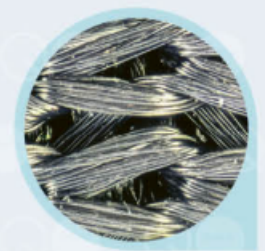
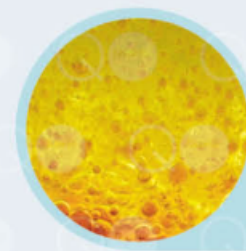
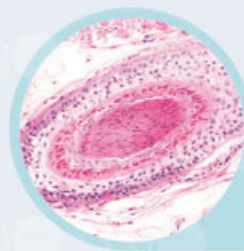
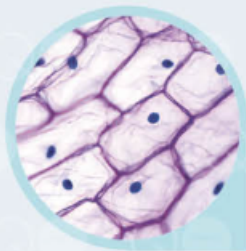
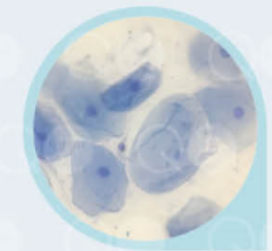


# CUPRINS

CUM FUNCȚIONEAZĂ UN MICROSCOP	4
ISTORIA MICROSCOPIEI	6
CONSTRUIEȘTE-ȚI MICROSCOPUL	8
PULBERI GUSTOASE	12
FRUCTE ȘI LEGUME	14
ALIMENTE USCATE SAU URTOASE	16
SĂ PRIMIM LICHIDELE	18
PĂRUL ȘI UNGHIILE	20
PĂRȚI DEZGUSTĂTOARE ALE CORPULUI	22
VÂNĂTOAREA DE GÂNGĂNII	24
OUĂ ȘI PENE	26

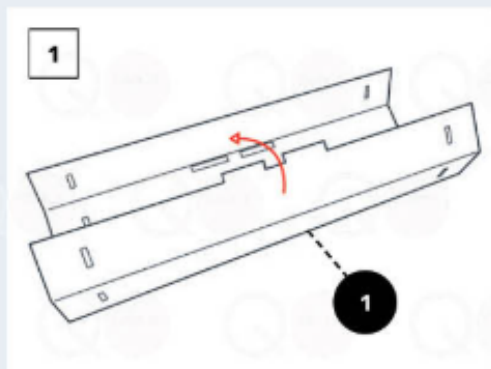


INVESTITAREA FRUNZELOR	28
FLORI PUTERNICE	30
MINUNATUL LEMN	32
METALE	34
ROCI	36
TEHNOLOGIA AVANSATĂ PRIVITĂ DE APROAPE	38
SCRISUL, IMAGINILE ȘI IMPRIMAREA	40
ȚESĂTURI FABULOASE	42
BULE ȘI BALOANE	44
GLOSAR	46
INDEX	48

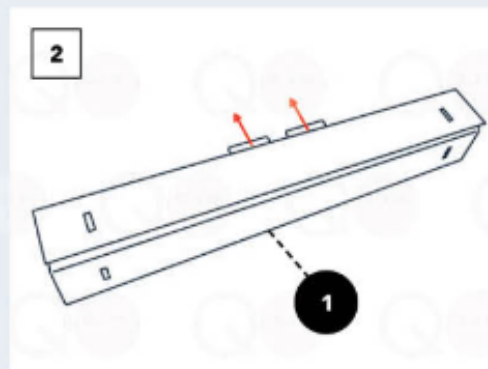


# CONSTRUIEȘTE-ȚI MICROSCOPUL

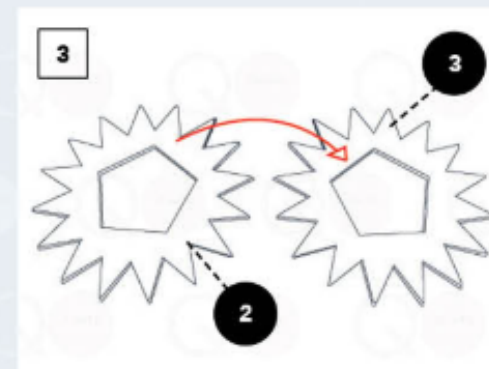
Microscopul tău îți va oferi o perspectivă cu totul nouă asupra lumii, dar va trebui să fii foarte precis atunci când ai de-a face cu obiecte și materiale minuscule. Chiar și cea mai mică mișcare îți poate strica imaginea construită și va trebui să o iei de la capăt. Nu te grăbi și fii bine pregătit, iar microscopul tău poate fi un instrument foarte satisfăcător.



