



Partea a 2-a

Cum se folosește sacul cu idei

Pentru cine?

Acest material se adresează îndrumătorilor.

De ce?

Fiindcă 6-8 ani este vârsta întrebărilor, am venit în întâmpinarea lor cu niște posibile răspunsuri. Astfel că, pentru multe cursuri am găsit aplicații simpatice de știință distractivă de care suntem convinși că copiii se vor bucura. Scopul conceperii acestui “sac” este acela de a vă oferi idei și variante la ghidul cursului, astfel încât să se producă magia educației prin experiment direct.

Cum?

Odată cu lecțiile descrise în curs, lecturați din timp și corespondentul fiecăreia din acest ghid. Pentru unele experiențe veți avea nevoie de un pic de logistică fiindcă vor fi necesare materiale specifice (în general sunt lucruri care se pot găsi în orice casă), dar mai ales de curiozitate sau/și plăcerea de a le hrăni copiilor curiozitatea, adică nevoia de cunoaștere.

Capitolul 2

Orașe, castele, cetăți



Cuprins

Lecția 18: Castele din pământuri magice	pag. 5	(click aici)
Lecția 19: Castele din (bețe de) lemn	pag. 9	(click aici)
Lecția 20: Orașul norilor de gheață	pag. 19	(click aici)
Lecția 21: Castelul dulce	pag. 24	(click aici)
Lecția 22: Orașul viu	pag. 28	(click aici)
Lecția 23: Orașul labirint	pag. 32	(click aici)
Lecția 24: Orașul invizibil sau cetatea verde	pag. 37	(click aici)
Lecția 25: Orașul cuvintelor	pag. 43	(click aici)
Lecția 26: Orașul zburătorilor	pag. 48	(click aici)
Lecția 27: Cetatea albinelor	pag. 53	(click aici)
Lecția 28: Cetatea naturii	pag. 57	(click aici)
Lecția 29: Castelul mincinoșilor sau lumea anapoda	pag. 62	(click aici)
Lecția 30: Cetatea logicii	pag. 67	(click aici)
Lecția 31: Castelul poveștilor	pag. 75	(click aici)
Lecția 32: Expediție	pag. 79	(click aici)
Lecția 33: Castelul muzicii	pag. 81	(click aici)
Lecția 34: Cetatea noastră	pag. 84	(click aici)

Castele din pământuri magice





Imagini de la ateliere
marca “de-a arhitectura”



Recomandări virtuale:
<http://de-a-arhitectura.ro/nisipurile-magice/>

Curiozități arhitecturale

Pământul este materialul cel mai folosit de omenire pentru construcția de case, de-a lungul timpului.

Recomandări virtuale:

https://www.google.ro/search?q=adobe+architecture&espv=2&biw=1680&bih=891&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKewj5m_e48_TKAhUCQBQKHVTbAiMQsAQIKQ

<https://calearth.org/>



Case moderne făcute din saci umpluți cu pământ

Recomandări virtuale:

Un document în care sunt descrise metode foarte ieftine și naturale de a construi o casă:

<http://radio-weblogs.com/0119080/stories/2003/04/09/theMythAndPromiseOfDirtChe.html>



Castele din (bețe de) lemn



Imagini de la ateliere marca “de-a arhitectura”



Case pentru păsări realizate de arhitecți români. Expoziția de creație case ciripite.

Recomandări virtuale:
<https://www.de-a-arhitectura.ro/tag/case-ciripite/>

Imagini de la atelierul marca “de-a arhitectura”

Atelierul pentru copii: “De-a casele ciripite” găzduit de Galeria Galateca și afișul evenimentului cu “tema de proiectare”



DE-A CASELE CIRIPITE

06.02.2016 / 11.00-13.00 / 8-11 ani

După ce vor vizita și se vor lăsa inspirați de toate cele 16 căsuțe din Expoziție, copiii vor avea bucuria să construiască machete ale căsuței de păsărele imaginată de ei. Vor lucra precum arhitecții, pornind de la tema de proiectare, la scala 1:1 și se vor gândi la materialele de execuție!

Coordonator: arh. Ioana Rizea
Preț: 50 RON, achitați la atelier.
Înscrieri:
contact@de-a-arhitectura.ro,
până pe 04.02.2016, în limita celor
12 locuri disponibile
Adresa: Galeria Galateca,
C.A. Rosetti nr. 2-4

de-a arhitectura
www.de-a-arhitectura.ro

Recomandări virtuale:
<https://www.de-a-arhitectura.ro/atelier-de-a-casele-ciripite-la-galateca/>



Atelierul pentru copii : "De-a casele ciripite" găzduit de Galeria Galateca: creațiile copiilor.

Și oamenii fac case ca niște cuiburi...

Inspirații virtuale:

<https://www.japplusu.com/news/remarkable-japanese-timber-structures>



... chiar dacă este un cuib pătrat...



... sau oval...
(Stadionul de la Beijing)



... sau rotund...
(Manej în Cehia)



... sau triunghiular...
(Hotel cu structura din bambus)



... sau exact ca un cuib...
(Căsuța din copac)



Orașul norilor de gheață



Sugestii de știință distractivă

Cum se fac norii și ploaia: pentru rezultate spectaculoase, puteți alege unul din experimentele de știință distractivă explicate mai jos.

1. Nori din săpun

Aveți nevoie de:

- un săpun solid;
 - un cuptor cu microunde
- (dacă doriți să faceți acest experiment, puteți cere unui părinte să aducă unul la școală, sau puteți arăta copiilor să facă acest experiment cu părinții, acasă),

Mod de desfășurare:



1. Introduceți săpunul în cuptorul cu microunde.



2. Așteptați 2 minute.



3. Scoateți minunea expandată din cuptor.



4. Pipăiți textura.



5. Da, bucurați-vă de ce a ieșit!



6. Decorați-l după voie: puteți să-l pictați, să îl sculptați, să vă construiți baza pe el fiindcă e solid.

Sugestii de știință distractivă

2. Cum plouă

Aveți nevoie de:

- un borcan transparent;
- spumă de ras;
- apă;
- colorant alimentar (să fie lichid).

Mod de desfășurare:

- Umpleți borcanul cu apă aproape plin.
- Puneți deasupra spuma.
- Rugați un copil să picure din colorantul alimentar pe spumă. Explicați că și ploaia se formează tot așa, atunci când norii colectează prea multă apă, începe să curgă din ei.
- Observați cum se formează ploaia (colorată).



Și oamenii fac arhitectură ca niște nori...

(Expoziția Serpentine Gallery 2013, Londra, concepută de arh. Sou Fujimoto)



Și oamenii fac arhitectură ca niște nori...
(Muzeu, conceput de arh. Toyo Ito)



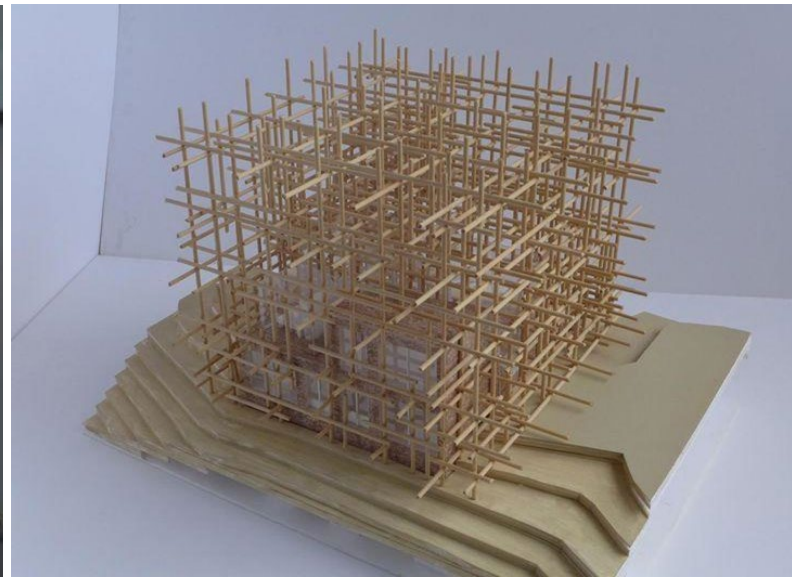
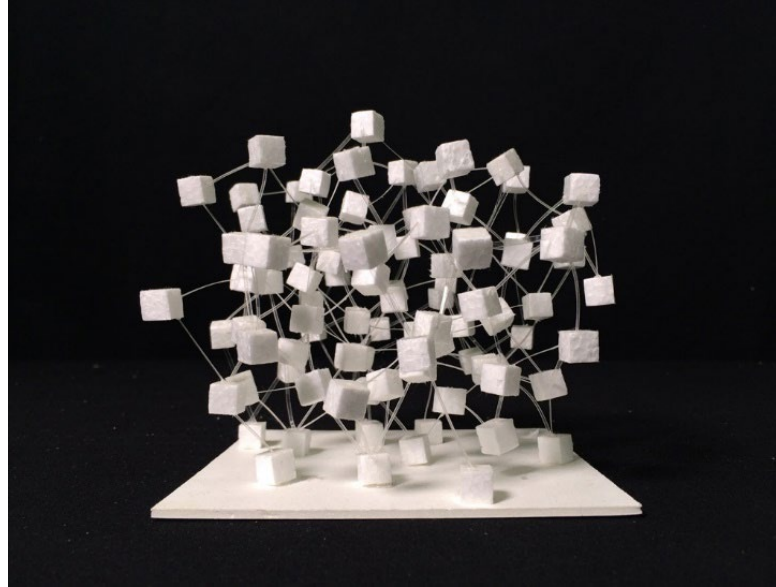
Castelul dulce



Imagini cu structuri dulci...



Și arhitecții se joacă de-a structurile
Arhitecții studiază spațiul cu ajutorul unor machete.



Ca să ajungă până la urmă cam așa:



Orașul viu



Imagini de la alte ateliere vii...



Inspirații din mediul online

Mini grădina comestibilă:

Aveți nevoie de:

- semințe de care doriți (în materialul prezentat sunt semințe de muștar);
- o farfurie adâncă sau un vas larg;
- prosoape de hârtie sau vată;
- apă.

Mod de desfășurare:



3. Se presară semințe.



4. După o zi se pot vedea semințele germinând.



1. Se întind prosoapele pe fundul vasului.



2. Se umezesc.



5. Urmăriți ca prosoapele de hârtie să se mențină tot timpul umede, nu înecate în apă, dar nici uscate.



6. După o săptămână aveți o grădină serioasă, sănătoasă și chiar bună de mâncat.

Inspirații livrești

Mega Activități, Editura RAO

Este o artă să crești și să tai plantele pentru a le modela. Dar mai sunt mii de alte moduri de a realiza extraordinare grădini de interior.

