

LIBRIS

We know  
books

  
gama®



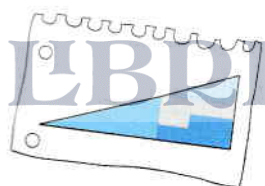
91

# DE TRUCURI MATEMATICE COOL

care te vor face să zici UAU!

ANNA CLAYBOURNE

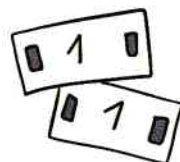




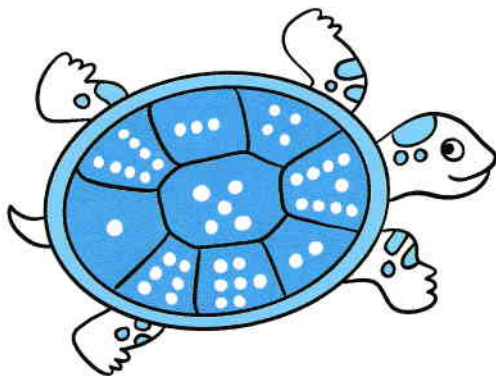
LIBRIS

We know  
books

# CUPRINS



Introducere .....	4
1 Forme .....	6
2 Modele și secvențe .....	26
3 Trucuri năucitoare .....	46
4 Magia matematicii .....	66
5 Din ce în ce mai curios .....	86
6 Păcălește-ți prietenii .....	106
Dicționar .....	126

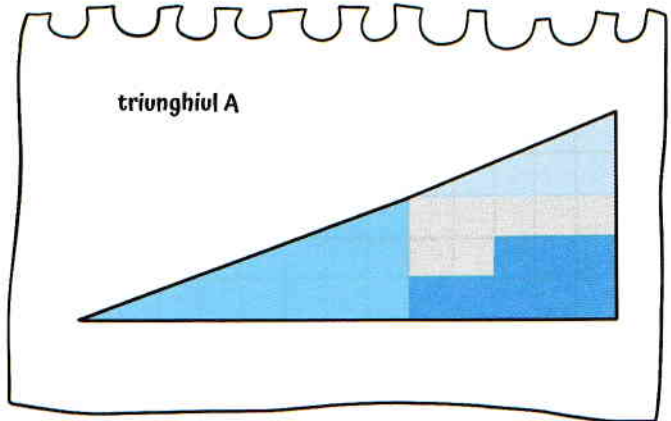


# PĂTRATUL MISTERIOS

Pentru primul nostru truc, vom face ca un pătrat să apară de nicăieri și apoi să dispară! Odată ce ai înțeles cum funcționează trucul, arată-l prietenilor și părinților, care nu vor bănuși nimic!

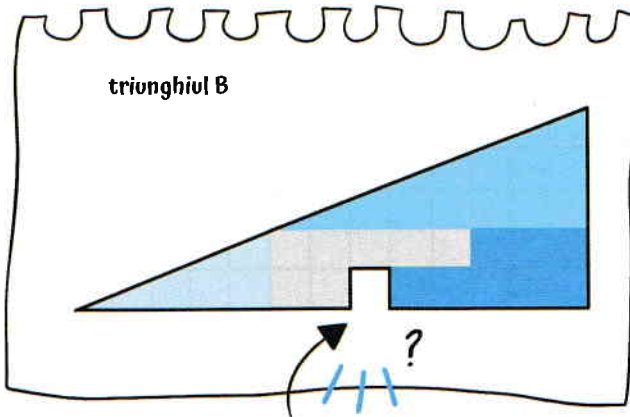
## Trucul

Mai întâi, privește acest puzzle triunghiular alcătuit din patru piese diferite. E pe un fundal caroiat, ca să poți vedea câte pătrate lungime și înălțime are fiecare piesă.