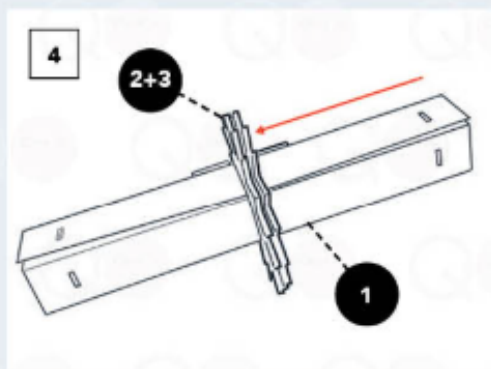
Îndoaie piesa 1 astfel încât să obții un tub.



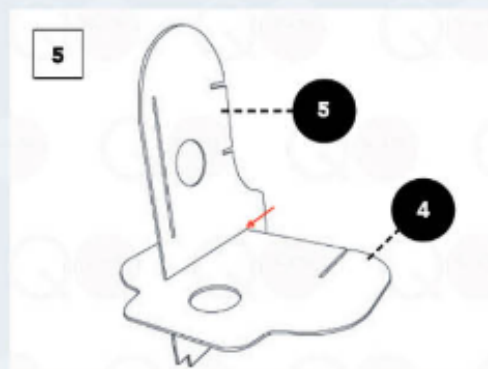
Introdu cele două agățători prin fante.



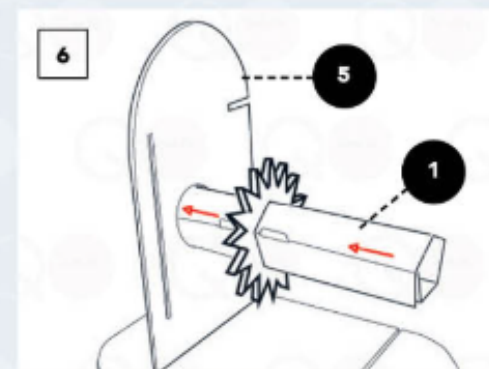
Pune roțile dințate, părțile 2 și 3, una peste alta, asigurându-te că dinții sunt aliniați.



Introdu roțile dințate peste piesa 1. Probabil va fi nevoie să împingi în jos una dintre agățători pentru a putea trece peste ea. Roțile dințate trebuie să fie între cele două agățători.



Glisează fanta piesei 5 în fanta piesei 4.



Introdu un capăt al piesei 1 în piesa 5.

# SĂ PRIVIM LICHIDELE

Un lichid este o substanță care are un volum fix, dar nu și o formă fixă. Ia forma vasului în care este pus și poate curge. (Încearcă să faci asta cu o piatră solidă!) Cel mai cunoscut lichid este apa. Apa reprezintă două treimi din corpul nostru, iar două treimi din planeta noastră sunt acoperite cu apă.

## PROPRIETATEA DE CURGERE

Proprietatea de curgere a unui lichid mai este numită și viscozitate. Mierea are o viscozitate mare; moleculele sale (unități mici) sunt toate încălțite, așa că lichidul lipicios curge încet. Apa are o viscozitate mică. Moleculele ei se mișcă mai liber, de aceea curge foarte repede și stropește.

## UMEZEALA

Apa este umedă. Pare evident, dar nu toate lichidele sunt la fel de umede. Apa se întinde cu ușurință pe o suprafață, lucru care o face umedă. Mierea este mai legată și nu se întinde la fel de ușor. Face lucrurile lipicioase, nu umede.