■ Grădini-peisaje

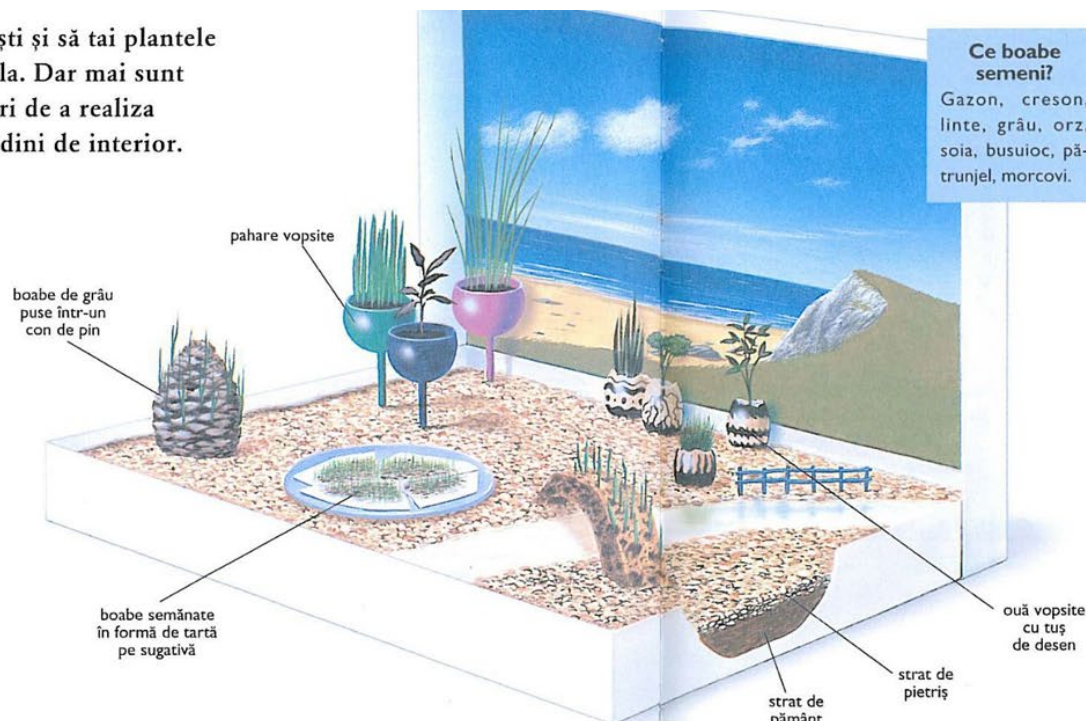


Îți trebuie:

- o cutie;
- o fotografie cu un peisaj (sau o oglindă);
- pământ;
- pietre;
- plante mici.

Ce plante folosești?

Begonia, fittonia
iedera, kalanchoe
feriga, cactusul.



Ce boabe semeni?

Gazon, creson,
lințe, grâu, orz,
soia, busuioc, pă-
trunjel, morcovi.

■ Capete zburlite



Îți trebuie:

- un ciorap vechi;
- nisip;
- semințe de gazon.



1 Taie cele două extremități ale ciorapului.
Pune la mijloc o mână de semințe pentru pâr.



2 Apoi pune cinci-șase mâini de nisip și
semințele pentru barbă.



3 Înnoadă strâns ciorapul, apoi modelează fața
deformând bulgărele.



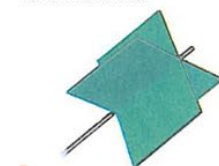
4 La început udă din
abundență, apoi udă
în mod regulat. În câteva
zile va trebui să-i tai părul...

■ Plante sub formă de bilă

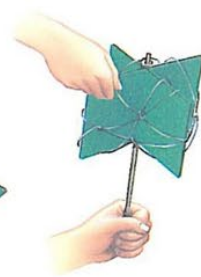


Îți trebuie:

- 4 pătrate de carton
vopsite în verde;
- un băț de lemn;
- sârmă;
- lipici;
- un vas cu iedera.



1 Lipește
cartoanele îndoite pe
bățul din lemn pentru
a construi suportul.



2 Răsucește sârma
în jurul suportului,
acoperindu-l.



3 Pune bățul în
ghiveci și întinde
iedera pe sârmă.



4 Controlează
regulat creșterea
plantei dirijând-o
unde dorești.



OPERE EFEMERE

Artiștii contemporani desenează, pictează
sau sculptează cu flori, câmpii, râuri, dealuri,
cu zăpadă... pentru a ne face să vedem altfel,
pentru câteva momente, peisajele.

Lecția 23: Orașul labirint

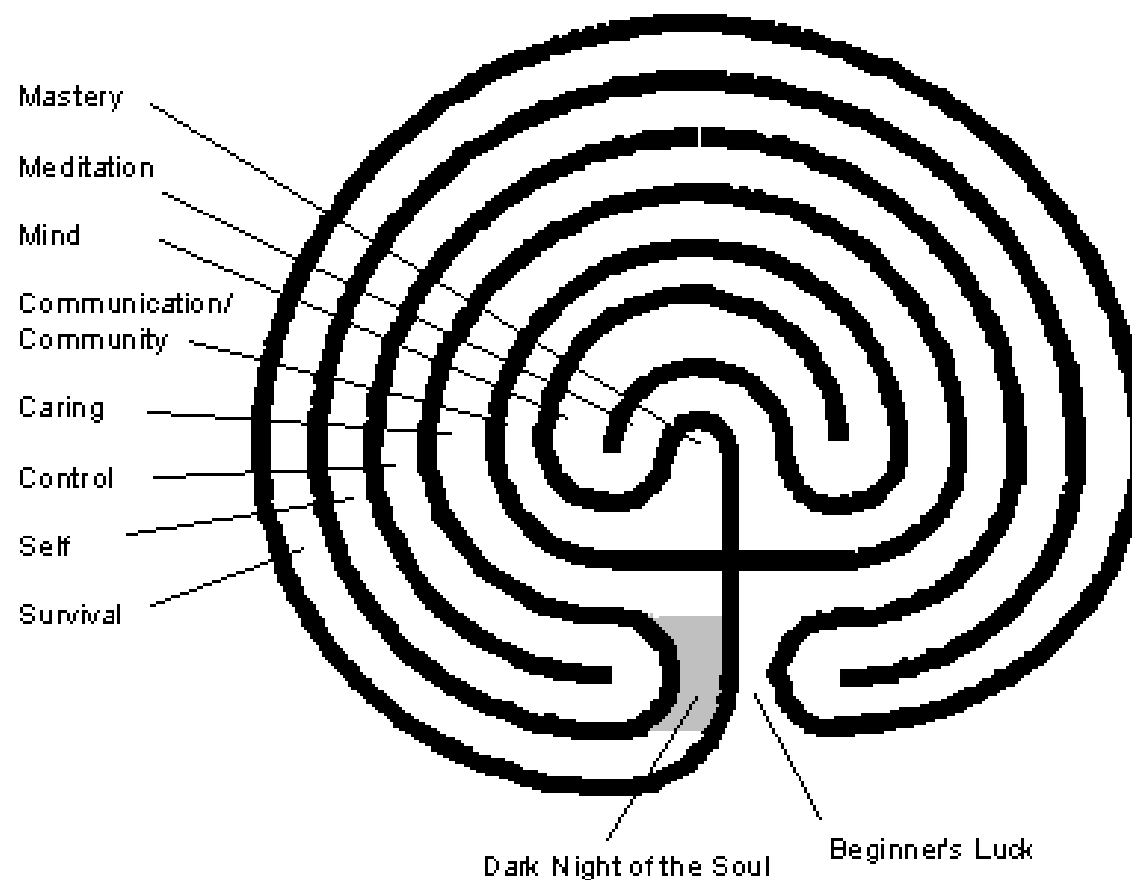


Labirinturi vechi și celebre

Omul a inventat labirintul acum multe mii de ani și, contrar aparențelor, nu este un spațiu în care să te pierzi, ci, dimpotrivă, unul care te duce fără greș în centrul său. Este căutarea rostului.

Probabil că simboliza viața cu etapele și întorsăturile de situație care pot apărea.

Mai jos este prezentat cel mai vechi labirint descoperit, cu 7 spirale concentrice.



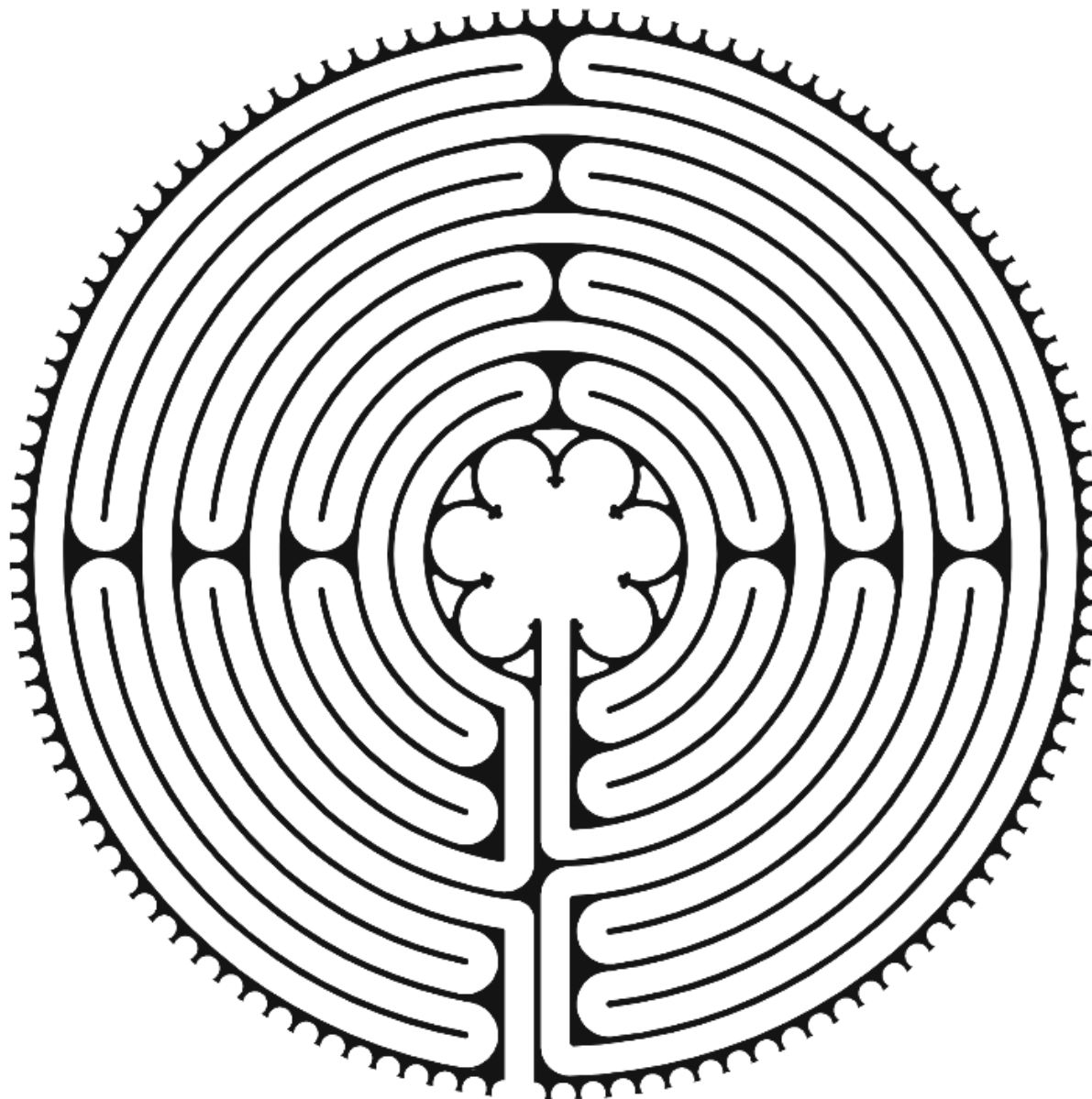
Legenda firului Ariadnei

În Creta, regele Minos a construit un labirint într-un palat în care a închis Minotaurul, un monstru jumătate om, jumătate taur. Îl hrănea în fiecare an trimițându-i șapte fete și șapte băieți tineri din Atena. Dar într-o zi, unul din ei, Tezeu, reușește să omoare monstrul și să iasă din labirint datorită firului Ariadnei, pe care îl desfășurase pe drum, încă de la intrare.



