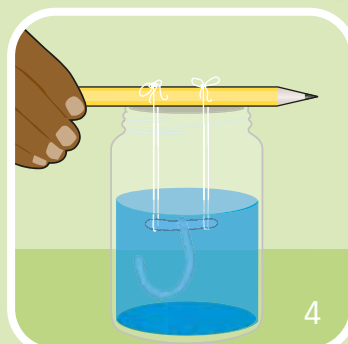
1
Buig een letter van een pijpenrager.
Zorg dat hij in een pot past.



2
3 el borax
240 ml kokend water
Strooi de borax voorzichtig
in het water.



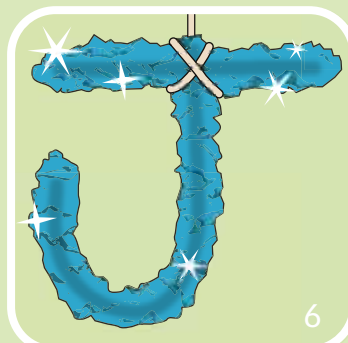
3
4 druppels voedselkleurstof
Voeg de kleurstof toe. Roer tot
de borax is opgelost.



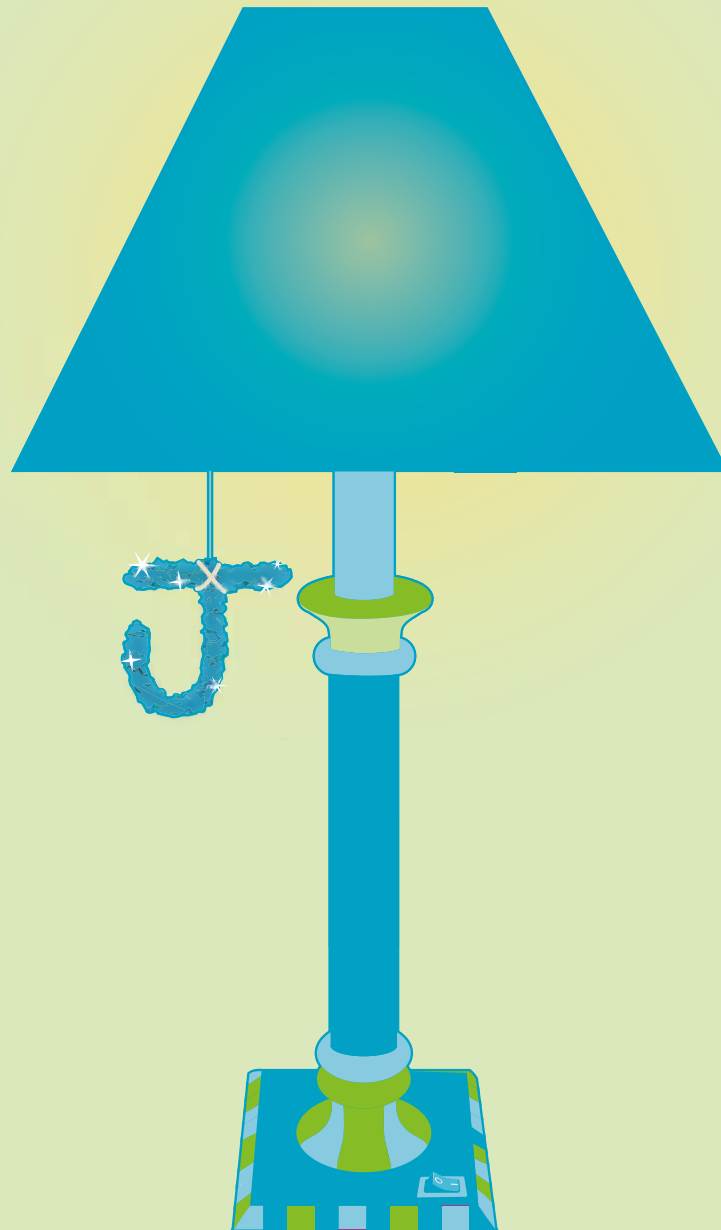
4
De pijpenrager moet
boven de bodem hangen.

