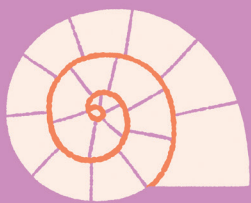


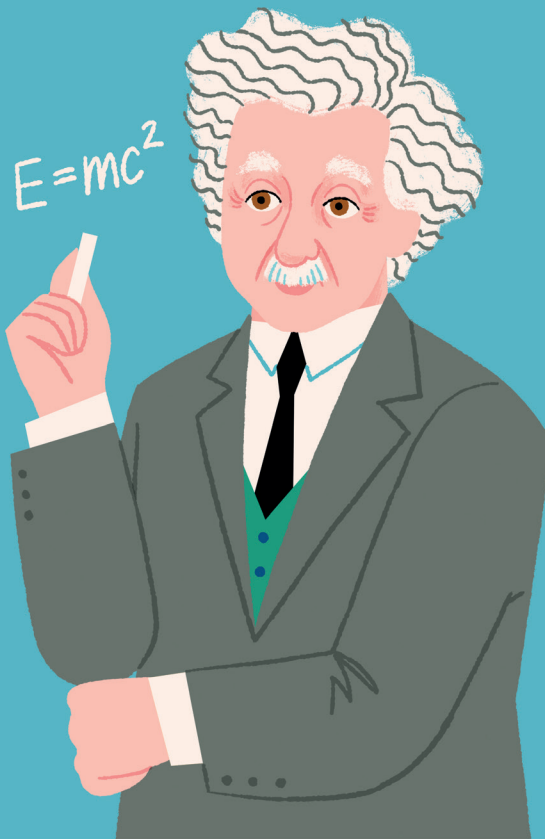


DIT
BOEK

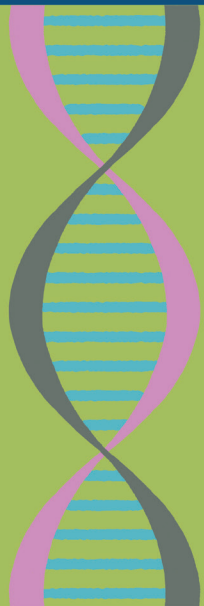


MAAKT

JOU



EEN



WETENSCHAPPER

geschreven door
Dr. Sheila Kanani

getekend door
Ellen Surrey

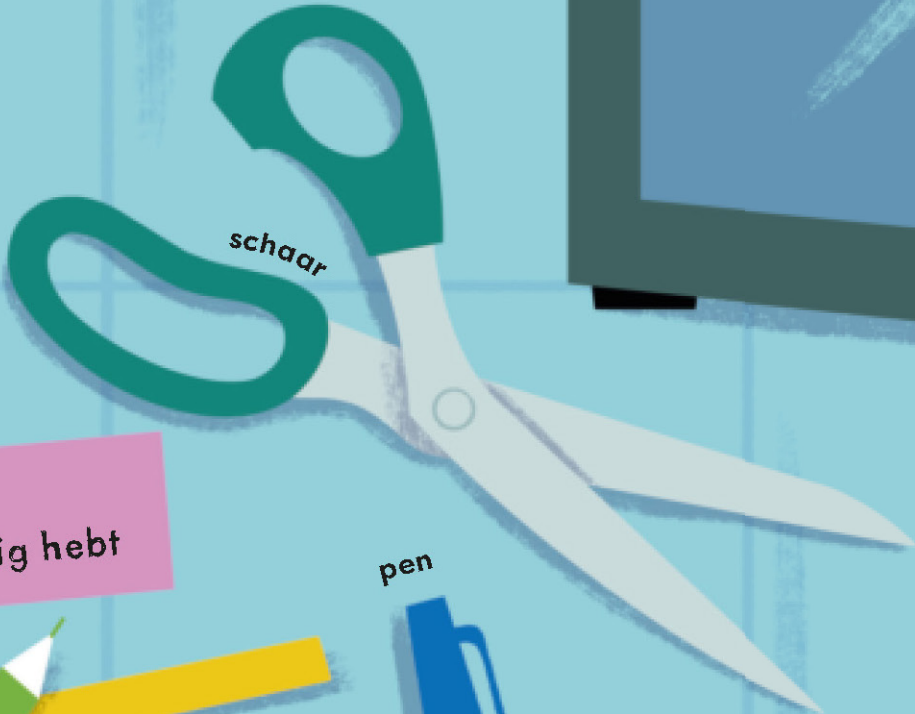


WAT HEB JE ALS WETENSCHAPPER NODIG?

In dit boek lees je waar je allemaal proefjes mee kunt doen, van tandenstokers en lege wc-rollen, tot aardbeien en schelpen!

Voor veel experimenten in dit boek heb je maar een paar dingen nodig. Het meeste heb je vaak al in huis. Maar je hebt ook wat speciaal gereedschap en materiaal nodig, zoals je hier kunt zien.