Palatul Knossos, Creta

Mai jos este prezentat labirintul din Catedrala de la Chartres, cu 11 spirale concentrice. Încercați să urmăriți cu degetul spiralele acestor labirinturi. Cât timp a durat călătoria?



Inspirații livrești

Mega Activități, Editura RAO



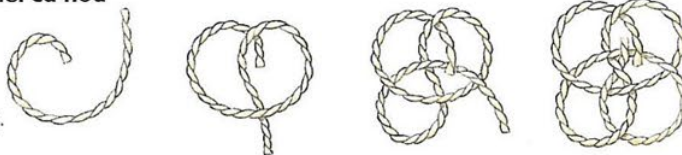
Câtă răbdare îți trebuie când te pierzi pe drumurile sinuoase ale labirinturilor sau când cauți drumul firelor întrețesute și înnodate.

Un port-chei cu nod



Îți trebuie:

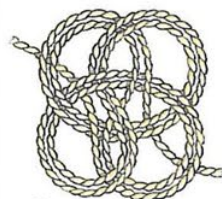
- 1 m de sfoară subțire (sau șiret).



Construiește din sfoară figurile de mai sus, urmând cele patru etape.



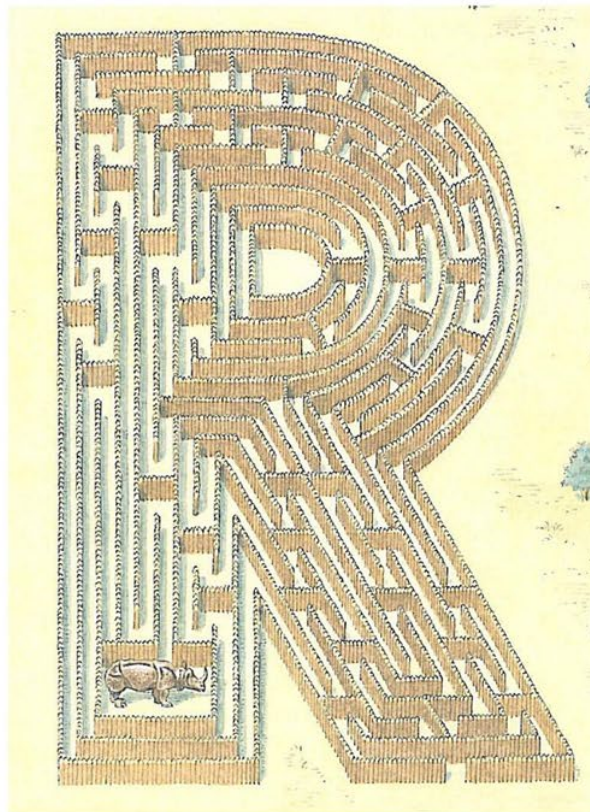
2 Dublează figura fără să încrucișezi firul.



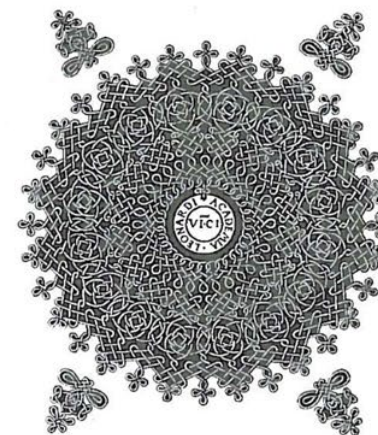
3 Strânge progresiv nodul micșorând fiecare buclă.



4 Nodul e gata. Nu mai rămâne decât să pui cheia!



Găsește drumul care duce la rinocer.



Acest labirint întrețesut a fost desenat dintr-o singură trăsătură de Leonardo da Vinci.

Povestea unui nod

Marinarii își reparau odinioară vapoarele așezând pe un nod. Acest nod, folosit de toți marinarii, nu se uită niciodată. Fraza următoare ne spune povestea firului:



Există un copac și un puț ...

șarpele iese din puț ...



trece prin spatele copacului...



... și cade în puț.

Nod fals sau nod plat?

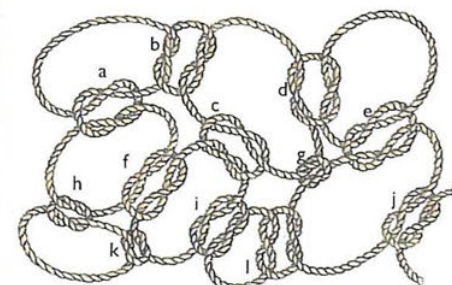
E ușor să faci un nod dublu. Dar obținem fie un nod fals, care se desface ușor, fie un nod plat, foarte solid.



nod plat



nod fals



Care sunt nodurile plate?

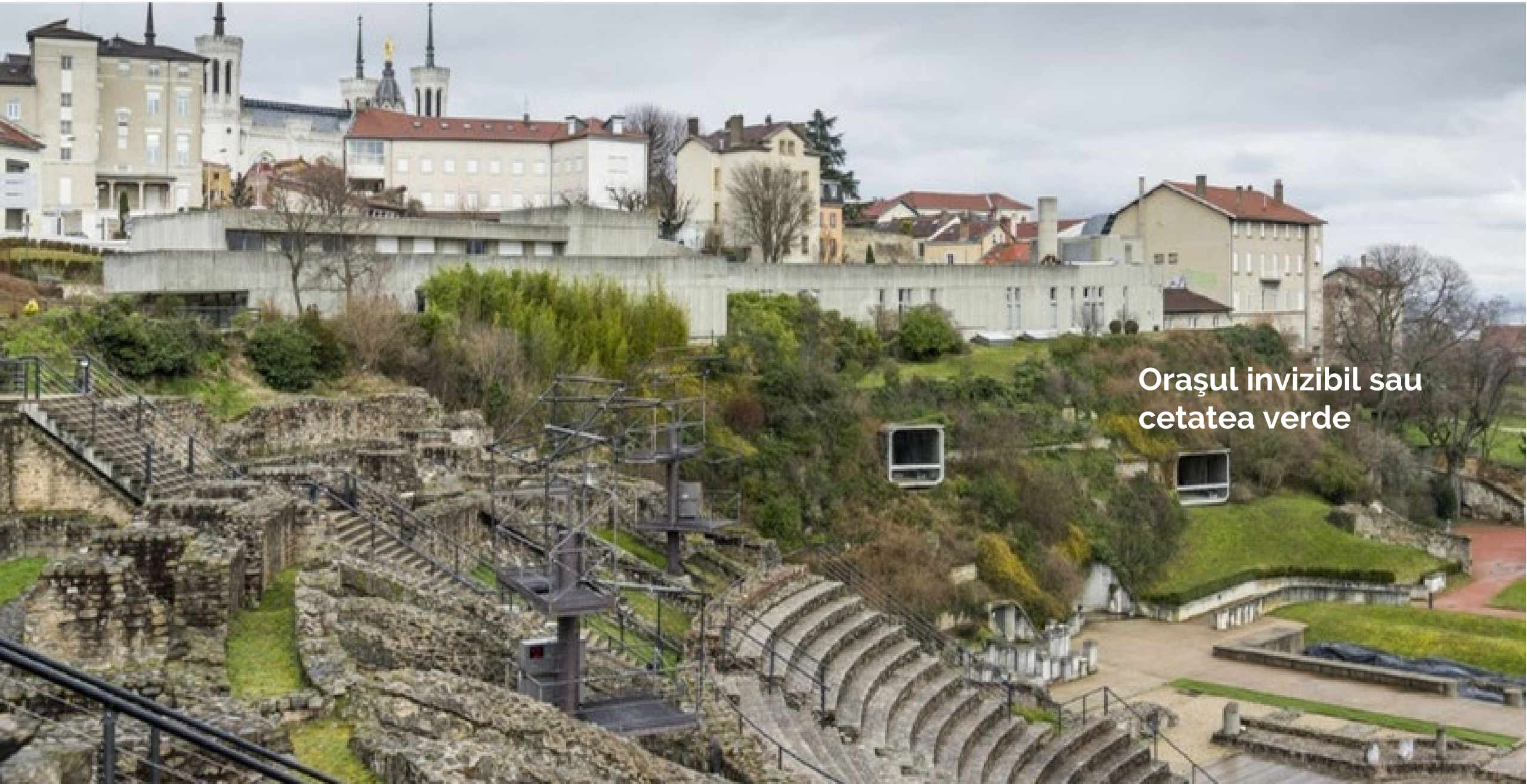
Răspunsuri: p. 188–191

UN PELERINAJ LUNG

În bisericile gotice, credincioșii parcurgeau în genunchi drumul marilor labirinturi figurate pe dalele de piatră, ceea ce echivala cu un pelerinaj în Țara Sfântă.



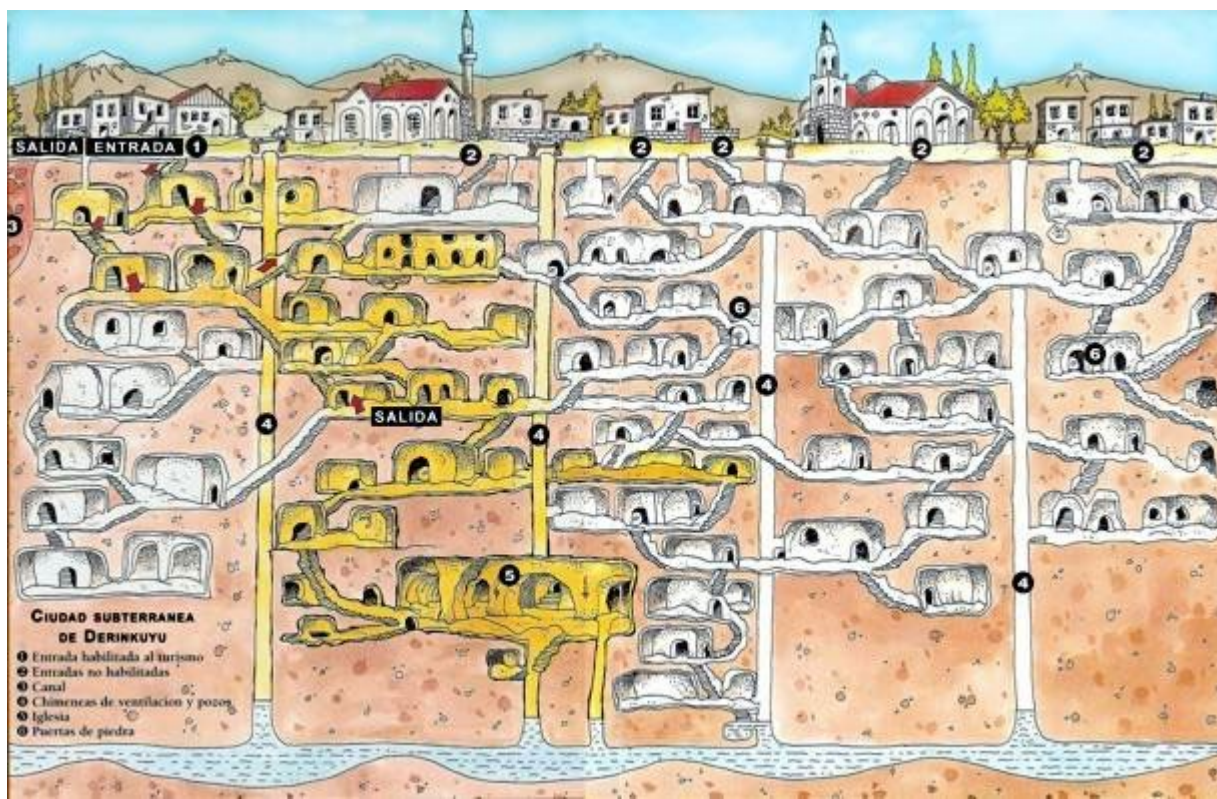
labirintul din catedrala Chartres



Orașul invizibil sau
cetatea verde

Orașe invizibile străvechi

La începuturi, omenirea și-a găsit adăpost în peșteri. Aici temperatura era constantă, în jurul a vreo 10 grade Celsius. Astfel, omul a supraviețuit glaciațiunii. În peregrinările lor, oamenii au căutat locuri de adăpost similare peșterilor. Cu timpul, în anumite locuri, oamenii au învățat să-și sape locuințe în munți, aidoma peșterilor, creând adevărate orașe subterane, cu sisteme de ventilație sofisticate, cu pasaje alambicate atât pe orizontală, cât și pe verticală. Accesibilitatea în aceste orașe era foarte anevoioasă, așa că musafirii nedorți nu puteau intra ușor. Mai jos găsiți câteva exemple pe care le puteți vizita și azi.