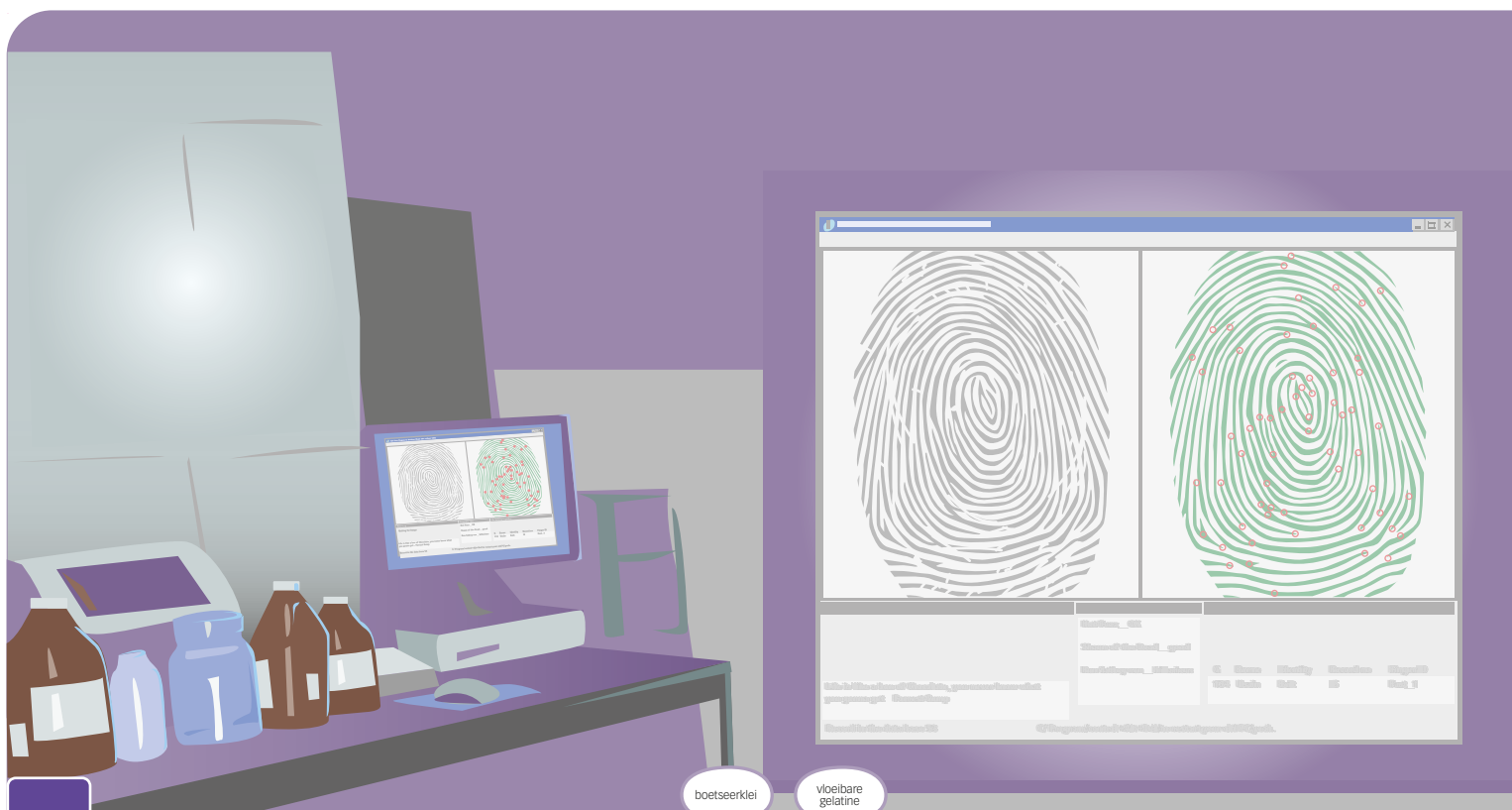


5
Zie de kristallen groeien.



6
Hang je blingbling-letter
op aan een lint.





10

iemands vingerafdruk stelen



Druk de vinger in de klei.



Schenk vloeibare gelatine in de vingerafdruk.



Leg de klei in de koelkast.



Trek de gelatine eraf. Druk hem op je vinger.



Roer.



Spoel met het water en bijt op je wangen.



Spuug het uit in een kopje.



Roer heel voorzichtig.



Schenk voorzichtig, zodat er een tweede laagje ontstaat.

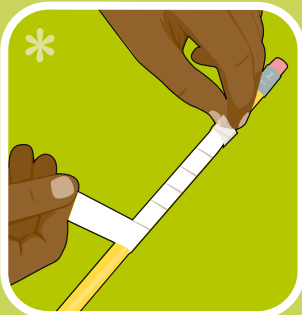


Wacht. Je DNA komt tevoorschijn!