## ȘTIAI CĂ?

**Smoala este cel mai puțin curgător lichid dintre toate. Este de 230 de miliarde de ori mai vâscoasă decât apa. O cantitate mică de smoală a fost pusă într-o pâlnie în 1927. De atunci a picurat doar de nouă ori!**



# INVESTITIGHEAZĂ!

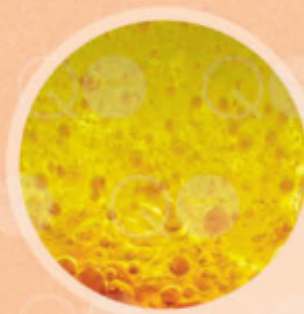
Toarnă puțin oțet, miere și detergent lichid în vase separate și privește-le prin microscopul tău. **Cum sunt acestea prin comparație?**



## CÂT SUNT DE CURGĂTOARE?

Bate ușor cu un pix în fiecare vas. Privește undele din lichid. **Ce ne spune asta despre viscozitate?**

**RĂSPUNS:** Lichidele mai curgătoare vor avea mai multe unde decât cele vâscoase, așa că ar trebui să vezi cele mai multe unde în oțet și cele mai puține în detergentul lichid.



## SĂ EXPERIMENTĂM!

Toarnă puțin oțet în ulei. Observă cum se amestecă cele două lichide. Acum, pune și câteva picături din detergentul lichid și rotește ușor recipientul. **Cum interacționează lichidele?**

**RĂSPUNS:** Uleiul și oțetul nu se amestecă. Oțetul este în mare parte apă (și câteva substanțe chimice pentru gust). Moleculele de oțet împing moleculele de apă, așa că picăturile de ulei vor pluti în oțet. Detergentul lichid interacționează cu uleiurile și cu apa. De aceea este eficient în îndepărtarea grăsimii și a murdăriei. Când adaugi detergent lichid, celelalte două lichide se amestecă.



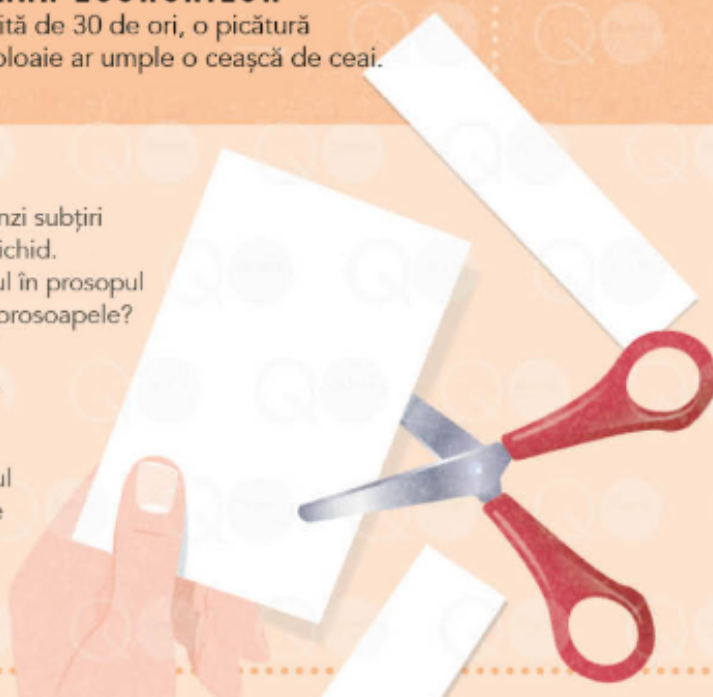
## SCARA LUCRURILOR

Mărită de 30 de ori, o picătură de ploaie ar umple o ceașcă de ceai.

## Cât de umed?

Taie un prosop de hârtie în benzi subțiri și înmoaie câte una în fiecare lichid. Observă cum se îmbibă lichidul în prosopul de hârtie. Cât de mult se udă prosoapele?

Oțetul va îmbiba tot prosopul. Uleiul va forma o peliculă peste prosop, dar nu se va răspândi peste tot. Detergentul lichid nu se va îmbiba aproape deloc – probabil că prosopul va rămâne deasupra.



## SĂ MERGEM ȘI MAI DEPARTE!

În gheață, moleculele de apă sunt toate legate una de alta, formând astfel un calup solid. Presară niște sare peste gheață pisată și privește la microscop ce se întâmplă. Gheața se va topi foarte repede (dacă nu, mai pune sare).

**Asta deoarece sarea scade temperatura de înghețare a apei.**

# SCRISUL, IMAGINILE ȘI IMPRIMAREA

Ai deja ceva ce poți folosi pentru investigație – această carte! Privește la microscop paginile imprimate, precum și literele, formele și imaginile produse de creioane și pixuri.