Secțiune prin orașul subteran Derinkuyu din Cappadocia.



Orașul subteran Piyang, Tibet, 21000 ani vechime

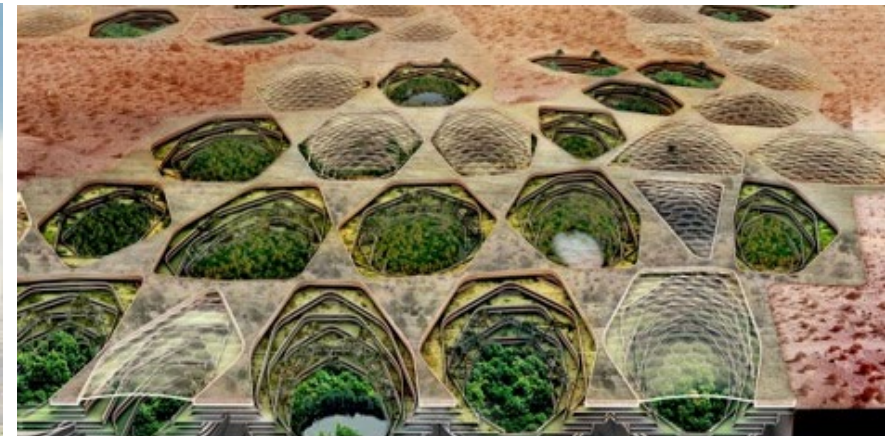


Orașe invizibile noi

Locuințe cu acoperiș verde

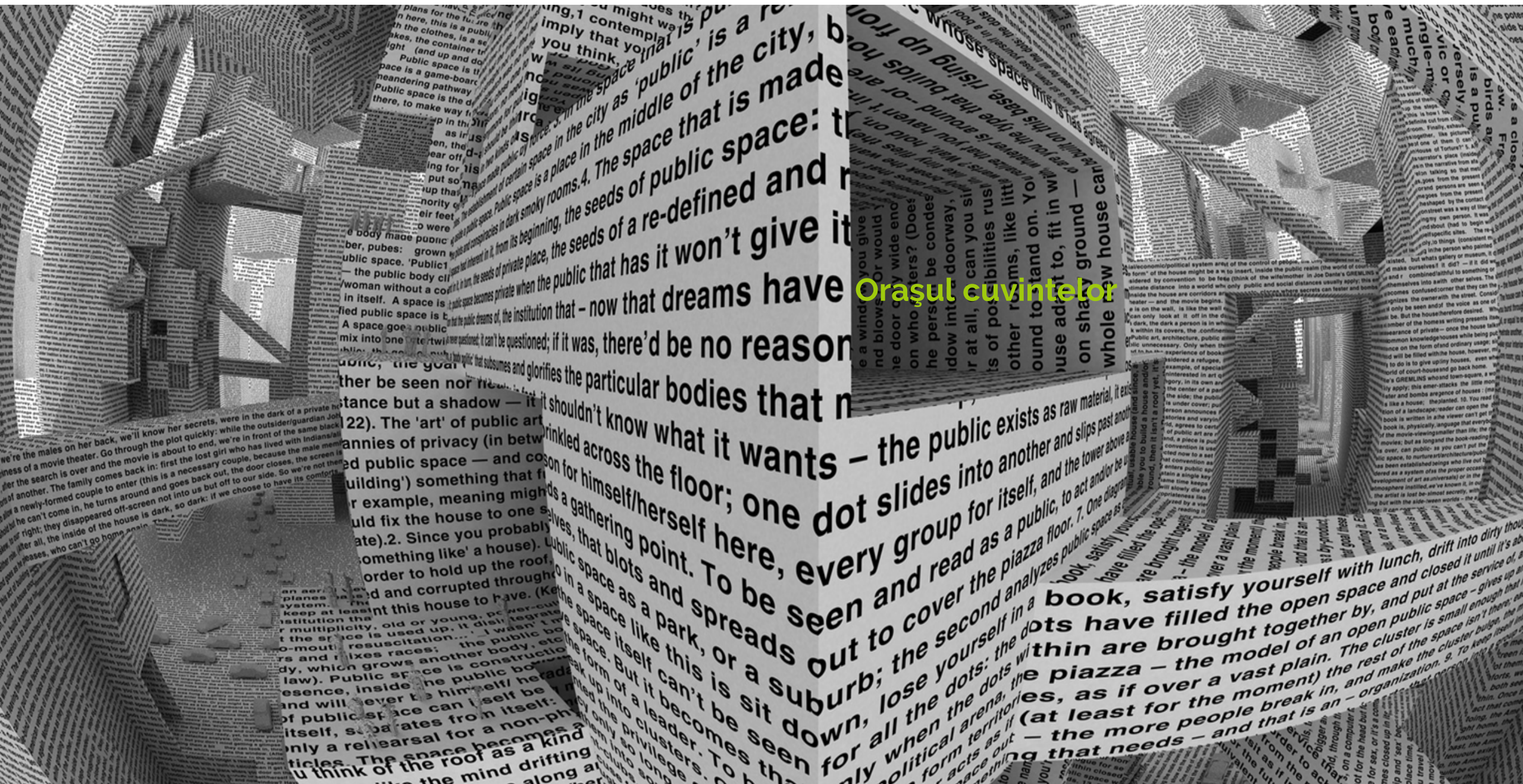


Proiecte pentru orașe verzi subterane concepute de biroul de arhitectură danez BIG.



Proiect pentru spații comerciale conceput de biroul de arhitectură olandez MVRDV.





Orașul cuvintelor

Inspirații din mediul online

<http://a-magazine.org/art-11-house-of-letters/>



Inspirații livrești

Mega Activități, Editura RAO
Joacă-te cu cuvintele



Tare sunt serioase caracterele acestea negre care se plimbă prin cărți! Colorate sau desenate, literele devin imagini și par mai puțin cuminți!

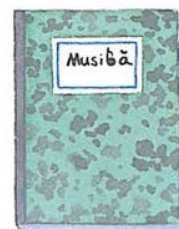
Materiile de bază



Îți trebuie:

- carioci;
- un creion negru;
- etichete cu lipici (sau dreptunghiuri de hârtie).

1 Scrie un cuvânt pe hârtie.
Transformă o literă într-un desen.



2 Scrie pe etichetă cuvântul ilustrat prin desen.

Literele firmă

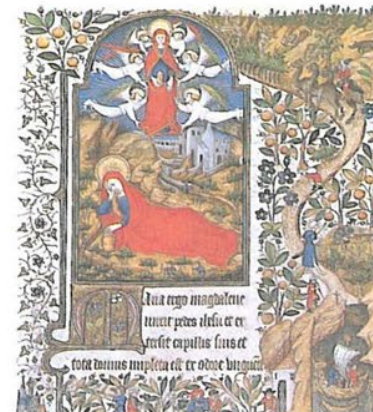
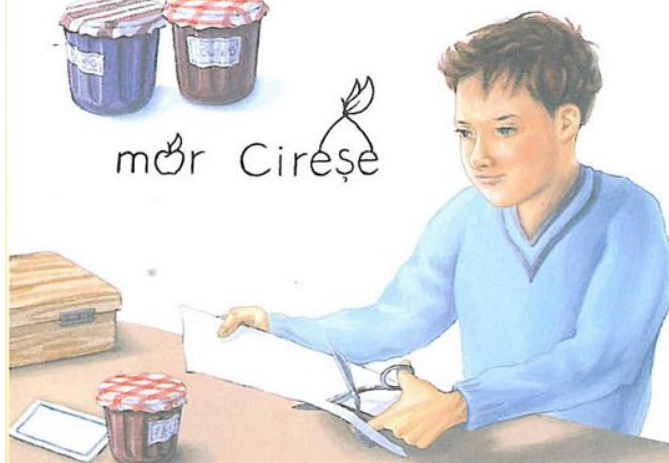
Atunci când mai multe litere dintr-un cuvânt sunt un fruct sau un obiect ... este mai amuzant să identificăm borcanele de dulceață, cutiile sau sertarele în care ne aranjăm lucrurile.



măr cireșe

butoni

bombăne

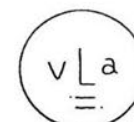


Miniatură din Evul Mediu

MINIATURURI

În Evul Mediu, prima literă din pagină erau bogat decorate de călugării care copiau manuscrisele.

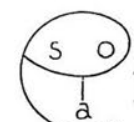
Prenumele apare pe față



Olivia



Claudia



Sofia

Primele pagini



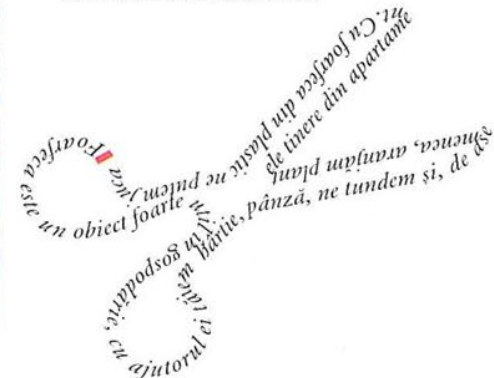
Îți trebuie:

- o foarfecă;
- hârtii diferite;
- dosare.

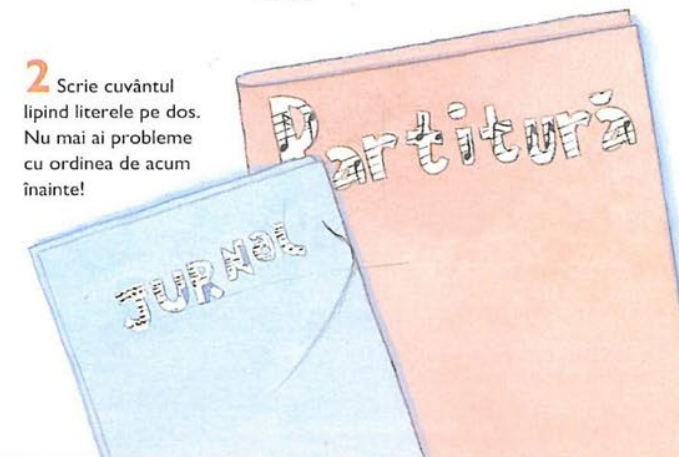
2 Scrie cuvântul lipind literele pe dos. Nu mai ai probleme cu ordinea de acum înainte!

CALIGRAME

Caligramele sunt texte în care cuvintele urmează forma unui obiect.