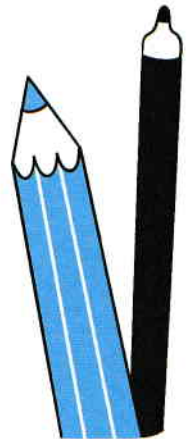


*Un triunghi perfect normal—nimic ciudat aici!*

**Ai înțeles? Bun, acum privește triunghiul de mai jos.** E alcătuit din EXACT ACELEAȘI PIESE, dar rearanjate. Înălțimea și lungimea triunghiului sunt identice. Piesele sunt și ele identice. Și totuși... acest triunghi are un pătrat lipsă! Cum s-a întâmplat asta?

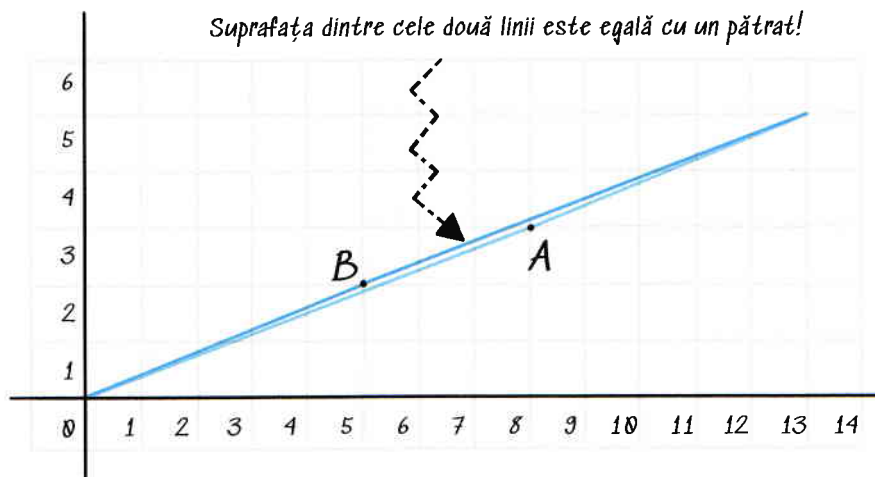


*Stai așa... a apărut un pătrat în plus!*



Deci, care-i treaba? Ei bine, am mințit. Acestea NU sunt triunghiuri normale – de fapt, nu sunt deloc triunghiuri. Dacă ții o riglă în dreptul ipotenuzei (latura cea mai lungă, de pe diagonală), vei vedea că aceasta nu e dreaptă. În triunghiul A, se afundă puțin acolo unde piesa 1 întâlnește piesa 2. Dar când piesele sunt rearanjate pentru a forma triunghiul B, acea latură este ușor înălțată.

Diferența e foarte mică, așa că, la prima vedere, triunghiurile par normale. Totuși, din cauza acestei diferențe, triunghiul B are suprafața cu un pătrat mai mare decât triunghiul A.



### Știi că...?

**Pentru a-ți păcăli prietenii, poți să desenezi piesele pe o coală de hârtie milimetrică, să le decupezi, apoi să le aranjezi pe o altă coală de hârtie milimetrică.**

Când le rearanjezi, o să apară acel pătrat în plus!

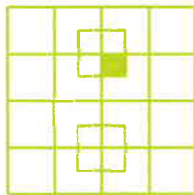
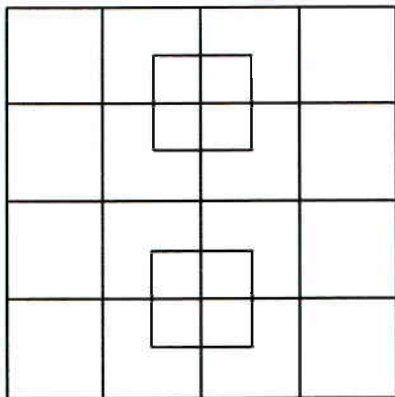


# CÂTE PĂTRATE?

Acest truc e destul de simplu. Tot ce trebuie să faci e să numeri pătratele din imagine.  
Cât de greu poate fi?

## Trucul

**Privește imaginea de mai jos și numără câte pătrate vezi.** Ai oricât de mult timp vrei la dispoziție. Ai putea să rogi și un prieten sau o rudă să încerce, dacă vrei. Scrieți-vă răspunsurile pe o foaie, apoi comparați-le.