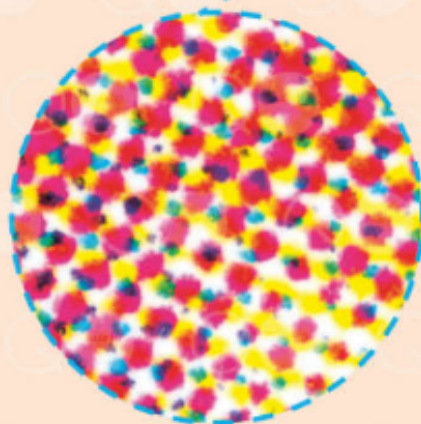
## AMESTECAREA CULORILOR

La fel ca pe un ecran, imprimanta creează cuvinte și imagini cu ajutorul unor mici puncte colorate care sunt pulverizate sub formă de cerneluri lichide cu uscare rapidă. Varietatea de culori este creată prin amestecarea câtorva culori primare. Însă, dacă un ecran luminos folosește lumini roșii, verzi și albastre, imaginile imprimate folosesc cerneluri bleu, magenta și galbene. Hârtia este de obicei albă, astfel încât formele albe sunt alcătuite din bucăți de hârtie fără cerneală.



## MINA DE CREION

Mina de creion este făcută din grafit, o formă de carbon pur. Grafitul este alcătuit din foi de carbon care au doar grosimea unui atom și fiecare strat este doar slab legat de cel de dedesubt și cel de deasupra. Acesta este motivul pentru care creionul lasă o urmă pe hârtie.



## ȘTIAI CĂ?

O imprimantă profesională poate imprima toate cele 48 de pagini ale acestei cărți în 0,6 secunde. Însă aceste pagini trebuie apoi tăiate conform dimensiunilor necesare, lipite și transformate într-o carte, lucru care durează puțin mai mult!

## INVESTITIGHEAZĂ!

Pozele, culorile și paginile imprimate sunt peste tot în jurul nostru. Să le privim îndeaproape cu microscopul.

**Vezi cum sunt făcute aceste semne?**



### PIXURI ȘI CREIOANE

Privește cu atenție câteva pagini scrise sau desenate cu pixuri și creioane. Adună mai multe instrumente de scris: un pix, un creion, un marker cu vârf de pâslă și un creion colorat. Trage câte o linie simplă cu fiecare dintre ele pe hârtie albă. **Cum arată ele sub microscop?**

**RĂSPUNS:** Marea diferență între creioane și stilouri este că stilourile folosesc o cerneală lichidă, în timp ce creioanele și creioanele colorate lasă un semn solid pe hârtie. Cerneala unui pix este un ulei lipicios care se usucă rapid. Un marker folosește o cerneală mai lichidă, care se va îmbiba în hârtie, având un aspect mai zimțat la microscop. Creioanele colorate sunt realizate din ceară netedă, care lasă un strat subțire pe hârtie. Mina de creion face același lucru.



### IMPRIMARE

Compară diversele tipuri de materiale imprimate, cum ar fi un ziar, o pagină de revistă și imaginile din această carte. Tot scrisul și toate imaginile sunt făcute din puncte. **Vezi vreo diferență?**

**RĂSPUNS:** Imprimarea în culori mai puternice și cu imagini mai clare și mai vii folosește un număr mai mare de puncte mai mici. Ziarul are mai puține puncte în imaginile sale comparativ cu cele dintr-o revistă sau din această carte.



### SCARA LUCRURILOR

Pixelul dintr-o fotografie are mai puțin de un milimetru. Mărit de 30 de ori, ar avea mărimea unui mic bob de orez.



### Testarea cernelii

Taie câteva fâșii dintr-un șervețel gros de hârtie, lungi de 15 centimetri. Fă puncte mici cu markere de diverse culori, la aproximativ doi centimetri de capătul fiecărei benzi. Acum, pune capătul benzii într-un vas mic cu apă, cu punctele deasupra apei. Lasă-le așa până când culorile ajung în partea de sus a hârtiei și apoi lasă benzile să se usuce înainte de a le analiza la microscop. Vezi diversele culori care compun fiecare cerneală?

### SĂ MERGEM ȘI MAI DEPARTE!

Sarcina supremă de imprimare este o bancnotă. Are modele foarte detaliate și alte caracteristici care o fac imposibil de copiat cu exactitate. **Observi vreuna cu ajutorul microscopului?**