



We know
books

CUPRINS



Introducere	4
1 Jocuri și jucării științifice	6
2 Jocuri științifice pentru mai mulți jucători	26
3 Provocări științifice	46
4 Jocuri științifice bazate pe creier și corp	66
5 Creații științifice	86
6 Jocuri științifice de grup	106
Dictionar	126



LBRIS INTRODUCERE

books



În următoarele pagini vei găsi zeci de provocări, experimente și jocuri științifice uimitoare pe care să le joci cu prietenii, colegii sau familia. Dar, înainte de a începe, să punem o întrebare importantă:

Ce este știința?

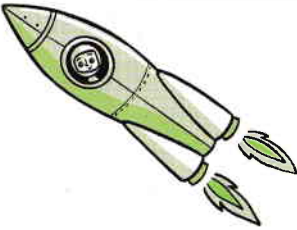
Știința e o cale prin care putem afla mai multe despre lume. Oamenii de știință emit ipoteze despre cum funcționează lucrurile, apoi testează ipotezele, pentru a afla dacă sunt adevărate.

Dar știința nu trebuie să fie „serioasă” tot timpul! Așa cum vei afla din această carte, poți folosi știința ca să construiești dispozitive grozave, să participi la concursuri, să faci experimente incredibile și să-ți uimești prietenii.

Dar știința chiar contează.

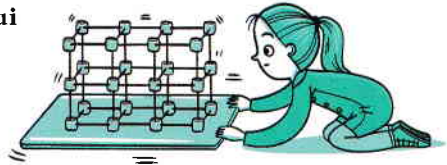
Asta deoarece folosim știința pentru a înțelege lumea din jur, pentru a inventa lucruri și a face o mulțime de lucruri să funcționeze.

Zborul rachetelor în spațiu depinde de aeronautică!

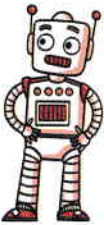


Trebuie să știm despre forțe pentru a construi mașini, trenuri și avioane...

... și trebuie să înțelegem materialele pentru a construi poduri și zgârie-nori care să nu se prăbușească.



Crearea computerelor și roboților presupune folosirea multor tipuri de științe.



... iar înțelegerea ADN-ului ne ajută să depistăm boli, să facem medicamente și să prindem criminali!



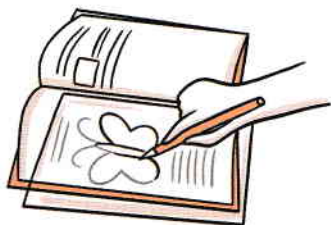
Chimia ne ajută să facem tot felul de lucruri, de la vopseluri și baterii până la stații de epurare a apei...

Să înceapă jocurile!

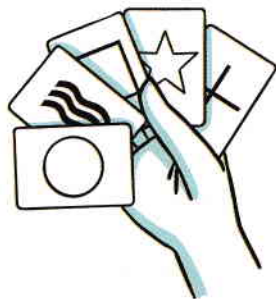
Jocurile științifice din această carte te vor ajuta să descoperi tot felul de informații uimitoare și să realizezi niște experimente grozave.

Vei învăța cum funcționează magnetii, cum plutesc lucrurile, despre motivul pentru care unele semințe au aripi, modul în care creierul tău trimite semnale, cum funcționează memoria, despre componentele ADN-ului și multe altele!

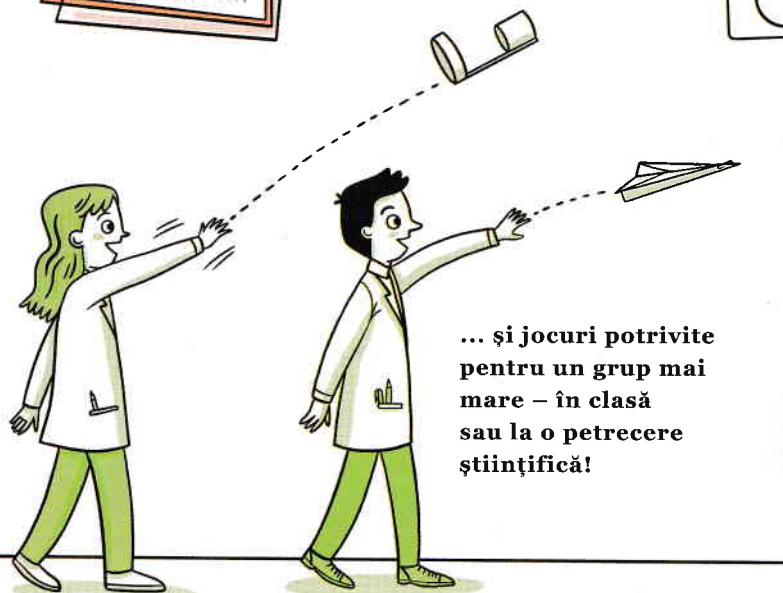
Vei găsi jocuri pe care le poți juca doar cu creionul și hârtia...