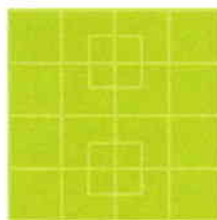
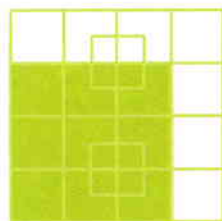
**Cum te-ai descurcat?** Ai găsit 40 de pătrate? Dacă nu, nu te îngrijora – majoritatea oamenilor nu reușesc. (Dar dacă ai văzut 40, atunci bravo! Ești un geniu matematic.)

### Ce se întâmplă?

Puzzle-urile de genul acestuia te pot păcăli ușor, pentru că s-ar putea să nu observi că liniile din imagine alcătuiesc și pătrate ascunse la prima vedere – atât mai mari, cât și mai mici.

*Pătratele mici sunt ușor de reperat...*

*Dar trebuie să vezi și pătratele mijlocii.*



*Și nu uita de pătratul mare!*



# CÂTE TRIUNGHIURI?

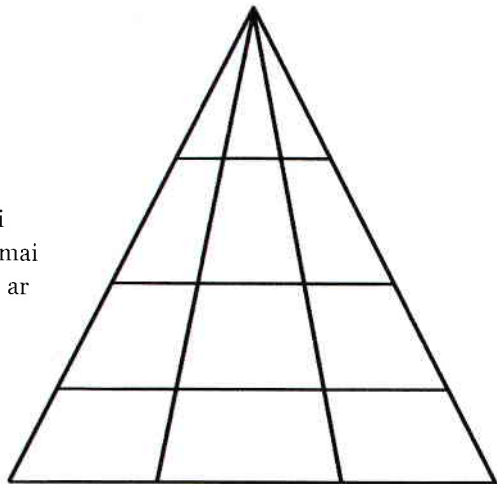
Acum știi ce ai de făcut. Acest puzzle cu triunghiuri ar trebui să fie floare la ureche.

## Trucul

Iată imaginea. Câte triunghiuri vezi?

Pare simplu, dar ai grijă: e mai dificil decât pare!

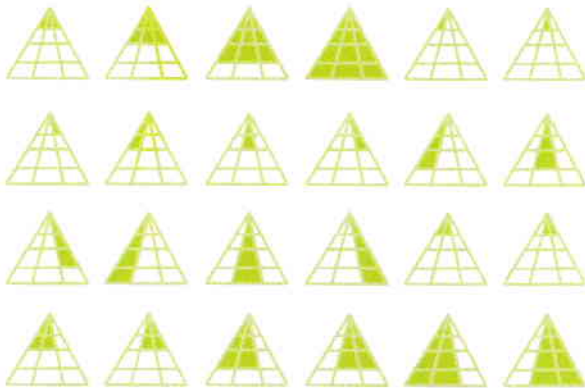
Dacă te blochezi, încearcă să începi cu cel mai mic tip de triunghi. Numără-le pe toate, apoi fă la fel și pentru triunghiurile mai mari, apoi pentru cele și mai mari și tot așa. Cu această metodă, dacă ești atent, ar trebui să găsești 24 de triunghiuri în total!



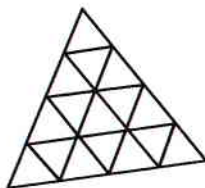
## Ce se întâmplă?

Unii oameni cred că acest puzzle e mai dificil decât cel cu pătratele. Nu doar că e greu să vezi toate triunghiurile, dar e complicat să îți evidențiază celor pe care le-ai numărat deja.

Dacă vrei să fii sigur (și ai tot timpul din lume pentru asta), desenează imaginea de mai multe ori și colorează fiecare triunghi în parte.



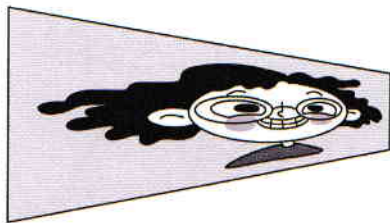
Încearcă și versiunile astea!