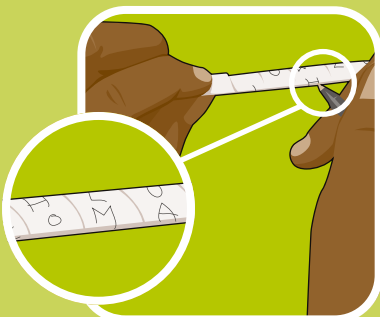
Knip een smalle
strook papier.



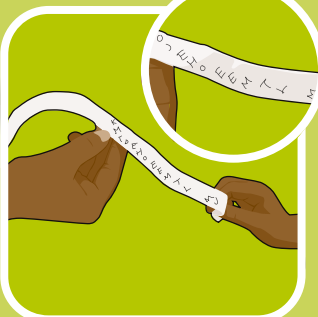
Plak hem vast op een
potlood. Wikkel hem erom.



Plak het uiteinde vast.



Schrijf je bericht; één
letter per leeg vlakje.



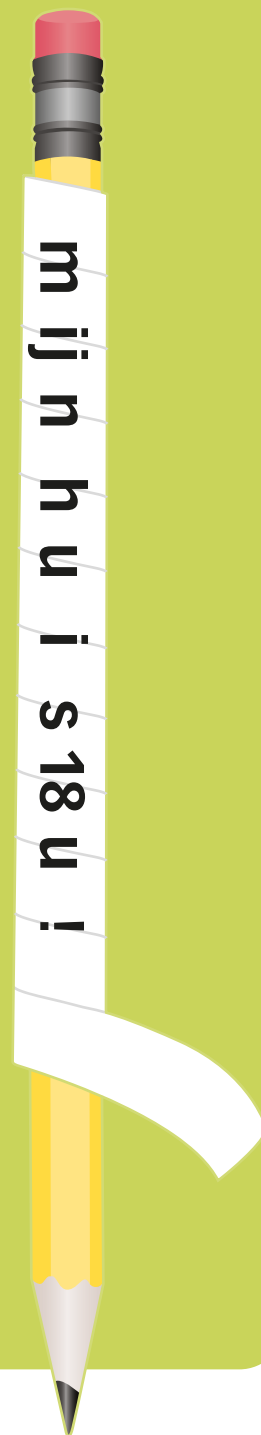
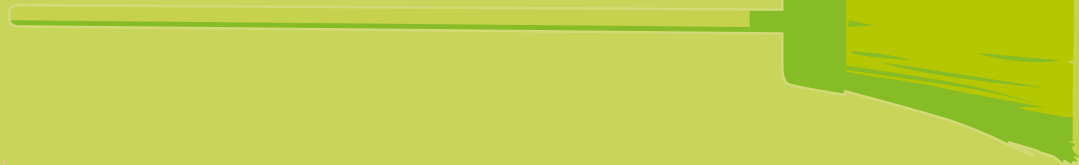
Haal de strook los en geef
hem aan je vriendin.



Je vriendin ontcijfert hem
met haar eigen potlood.



Om je berichten extra veilig te maken wikkel
je de tekst om andere voorwerpen.



★ = kort knippen
— = lang knippen

a	★ —	n	— ★	1	★ — — — —
b	— ★ ★ ★	o	— — —	2	★ ★ — — —
c	— ★ — ★	p	★ — — ★	3	★ ★ ★ — —
d	— ★ ★	q	— — ★ —	4	★ ★ ★ ★ —
e	★	r	★ — ★	5	★ ★ ★ ★ ★
f	★ ★ — ★	s	★ ★ ★	6	— ★ ★ ★ ★
g	— — ★	t	—	7	— — ★ ★ ★
h	★ ★ ★ ★	u	★ ★ —	8	— — — ★ ★
i	★ ★	v	★ ★ ★ —	9	— — — — ★
j	★ — — —	w	★ — —	0	— — — — —
k	— ★ —	x	— ★ ★ —		
l	★ — ★ ★	y	— ★ — —		
m	— —	z	— — ★ ★		

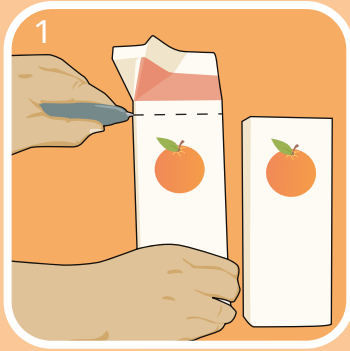
Als je een geheime boodschap naar de overkant van de straat wilt sturen, heb je alleen maar een zaklantaarn nodig. Schrijf je bericht met behulp van het overzicht letter voor letter op en sein het op het afgesproken tijdstip.