Desenează și decupează literele din hârtia cea mai potrivită în raport cu ceea ce vrei să scrii.



Mega Activități, Editura RAO Cuvintele se amuză



Exemplul 1:

Capra calcă piatra
piatra crapă-n patru,
crăpa-i-ar capul caprei
cum a crăpat piatra-n patru.



■ Încurcăturile de limbă

Încurcăturile de limbă sunt fraze care se pronunță
cu dificultate, mai ales când sunt rostite mai repede.

Exemple:

Încercați să roștiți repede următoarele fraze:

Exemplul 2:

Nici n-am zis
ce zici c-am zis,
când oi zice chiar oi zice
ca să zici c-am zis ce-oi zice.



Exemplu 4:

La vremuri de viituri,
vâjâie-n vârtoare
apele din vale.

Exemplul 3:

Hrib fiert,
hrib fript,
hrib nefript,
hrib nefiert...
tot una-i!

■ Palindromul

Este un cuvânt sau o frază care are același
înțeles când se citește atât în sens normal
cât și invers. (De cele mai multe ori nu
se ține cont de semnele diacritice
ale literelor: Ș=S, Ă=A, Ț=T)

a) literal:

RADAR, REVER, CAZAC,
ROTITOR, AERISIREA

Ele fac cafele
Anișoara cară o șină
Ele ne seduc cu desenele



b) silabic:

RAMURĂ (RA-MU-RA)
CALEAȘCĂ (CA-LEAȘ-CĂ)
TORCĂTOR (TOR-CĂ-TOR)

Cere papa rece (CE-RE-PA-PA-RE-CE)

■ Reconstituire

În grilele de mai jos au fost înscri-
se niște litere, urmând a le
completa cu același grup de trei
litere, conform definițiilor de sub
fiecare grilă, pentru a forma (pe
orizontal) cuvinte corecte.

			I	C	O	L
I				I	U	M
C	O				O	R
H	I	B				Ă
A	P	A	T			

CUTĂ PE FAȚĂ =

--	--	--

			M	U	R	I
J				P	Ă	N
C	Ă				L	A
M	O	Ș				G
B	I	D	I			

Pică iarna din nori =

--	--	--



P	R	I	E			
B	U	Ș				I
D	E				T	Ă
A				Ț	I	E
			C	U	I	T

PIELEA FEȚEI =

--	--	--

P	A	S	A			
F	U	L				A
Î	N				A	Ș
A				I	M	E
			M	A	N	I

Frigul iernii =

--	--	--

Mega Activități, Editura RAO Mesaje secrete



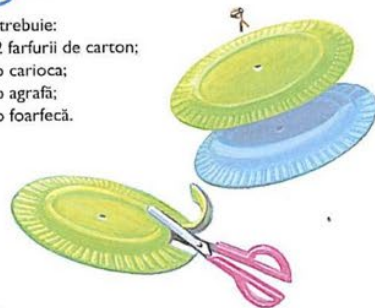
Pentru ca mesajele tale scrise să nu poată fi înțelese de nici un ochi indiscret, iată câteva coduri ușoare de folosit și foarte greu de decriptat pentru cel care nu are cheia lor.

Aparat de codare și decodare



Îți trebuie:

- 2 farfurii de carton;
- o carioca;
- o agrafă;
- o foarfecă.



1 Fă o gaură cu foarfeca în mijlocul farfuriilor. Apoi taie o bandă de 1 cm dintr-o farfurie.



2 Pe cea mai mică scrie, din două în două spații, toate literele de la A la Z. Pe cealaltă, scrie literele alfabetului de câte ori trebuie ca să faci turul complet al suprafeței de margine.

3 Prinde cele două farfurii cu agrafa. E ușor să scrii sau să decriptezi mesaje făcând literele să corespundă conform codului ales!

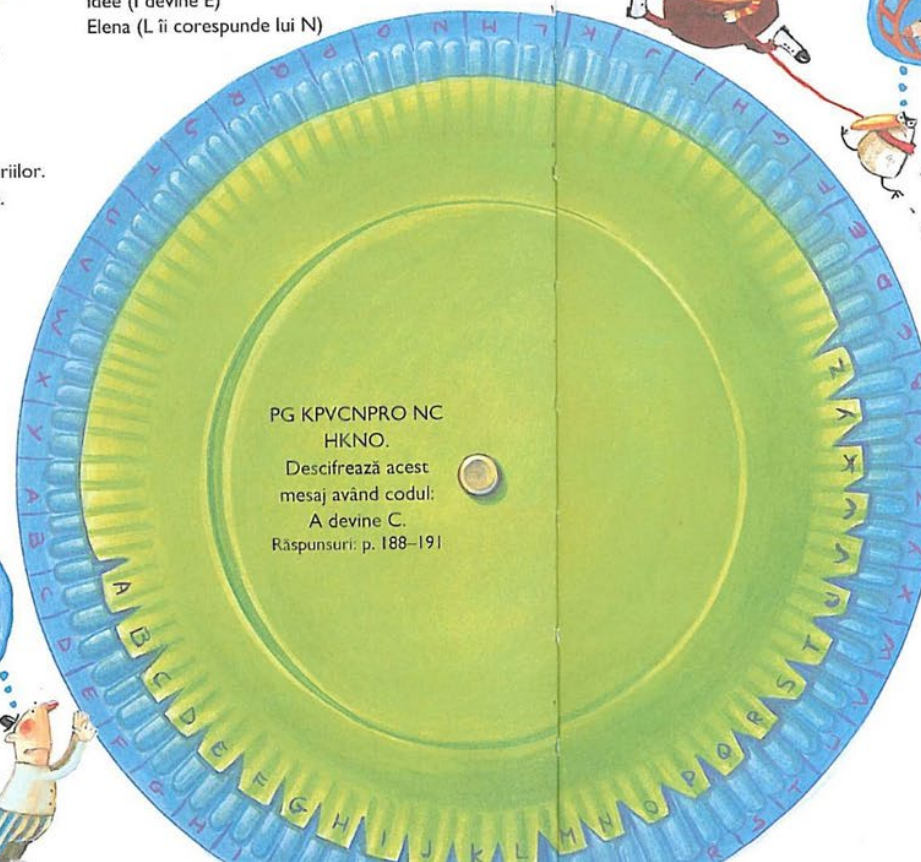


Semnătura dă codul

Mesajele nu pot fi citite fără cod. Semnătura constituie un indiciu capital.

exemple:

afacere (A face R)
cer (C îi corespunde lui R)
ace (A îi corespunde lui C)
este (S îi corespunde lui T)
idee (I devine E)
Elena (L îi corespunde lui N)



Mesaj cifrat

17 07 / 26 07 06 07 16 / 13 18 11 / 15 01 /
08 11 15 16

Această scriere de numere nu este o formulă matematică, ci un mesaj. Litterele alfabetului sunt înlocuite de numărul lor: a = 01; b = 02; c = 03...

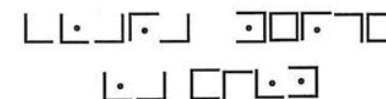


Cod încrucișat

A	B	C	J	K	L	S	T	U
D	E	F	M	N	O	V	W	X
G	H	I	P	Q	R	Y	Z	

A = J = S =
E = P = X =

Dacă vrei să scrii *Clara merge la film*,
vei scrie:

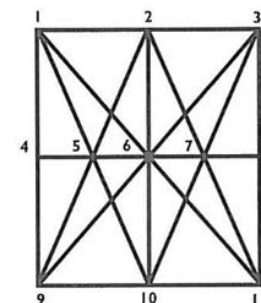


Ca să reușești...

Pentru ca mesajul să fie ușor de descifrat, scurtează textul la maximum. Nu scrie „Nu uita că mâine vom merge la prietena noastră Eva”, ci „Măine mergem la Eva”.

Cod desenat

Schema te ajută să decriptezi acest cod. Fiecărei litere îi corespund cifrele care-i delimitează silueta.



LA FILM se scrie:

1, 9, 11 - 9, 2, 11, 7, 5 - 3, 2, 1, 4, 6, 4, 9 -
2, 10 - 1, 9, 11 - 9, 4, 1, 6, 3, 8, 11.

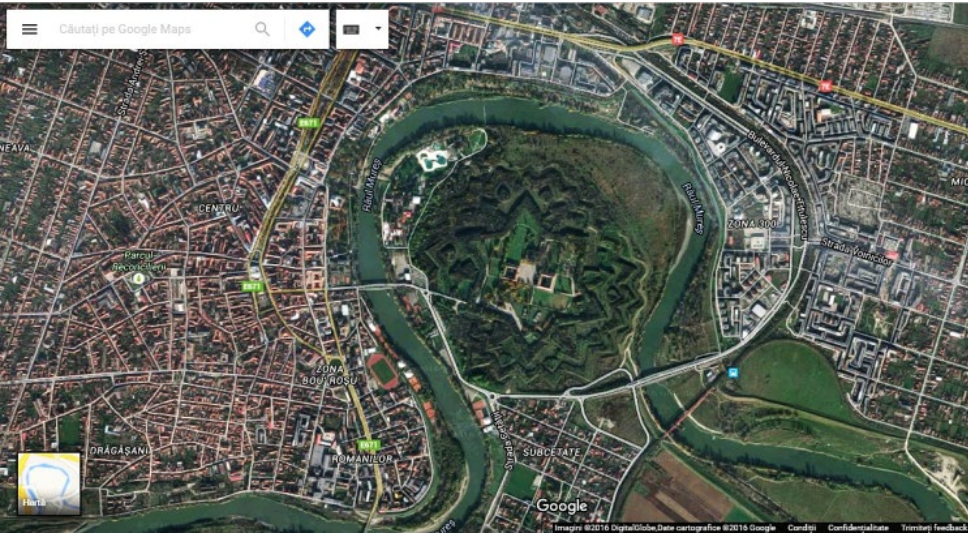


Orașul zburătorilor

Inspirații din mediul online

Dacă e vorba de zburători, iată cum se văd unele orașe românești din zbor:

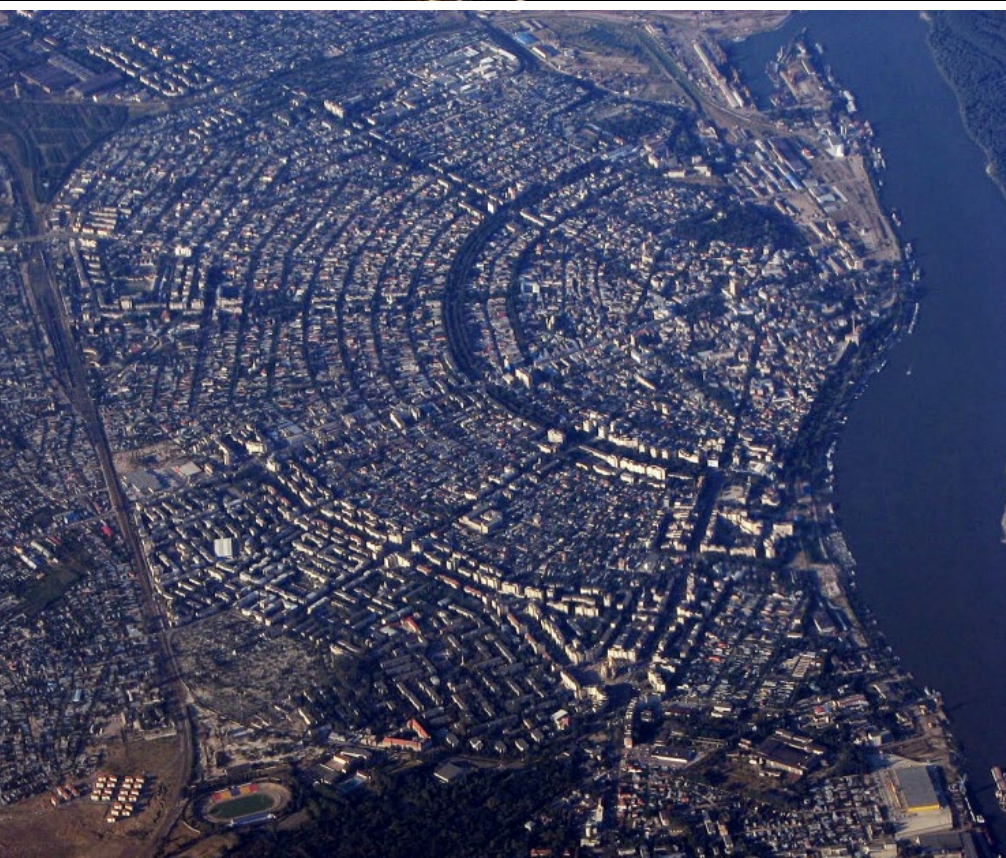
<https://voxcivitas.wordpress.com/2016/02/06/cum-vede-cerul-orasele-din-romania/>



Cetatea
Aradului



Cetatea
Timișoarei



Orașul
Brăila

Cetatea
Făgăraș



Experimente aerate

Experiment simple de știință distractivă pentru zbor: Umflarea balonului

Aveți nevoie de:

- praf de copt;
- oțet;
- un balon;
- pâlnie (sau o puteți face dintr-o coală de hârtie);
- lingură;
- o sticlă PET.