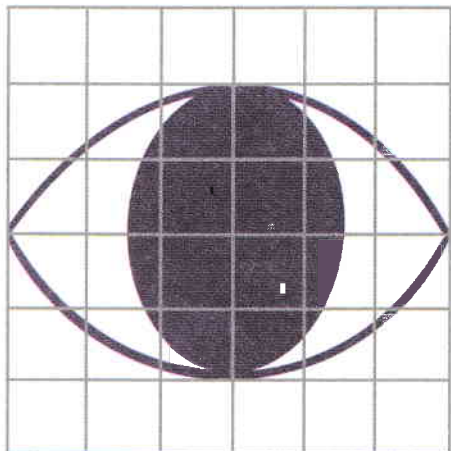
Acest truc folosește principii matematice pentru a realiza un desen deformat în perspectivă. Când te uiți la el din unghiul potrivit, vezi o imagine perfectă! Aici, matematica întâlnește arta.

## Trucul

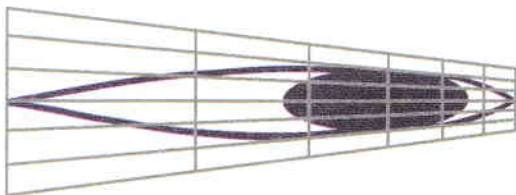
Aceste tipuri de imagini se mai numesc și „anamorfe”. Artiștii le folosesc ca să creeze imagini ascunse sau să realizeze picturi care par 3D. Iată un exemplu:



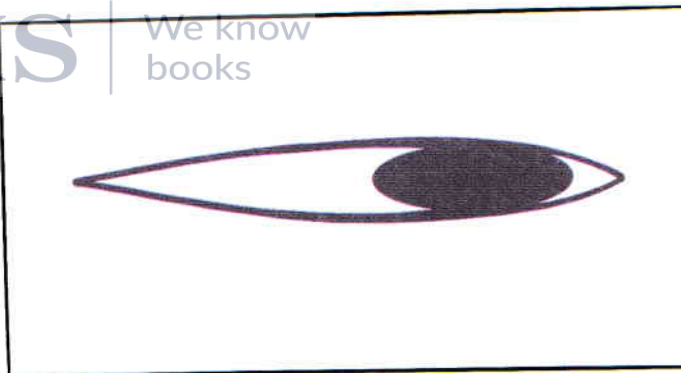
Imaginea de mai sus pare întinsă și deformată. Dar încearcă să apropii un ochi de X-ul de pe pagină și să te uiți din nou la ea. Acum arată normal! Încearcă și tu să faci un astfel de desen. Vei avea nevoie de două carioaje precum cele de mai jos, unul alungit, iar celălalt – normal.



Pe carioajul normal, desenează imaginea cum ai face-o în mod obișnuit. Apoi repetă desenul pe carioajul alungit. Copiază câte o căsuță, pe rând, întinzând formele cât trebuie, ca mai jos:

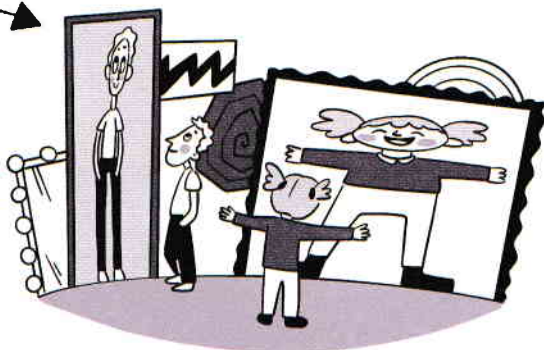


La final, trasează  
al doilea desen pe  
o bucată de hârtie.  
Colorează-l, dacă  
dorești. Când îl  
privești din capăt,  
desenul va arăta  
normal!