... jocuri pe care le poți juca într-o plimbare pe jos sau cu mașina...



... și jocuri potrivite pentru un grup mai mare – în clasă sau la o petrecere științifică!



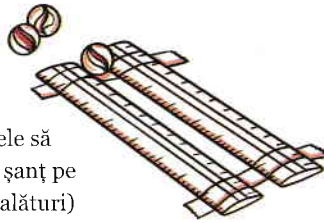
Esti gata de joacă?
Hai să începem!

BILE MISTERIOASE

Jocul ăsta e despre preziceri. Poți să ghicești ce se va întâmpla când se vor ciocni bilele? Întreabă un prieten și vezi care dintre voi are dreptate!

De ce ai nevoie?

- Cel puțin cinci bile de sticlă de aceeași dimensiune
- Ceva pe care să le rostogolești, ca ele să meargă în linie dreaptă (o riglă cu șanț pe mijloc sau două rigle pe care să le alături)
- Scotch sau bandă adezivă, ca să fixezi riglele



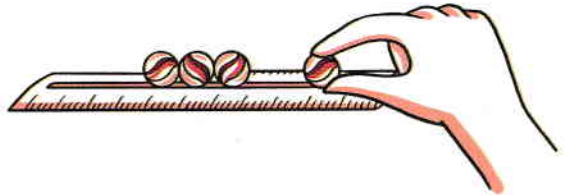
Joacă-te singur sau
și cu alte persoane.

Cum te joci

- 1 Așează trei bile pe spațiul de rostogolire, astfel încât să se atingă.



- 2 Pune o altă bilă la oarece distanță față de primul grup.



- 3 Dă-i un bobârnac spre grupul de bile, astfel încât să o atingă pe cea din capăt. Dar, înainte să faci asta, OPREȘTE-TE! Ce crezi că se va întâmpla? Dacă te joci cu cineva sau dacă ai un părinte sau frate prin preajmă, întreabă-i și pe ei ce cred.

- 4 OK, acum poți s-o faci!

Atenție,
încep!



Majoritatea oamenilor cred că toate bilele se vor mișca. Dar, dacă ai executat mișcarea cum trebuie, doar cea de la capătul opus se va rostogoli!

Încearcă și asta!

Ce se va întâmpla dacă ai un grup de mai multe bile?



Dar dacă lansezi două bile spre celelalte?

Știința din spate

Celebrul savant Isaac Newton, alături de alți savanți, au studiat acest efect în secolul al XVII-lea.

Bila pe care ai lansat-o poartă energie de mișcare (numită energie cinetică). Acea energie este transferată primei bile din grup, care, la rândul ei, o transferă următoarei și așa mai departe. Doar cea din capăt se va mișca, deoarece nu e nimic care să o oprească.

Dacă lansezi două bile, ele poartă mai multă energie și fac ca alte două bile să se rostogolească.

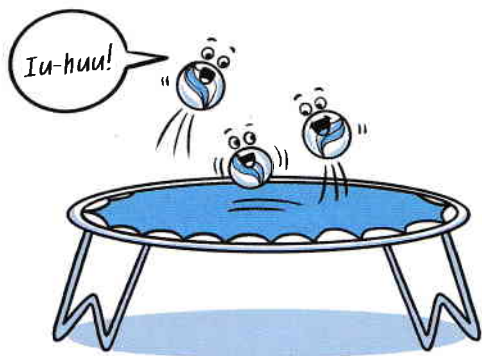
Fascinant!

Această jucărie, numită „Leagănul lui Newton”, funcționează după aceleași principii.



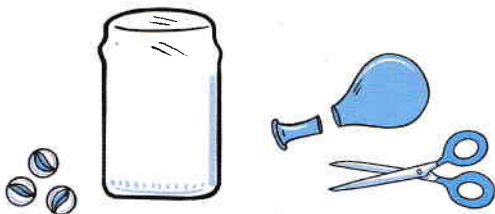
TRAMBULINE CU BILE

Îți place să sari pe trambulină? Construiește această versiune miniaturală, pentru o bilă!



Pregătire

- 1 Pentru a face trambulinele, ai nevoie de câte un balon pentru fiecare borcan sau recipient. Taie cu grijă gâtul fiecărui balon, acolo unde începe să se lățească.



- 2 Întinde balonul peste gura borcanului. Trage bine de margini, astfel încât partea de sus să fie cât mai plată și netedă.