Je handlanger begrijpt je beter als je drie tellen na elke letter en zeven tellen na elk woord wacht.

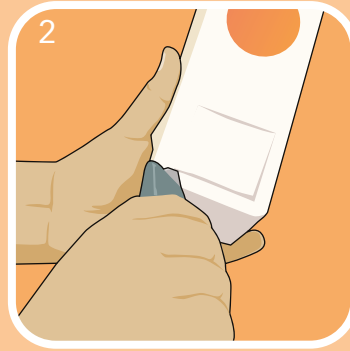
Zijn er woorden of zinnen die jullie vaak gebruiken? Bedenk daar dan een eigen code voor, bijvoorbeeld:

- ★ ★ — ★ ★ "Mijn broer is een eikel."
- ★ — ★ — "Ik moet weg, mijn moeder komt eraan!"
- — ★ — — "Boeiuh!"
- ★ ★ ★ — "Vrienden voor altijd!"

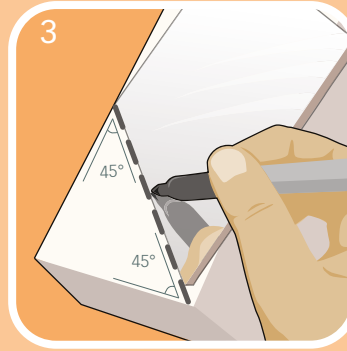
meer weten?



1
Snijd de bovenkant van twee drinkpakken.



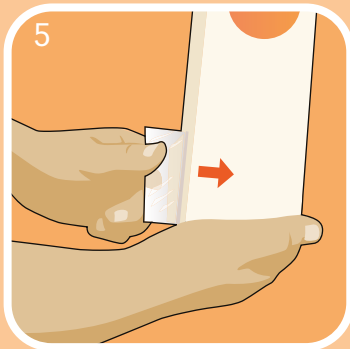
2
Maak een kijkgat bij de onderkant van één pak.



3
Trek een schuine streep die net zo hoog is als de spiegel.



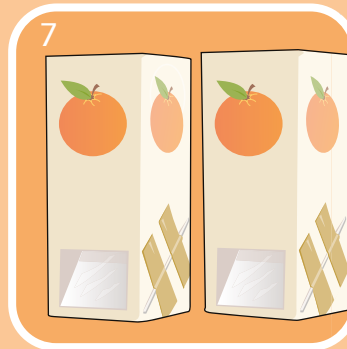
4
Snijd de streep in. Doe hetzelfde aan de andere kant.



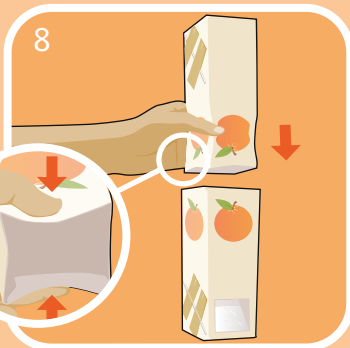
5
Schuif een spiegel door de opening en plak hem vast.



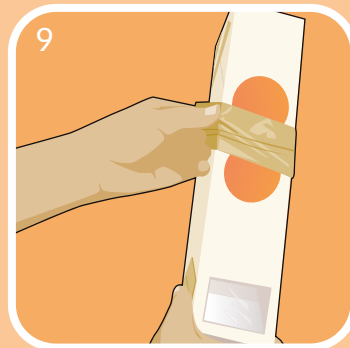
6
Kijk door het gat; nu zie je het plafond.



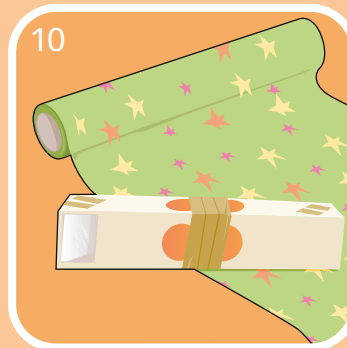
7
Doe hetzelfde met het andere pak.



8
Zet één pak omgekeerd op het andere, met het gat naar achteren.



9
Plak het geheel goed vast.



10
Versier je periscoop.



11
Spioneren maar!