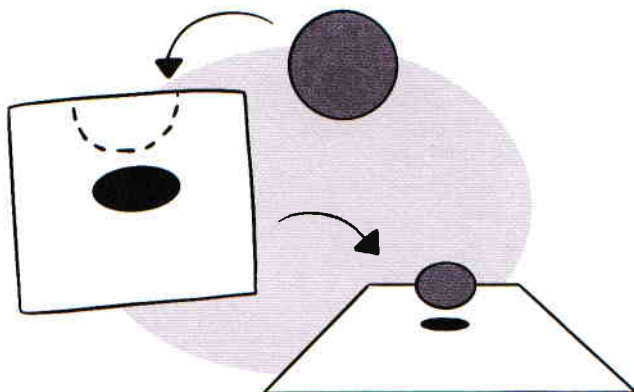
### Ce se întâmplă?

După cum bine știi, lucrurile  
aflate la depătare par  
întotdeauna mai mici. Dacă  
faci un desen care se mărește și se  
deformează la unul dintre capete,  
vei compensa efectul de „micșorare”.  
Așadar, când îl vei privi din capăt,  
părțile întinse vor părea mai mici și  
desenul va arăta normal.



### Încearcă și asta!

Dacă desenezi astfel  
o minge pe o foaie de  
hârtie și apoi o privești  
din capăt, va arăta ca o  
minge 3D care plutește!  
Decupează jumătatea de sus  
a mingii și adaugă o umbră  
dedesubt, ca să faci iluzia de  
mai convingătoare.

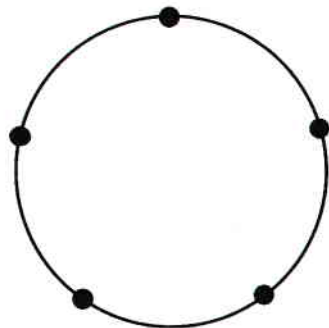


# DESENEAZĂ O STEA, ORICE STEA!

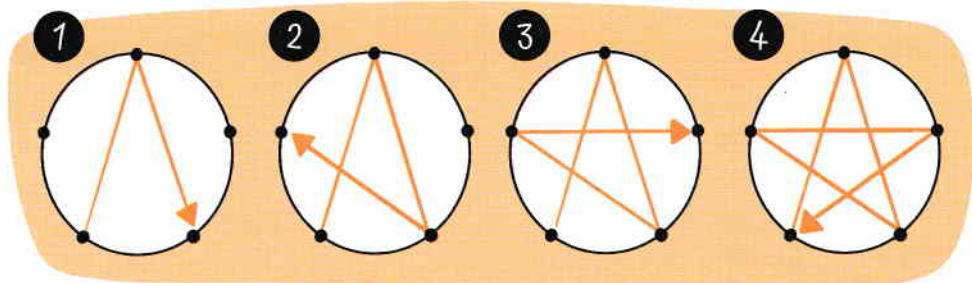
Ai vrea să poți desena stele perfecte, cu oricât de multe brațe? Ei bine, asta e șansa ta! Încearcă și tu acest truc simplu: formula matematică secretă a stelelor.

## Trucul

Pentru început, desenează un cerc, folosind un compas sau luând un obiect circular și trasând în jurul lui. Pentru o stea simplă în cinci colțuri, desenează cinci puncte echidistante pe marginea cercului.

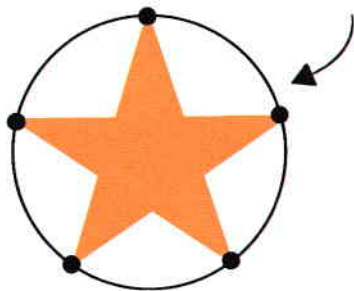


Pornește de la unul dintre puncte și desenează o linie dreaptă până la al doilea punct de după el, ca în imaginea de mai jos. Repetă procesul până ajungi înapoi la punctul de unde ai pornit.