Experimentează singur sau creează diverse provocări pentru a te juca cu prietenii sau familia.

De ce ai nevoie?

- Câteva bile de sticlă
- Baloane rotunde
- Foarfecă
- Câteva borcane vechi sau caserole de plastic (nu folosi obiecte scumpe, pentru că s-ar putea să le zgârii sau să le ciobești)



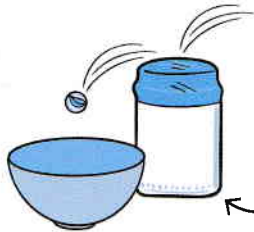
Cum te joci

3 Lasă o bilă să cadă pe trambulină. Încearcă să o lansezi de mai sus. Cât de tare poți s-o faci să se înalțe? Va funcționa mai bine dacă reușești s-o faci să aterizeze fix în mijloc.



4 Odată ce te obișnuiești, încearcă și următoarele provocări:

De câte ori poți face o bilă să sară pe aceeași trambulină?



Poți să faci bila să sară de pe trambulină într-un bol de plastic?

Poți așeza în șir mai multe trambuline de înălțimi diferite și să faci bila să sară „pe trepte”?



Știința din spate

Cum funcționează trambulinele? E un alt exemplu de energie cinetică!

Ca și trambulinele adevărate, baloanele sunt făcute dintr-un material elastic. Când bila aterizează pe el, energia ei cinetică împinge materialul și-l face să se întindă. Asta înmagazinează energia în balonul întins. Apoi, se contractă la loc, transferând energia înapoi în bilă și...

BOINNNGGG!



La o trambulină adevărată, același lucru se întâmplă cu arcurile de la margini.

BOINNNGGG!



LIBRIS books CURSA VÂSCOASĂ

Ce-i viscozitatea? Ești pe cale să afli! E timpul să iei din nou bilele. De data asta, vor merge la scufundat...

De ce ai nevoie?

- Cel puțin trei pahare sau borcane mici și transparente, de aceeași dimensiune
- De același număr de bile, tot de aceeași dimensiune
- Mai multe lichide diferite, de exemplu: apă, săpun lichid, șampon, gel de duș, miere, ulei de bucătărie, apă cu sare (apă caldută în care ai pus câteva lingurițe de sare) etc.



Hei! Țăla-i șamponul meu!

Funcționează mai bine cu cel puțin doi oameni, ca să puteți lansa bilele deodată.

Cum te joci

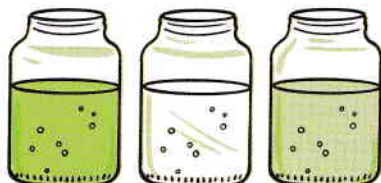
- 1 Aliniaza borcanele sau paharele. Umple-le cu cate un lichid diferit. De exemplu, daca ai trei borcane, umple unul cu apa, unul cu ulei si unul cu șampon. Umple-le pe toate până la același nivel.



Miere

Apă

Ulei



2

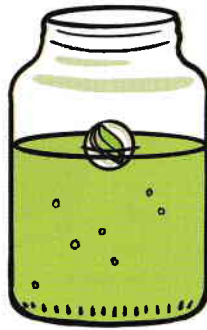
Apoi, lasă câte o bilă să cadă în fiecare borcan. Dar, înainte de asta, cât de repede crezi că se vor scufunda bilele? Încearcă să ghicești ordinea în care ele vor ajunge la fund. Pune-i și pe ceilalți jucători să ghicească.



3

Acum, cu ajutorul unui prieten, țineți cele trei bile deasupra borcanelor și lansați-le.

Unu, doi, trei... START!



Ce s-a întâmplat? Ai reușit să ghicești?

Știința din spate

Pe măsură ce torni lichidele în borcane, vei observa că unele sunt mai groase decât altele și că curg mai greu. Oamenii de știință numesc asta „viscozitate”. Cu cât un lichid e mai vâcos, cu atât mai greu curge și cu atât mai încet se vor deplasa obiectele prin el.



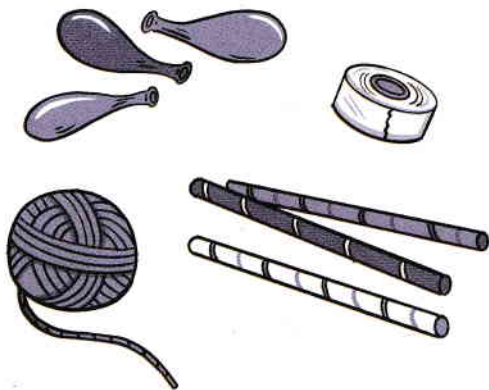
Viscozitatea unui lichid depinde din ce e alcătuit, de cât de apropiați sunt atomii și moleculele din el și de cum se comportă ele.