1. Cu ajutorul pâlniei, introduceți 2 linguri de praf de copt în balon.



2. Turnați 3 degete de oțet în sticlă



3. Puneți balonul pe gura sticlei și... dați drumul prafului în oțet. Întrebați copiii ce cred că se întâmplă.



4. Reacția dintre praful de copt și oțet va fi intensă și va crea multe bule astfel încât vor umple sticla și vor trece în balon, care se va umfla din ce în ce mai mult, spre deliciul copiilor.

Inspirații livrești

Mega Activități, Editura RAO
Jucării zburătoare

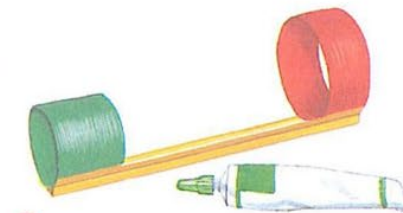
Câteva îmbinări din hârtie sau din carton ușor și iată că prind viață obiecte curioase care zboară, planează sau se rotesc, purtate ușor de vânt.

Un planor uimitor



Îți trebuie:
– 3 benzi de hârtie
(21×3 cm, 15×4 cm
și 21×4 cm);
– lipici.

1 Îndoiaie în două, apoi în patru banda de hârtie (de 21×4 cm) și formează fuselajul.



2 Lipește celelalte două benzi la extremitățile fuselajului.



3 Lansează acest planor caraghios cu inelul cel mai mic înainte. Zboară!



Elicea



Îți trebuie:
– 3 benzi de hârtie de
2 cm lungime;
– o riglă;
– un creion.



1 Îndoiaie fiecare bandă în două. Pune-le în triunghi, cu pliurile la vârfurile fiecărei benzi.



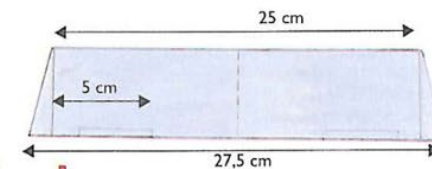
2 Strânge bine. Coborând, elicea se învârteste.



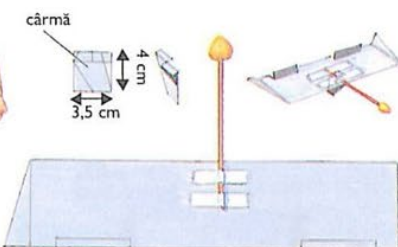
Avion-condor



Îți trebuie:
– carton rigid;
– un pai;
– bandă adezivă;
– lipici.



1 Construiește modelul propus.



2 Fixează paiul cu bandă adezivă. Construiește cârma după desen și lipește-o pe planor. Ridică extremitatea aripilor conform liniei punctate.



3 Fă mai multe încercări: taie paiul la dimensiunea bună și reglează extremitățile aripilor.

Cetatea albinelor

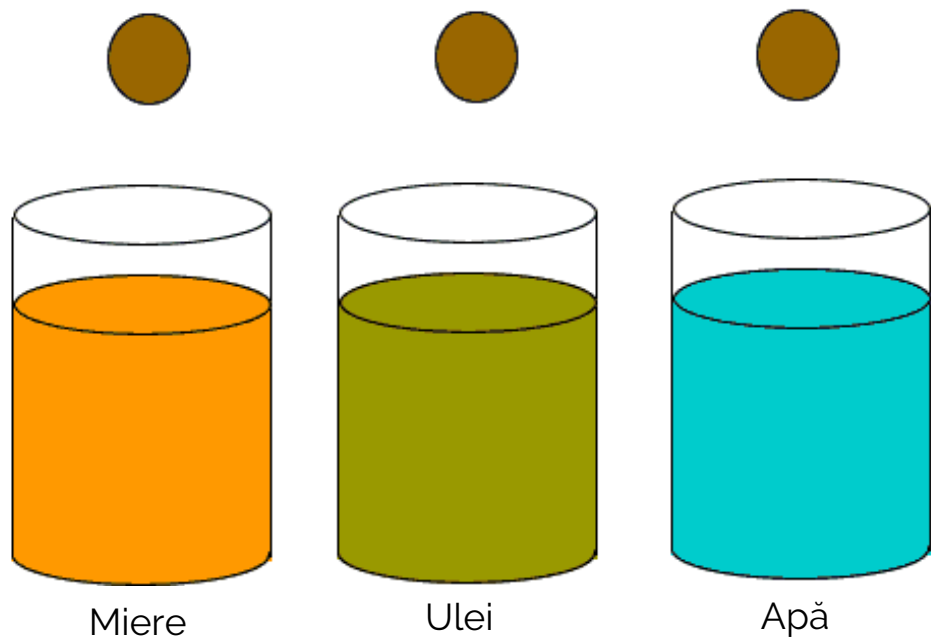


Inspirații din mediul online

În plus față de lucrul geometric din ghidul cursului, iată un experiment pentru vâscozitate:

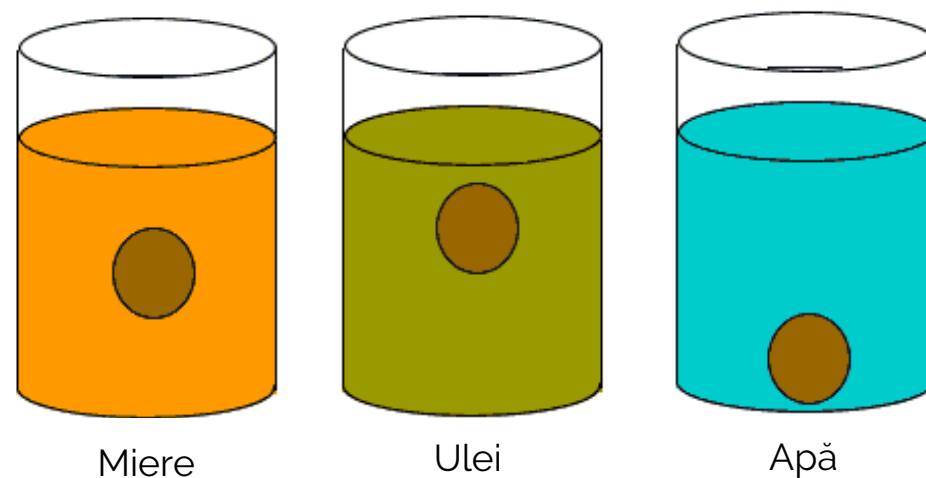
<http://www.dynamicscience.com.au/tester/solutions1/experimental%20technique/expwrtieupexe.htm>

Bile identice sunt aruncate în fiecare dintre cele 3 recipiente.



Timp în secunde = ...

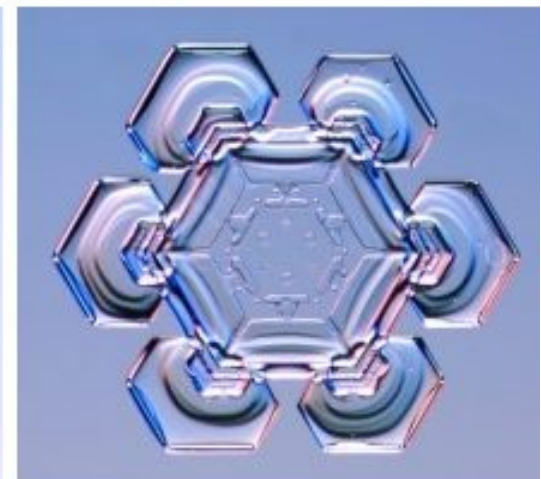
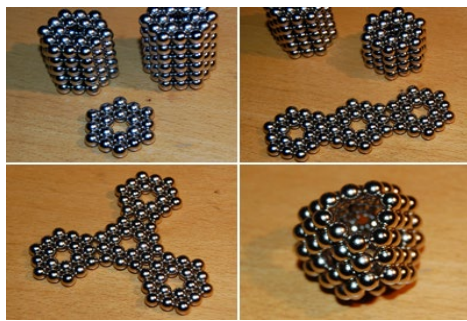
A durat 8 secunde ca bila să se scufunde în recipientul cu apă.



Timp în secunde = 8

Copiii vor vedea care va fi prima și ultima bilă care vor atinge fundul paharului.

Se pare că albinele au învățat lecția hexagonului din natură...
Iată câteva exemple de curiozități naturale ce folosesc motivul fagurelui.



Iar oamenii au învățat-o de la albine...