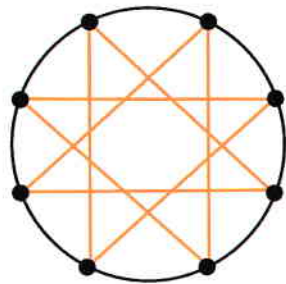
La final, șterge cercul și liniile pe care nu le mai vrei sau colorează steaua.

*Ta-da, o stea!*

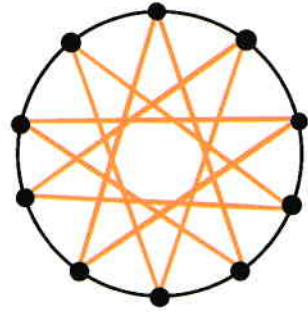
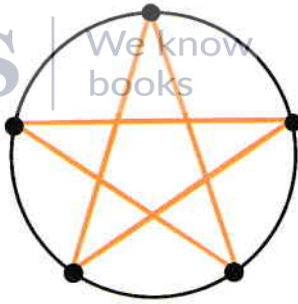


A fost ușor! Dar asta nu-i tot: poți folosi aceeași metodă pentru a desena și stele mai complicate. Mai întâi, desenează oricâte puncte vrei pe marginea cercului. Apoi, repetă procesul anterior.

Pentru o stea cu mai multe puncte, poți să sari peste două dintre ele de fiecare dată când trasezi o linie – sau chiar peste trei!



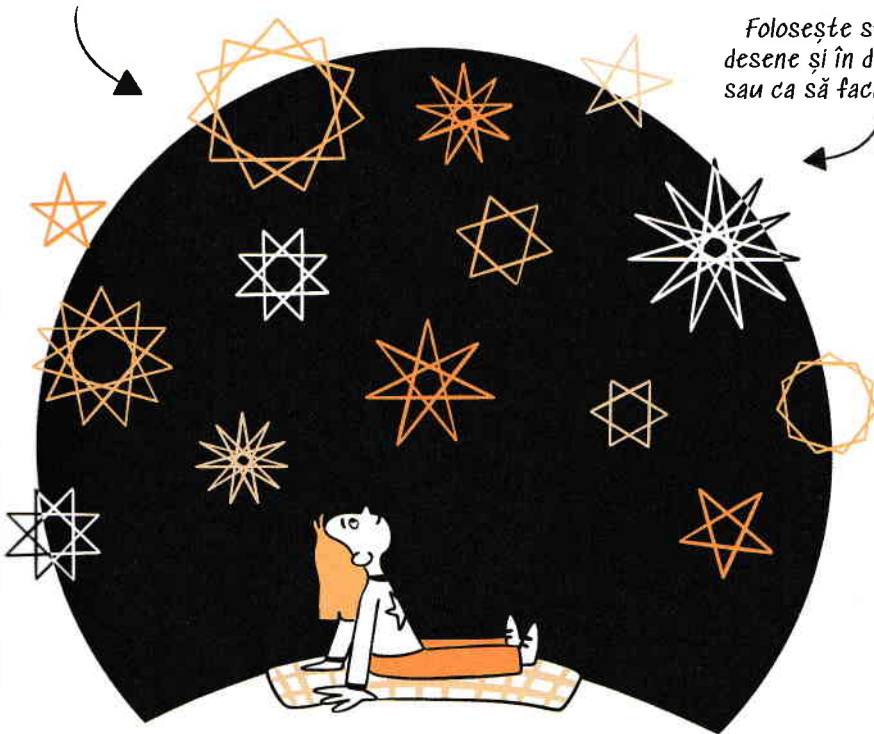
Dacă ajungi la punctul de unde ai pornit și steaua tot nu arată cum vrei, începe de la un alt punct, ca în imaginea alăturată.



## Ce se întâmplă?

**Stelele sunt poligoane – forme geometrice mărginite de linii drepte numite laturi.**

Dacă sari mereu peste același număr de puncte când trasezi liniile, unghiurile formate de laturile care se intersectează într-un punct de pe margine vor fi identice, iar steaua va arăta perfect.



*Folosește stelele în desene și în decorațiuni sau ca să faci carusele.*