Gereedschappen en materialen die je nodig hebt



schaar



magnetron



chocoladereep



glazen bekers en potten



pen

kleur-potloden

karton



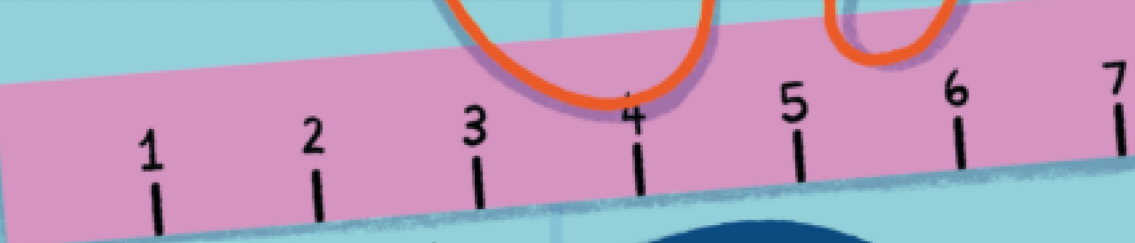
knikers of pingpongballetjes



touw



horloge of stopwatch



plastic liniaal



spiegel

papier



gum

Hou het netjes

Experimenten doen geeft vaak veel troep! Trek daarom een schort of oud T-shirt aan. Vergeet niet om de meubels en vloeren af te dekken met kranten of een oud laken.

Hou het veilig

Als je gaat experimenteren, is het belangrijk dat jijzelf en de mensen om je heen veilig blijven. Volg de instructies daarom altijd precies op. Doe lang haar in een staart en zorg dat je geen losse dingen draagt die in de weg kunnen zitten of die ergens achter kunnen blijven haken. Twijfel je of vind je iets spannend? Vraag dan een volwassene om hulp!

Laat een volwassene je sowieso helpen als je proefjes doet met koken, heet water of kokend water. Je kunt je namelijk branden. Wetenschappers moeten slim werken, en ook voorzichtig en netjes. Eet of drink daarom nooit tijdens een proefje en ruim alles goed op als je klaar bent. Wees ook voorzichtig met stoffen zoals ontsmettingsalcohol (pagina 25 en 45), want die kunnen je huid irriteren.

Maak een regenboog zoals Kamāl al-Dīn al-Fārisī

Kamāl al-Dīn al-Fārisī was een **astronoom** uit Perzië. Hij werd rond 1267 geboren en bestudeerde regenbogen met een speciaal voorwerp: een camera obscura.

Een camera obscura is een donkere kamer of doos. In een van de wanden zit een klein gat en daar komt licht door naar binnen. Hierdoor verschijnt op de wand ertegenover een plaatje van de buitenwereld, maar dan op zijn kop!

Kamāl wilde met zijn camera obscura uitzoeken hoe een regenboog ontstaat. Wetenschappers vóór hem dachten dit: zonlicht wordt door de wolken weerkaatst en maakt zo een regenboog. Maar Kamāl geloofde dat een regenboog juist ontstaat doordat zonnestralen van regendruppel naar regendruppel kaatsen en onderweg afbuigen.

Kamāl deed een proef om zijn idee te testen. Hij zette een ronde vaas met water in een camera obscura. Zo bootste hij een regenboog na.

Toch begreep hij nog niet waarom het licht afbuigt en hoe de verschillende kleuren ontstaan.

Eerder dachten wetenschappers dat kleuren ontstaan als je licht met iets donkers mengt. Maar Kamāl ontdekte dat de kleuren ontstaan als licht afbuigt tegen een donkere achtergrond.

De camera obscura is waarschijnlijk al zo'n 2500 jaar oud. Hierdoor weten we nu hoe licht beweegt en hoe onze ogen werken!

NU IS HET JOUW BEURT!

Je hebt nodig:



1 Vul het glas met water en laat het spiegeltje erin zakken.

2 Zet het glas op een plek met weinig licht. Schijn met de zaklamp op het midden van het spiegeltje in het glas.

3 Houd het glas nu boven het papier of zet het erop.

4 Kijk goed: het licht van de zaklamp gaat door het water, buigt af via de spiegel en vormt een regenboog op het papier.

5 Probeer een paar keer een andere afstand, hoogte en hoek. Hoe krijg je de beste regenboog?

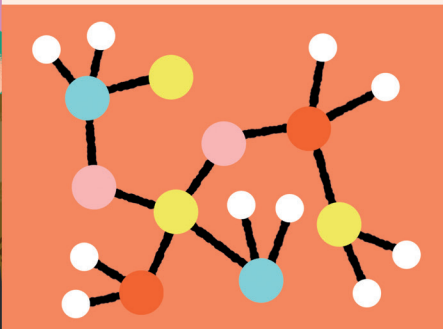




Albert Einstein • Galileo Galilei
Dorothy Hodgkin • Charles Darwin
Stephen Hawking • Isaac Newton
Jane Goodall • en vele anderen!



Laat je inspireren door
beroemde wetenschappers
van over de hele wereld.
Lees over hun ontdekkingen
en doe zelf 25 leuke
experimenten.



Maak parfum, een regenboog of
geheime boodschappen. Dit boek
zit vol ideeën ... en maakt JOU
een wetenschapper!