Iată câteva exemple de arhitectură ce folosește motivul fagurelui





Cetatea naturii

Inspirații din mediul online

Filme ce explică șirul lui Fibonacci în natură:

<https://www.youtube.com/watch?v=nt2OlMAJj6o>

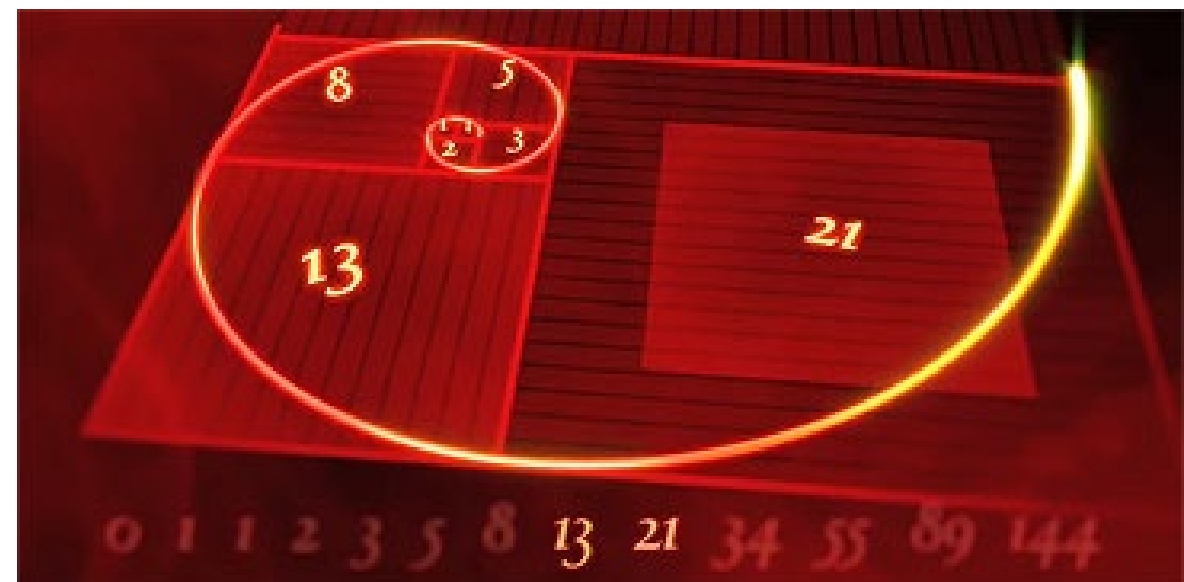
O serie de 3 clipuri explicate de un copil:

<https://www.youtube.com/watch?v=ahXIMUkSXXo>

https://www.youtube.com/watch?v=LOIP_Z_-oHs

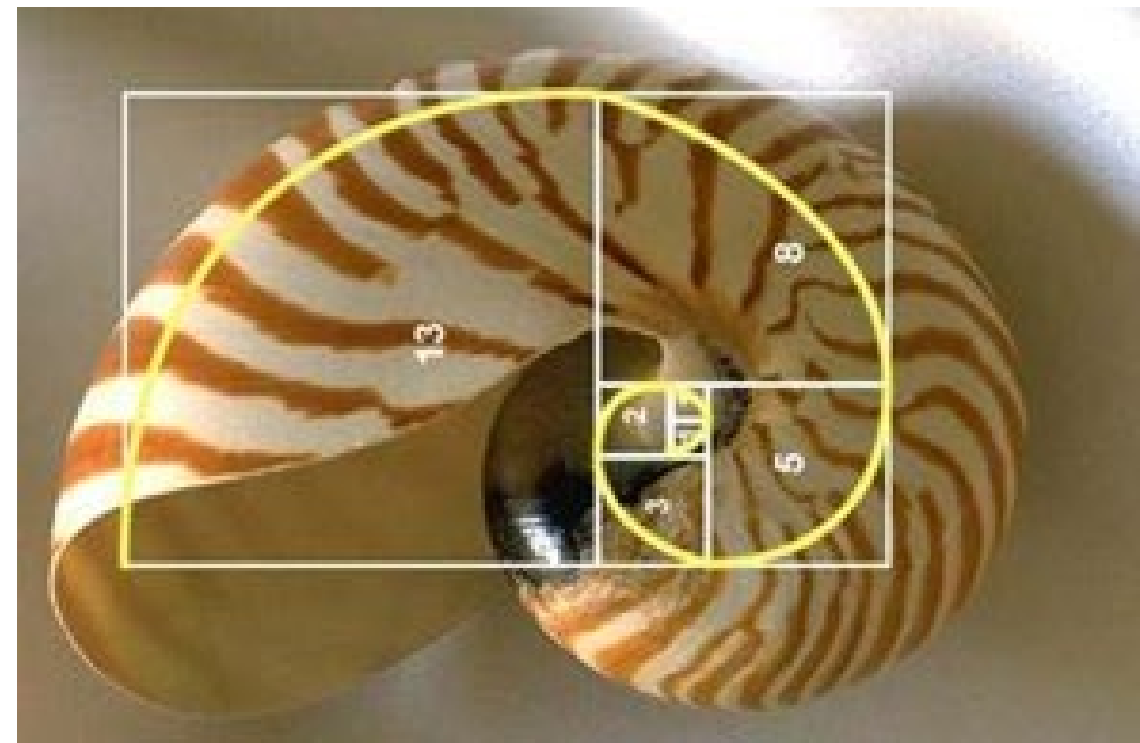
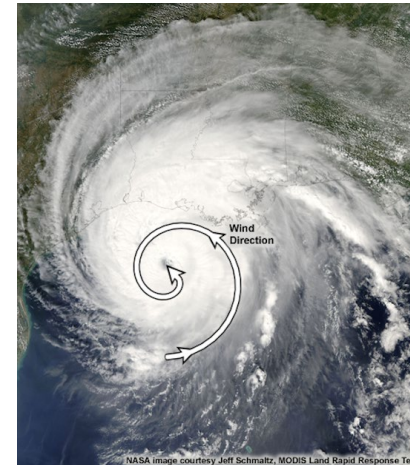
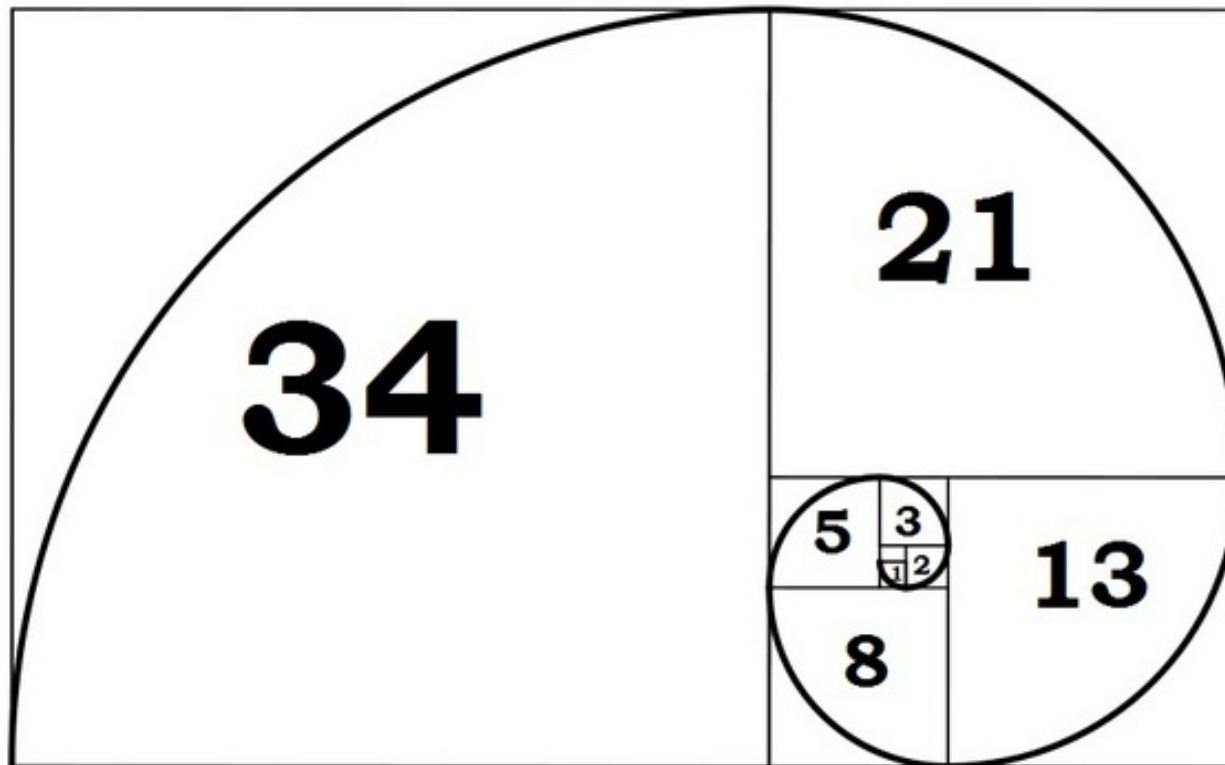
<https://www.youtube.com/watch?v=14-NdQwKzgw>

Sugerați copiilor să vină fiecare cu câte o floare sau con de brad la școală astfel încât să aibă material de studiu în timpul orei: vor desena spiralele plantelor, vor număra petalele, și, în final, vor putea să se joace de-a designerii de plante – să inventeze ei specii de plante cu ajutorul regulii șirului lui Fibonacci.



Natura l-a învățat și pe Fibonacci secretul său ...

1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 ...



... după ce a construit tot universul cu aceeași regulă.
De obicei florile au un număr Fibonacci de petale. Verificați, dacă nu credeți!

1



2



3



5



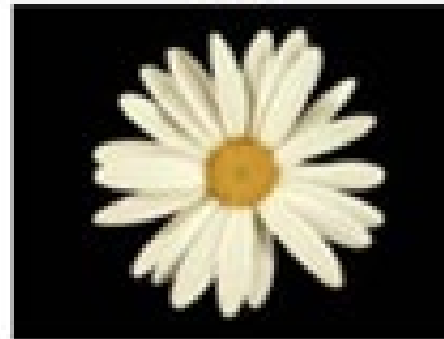
8



13



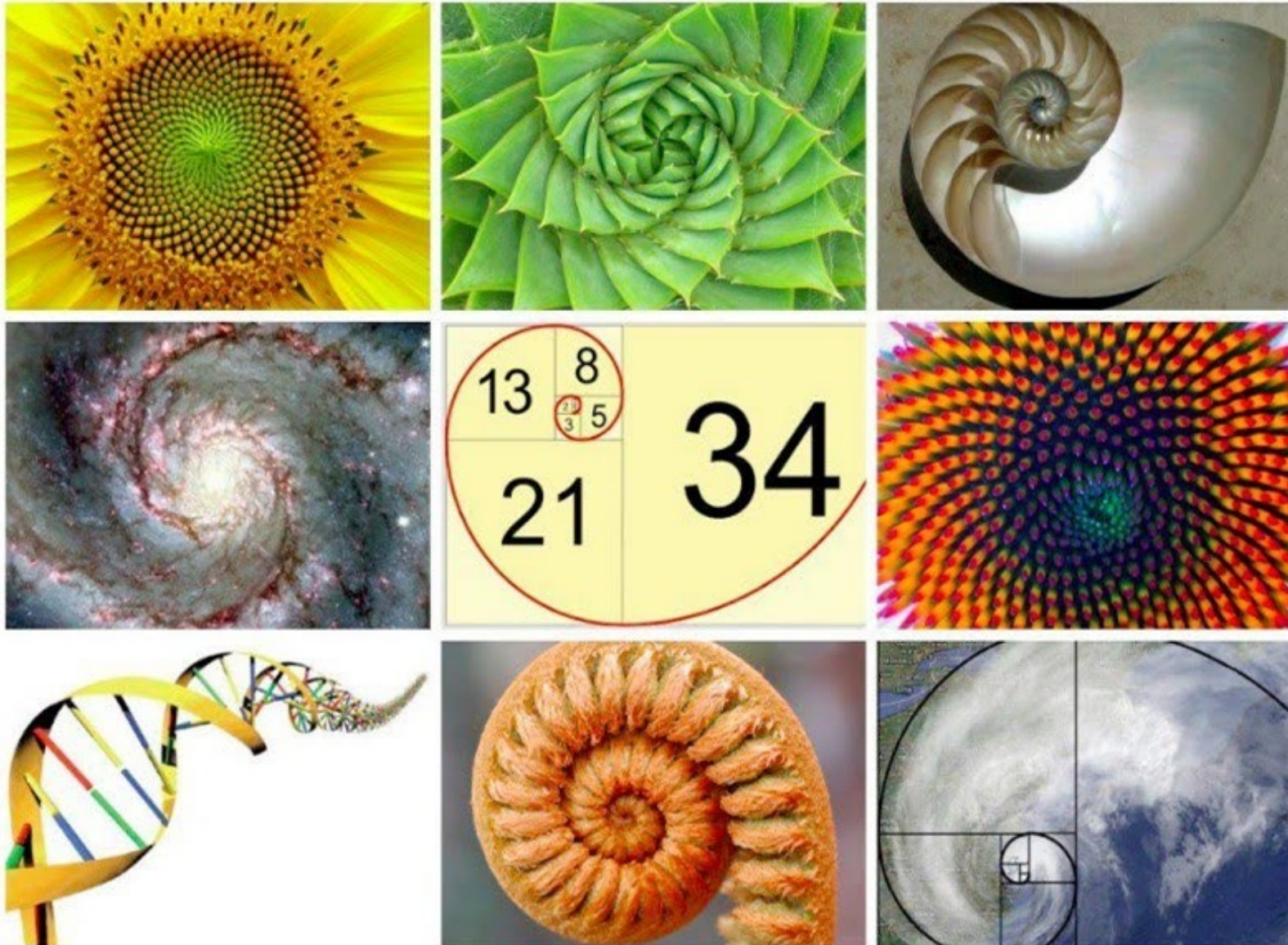
21



34



„Unde este materie, este geometrie.” - Johannes Kepler



Castelul mincinoșilor sau lumea anapoda



Inspirații virtuale

Încurajați copiii să conceapă niște spații anapoda, care sunt “pe dos”, care nu respectă “regulile” consacrate.