BALONUL-RACHETĂ

5, 4, 3, 2, 1... decolare!

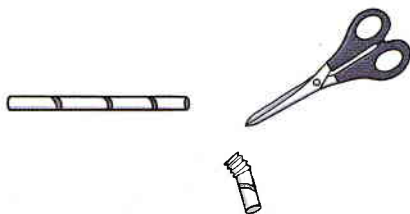
De ce ai nevoie?

- Un balon pentru fiecare persoană
- Multă sfoară subțire sau ață rezistentă
- Un pai de hârtie (sau o hârtie rulată într-un cilindru)
- Foarfecă
- Scotch sau bandă adezivă
- Obiecte fixe și solide, de care să legi sfoara. De exemplu: cuiere, balustrade, mănere de ferestre etc. (nu folosi mobilă, deoarece s-ar putea mișca).



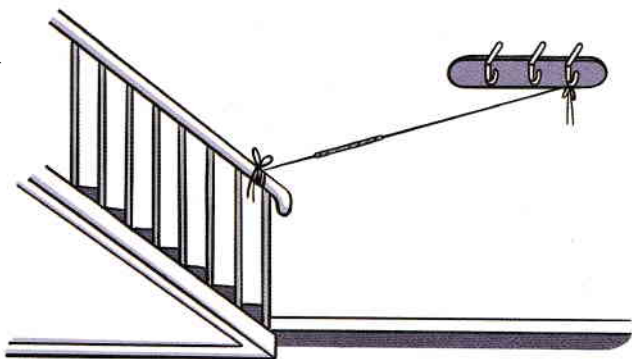
Cum te joci

- 1 Dacă paiul are o secțiune care se curbează, taie-o și lasă doar partea dreaptă.



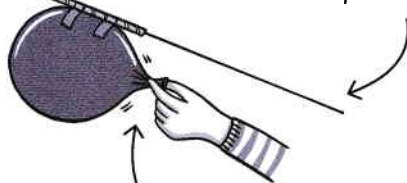
E foarte distractiv pentru orice număr de jucători!

- 2 Roagă un adult să te ajute să legi un capăt al sforii de un obiect fix, de exemplu balustrada. Bagă celălalt capăt în pai, apoi leagă capătul altundeva. Ai grijă ca la final sfoara să fie bine strânsă. Poate fi dreaptă sau înclinată puțin.



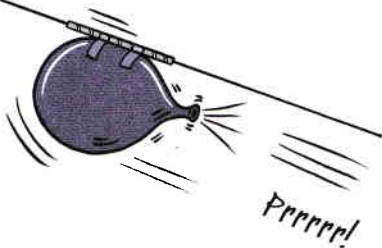
3 Umflă balonul, apoi prinde-l de capăt (cu un cârlig de rufe sau o agrafă). Lipește balonul de pai. Dacă ai nevoie, cere ajutorul unui adult.

Dacă sfoara e înclinată, pune balonul la capătul de jos.



Asigură-te că capătul balonului se află la capătul sforii.

4 Când ești gata de decolare, dă-i drumul!



Balonul-rachetă ar trebui să țâșnească de-a lungul sforii.

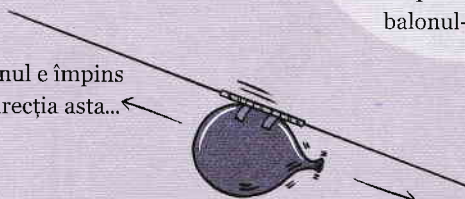
Încearcă și asta!

Dacă ai suficient spațiu, întinde două sfori una lângă alta și organizează o cursă de rachete! Sau încearcă să întinzi o sfoară cât mai lungă și vezi cât de departe va ajunge balonul-rachetă.

Știința din spate

Când aerul iese din balon, aerul și balonul se deplasează în direcții opuse.

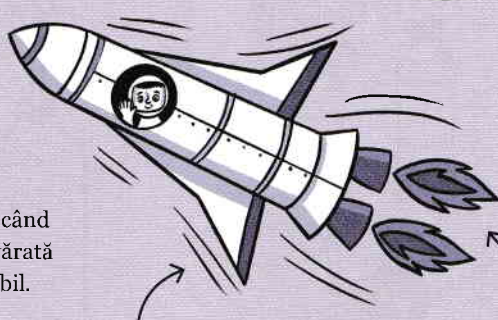
Balonul e împins în direcția asta...



... în timp ce aerul e împins în direcția asta.

Același lucru se întâmplă și când o rachetă adevărată arde combustibil.

Racheta e propulsată...



... când o mare cantitate de gaze ies cu putere din ea!