Artistul Anish Kapoor este un bun exemplu pentru această temă, arta lui arată lumea din această perspectivă, neconformă. Deasemenea, tema lumii anapoda este și un bun motiv pentru echilibristici umoristice.



Curiozități arhitecturale

Da, acestea sunt clădiri, concepute de arh. Frank Gehry...



Da, și acestea sunt clădiri, concepute de arh. Zaha Hadid... Oare sunt anapoda? Comentați în clasă.



Idei de activități “anapoda”

Mersul pe tavan (explorarea spațiului “altfel”)

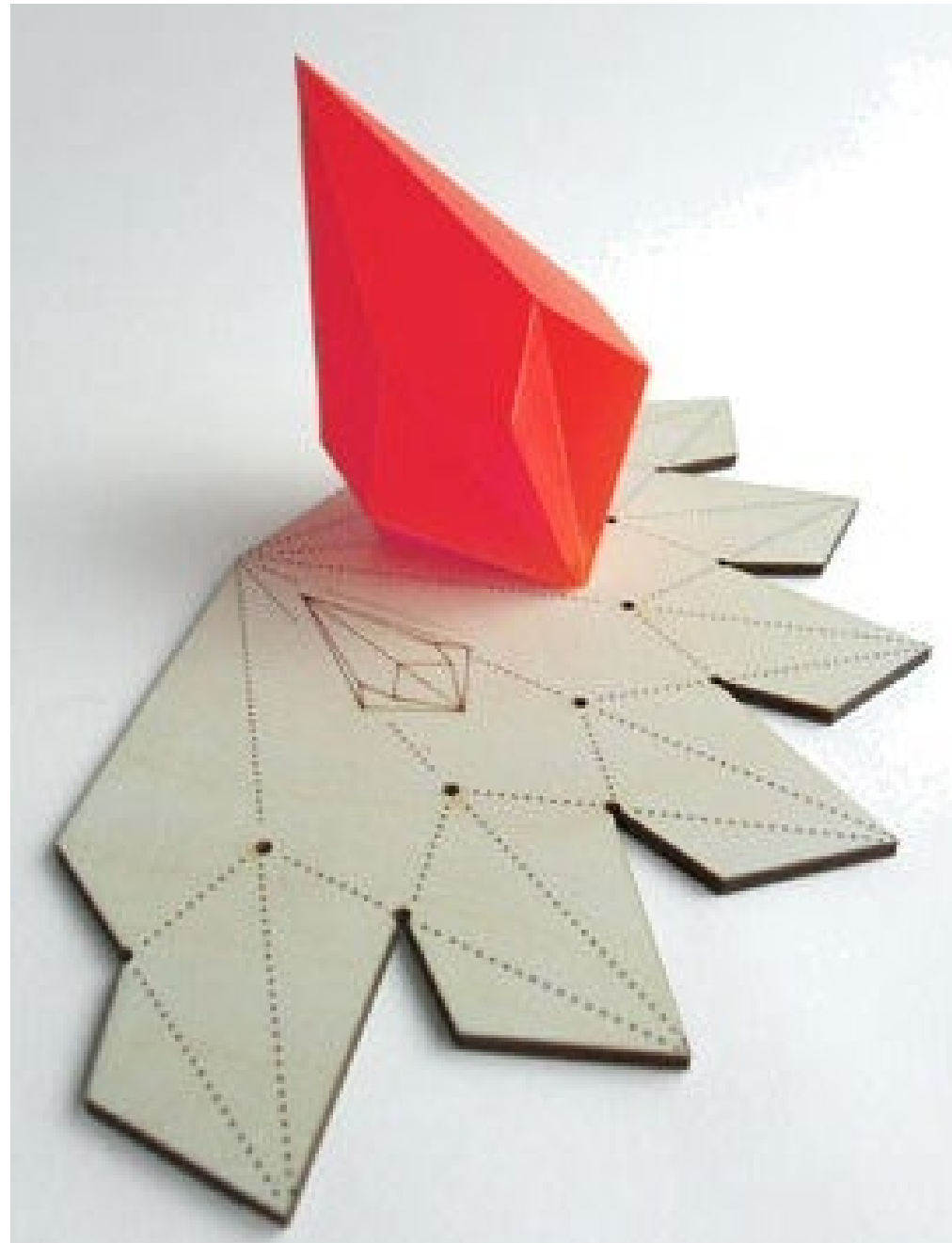
Aveți nevoie de:
oglinzi (micuțe).

Mod de desfășurare:

Simțul văzului este pentru multă lume evident și fluxul de stimuli vizuali este nesfârșit. Dar multe lucruri rămân neremarcate. Ce se întâmplă în spațiul de deasupra capului tău? Cum este pardoseala de sub picioarele tale? Chiar ai văzut-o? Privește atent! Este posibil să mergi pe tavan?

1. Formați un șir de copii. Ținând cu o mână la baza nasului oglinda, cu fața în sus, folosește cealaltă mână ca să apuci umărul persoanei din fața ta. Mergeți încet în șir în timp ce vă uitați în oglindă. Șirul de copii poate ieși apoi din clasă, traversa coridorul, ieși din clădire, traversa curtea și parcurge drumul înapoi. Cum te simți? Ce vezi? Cum afectează oglinda ceea ce observi? Ai obținut oare informații noi despre împrejurimi?
2. Alege-ți locul favorit din clasa și studiază-l cu ajutorul oglinzii. Cum arată spațiul de deasupra ta? Desenează ce vezi. Fă același lucru în locul din școală care nu-ți place.
3. Compară și discută observațiile tale cu ale celorlalți. Care sunt diferențele dintre imaginile tavanului celor două spații observate? Influențează cumva lucrurile de deasupra capului tău cât de plăcut îți pare acel spațiu?

Cetatea logicii



Logică... geometrică

1. Prăjitura bunicii

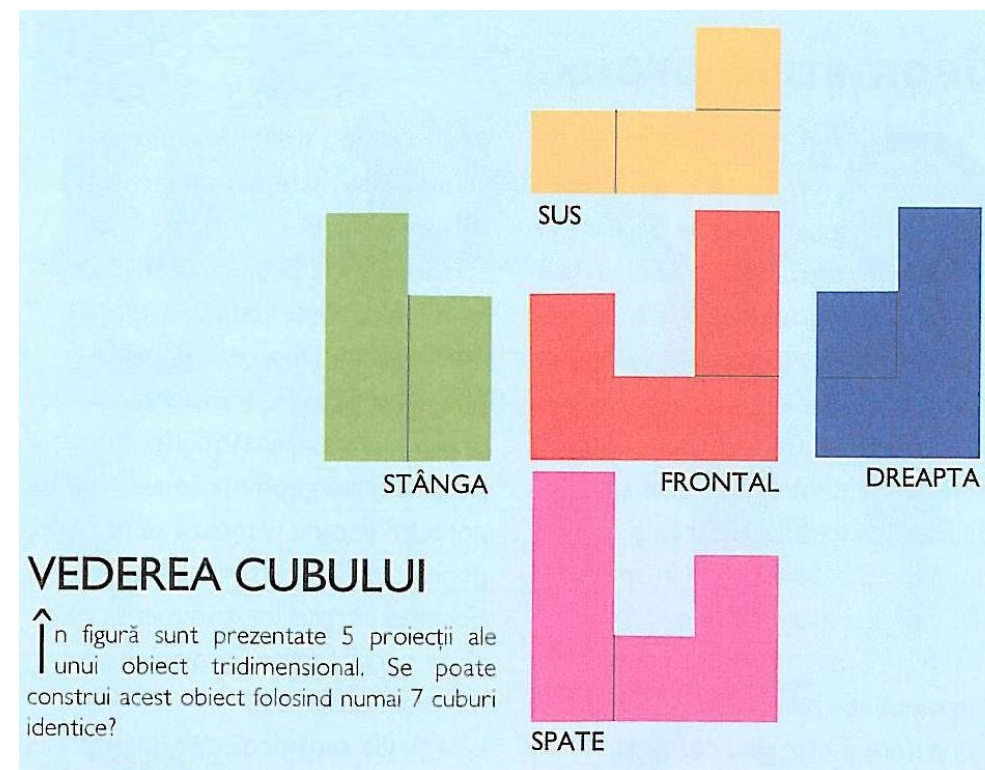
Pentru nepoții ei, bunica Dana a pregătit o prăjitură minunată. Dar bunicul, căruia îi plac jocurile, a promis că va oferi o porție în plus aceluia dintre cei cinci nepoți ai săi care va fi capabil să împartă prăjitura în opt părți egale numai cu trei tăieturi de cuțit. Mihaela a găsit soluția... și a primit porția promisă în plus. Cum a făcut oare?

Soluția: întâi a tăiat prăjitura pe orizontală în jumătate (ca la etajele unui tort), apoi 2 tăieturi pe verticală (în formă de cruce).



2. Vederea cubului

Reușiți să desenați figura în 3 dimensiuni?



VEDEREA CUBULUI

În figură sunt prezentate 5 proiecții ale unui obiect tridimensional. Se poate construi acest obiect folosind numai 7 cuburi identice?

3. Vederi multiple

VEDERI MULTIPLE

Imaginează-ți că zbori într-un avion. Văzute de sus, clădirile par diferite de felul în care arată când le privim la fața locului. Și totuși, clădirile rămân aceleași. Pe acest concept se bazează arhitecții când reprezintă clădirile în două moduri diferite: vederea de sus, care reprezintă modul în care clădirile stau așezate pe sol, și vederea din față, derivată din vederea de sus, care reprezintă modul în care clădirile sunt văzute, dacă sunt privite din față. Un al treilea mod al desenului arhitectural este cel denumit de perspectivă, care combină cele două moduri anterioare, pentru a crea o imagine mai reală a clădirii respective.

Jocul de față este bazat pe același concept. Există 16 obiecte, care văzute din față au doar patru forme diferite, iar văzute de sus, tot patru forme diferite. Însă obiectele care au aceeași vedere din față, au o vedere diferită de sus.

Poți potrivi fiecare obiect în pătratul care corespunde atât vederii de sus, cât și celei frontale? Scrie răspunsurile în pătrățelul potrivit.

VEDERE DIN FAȚĂ

VEDERE DE SUS

				
	A	E	I	M
	B	F	J	N
	C	G	K	O
	D	H	L	P

16

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

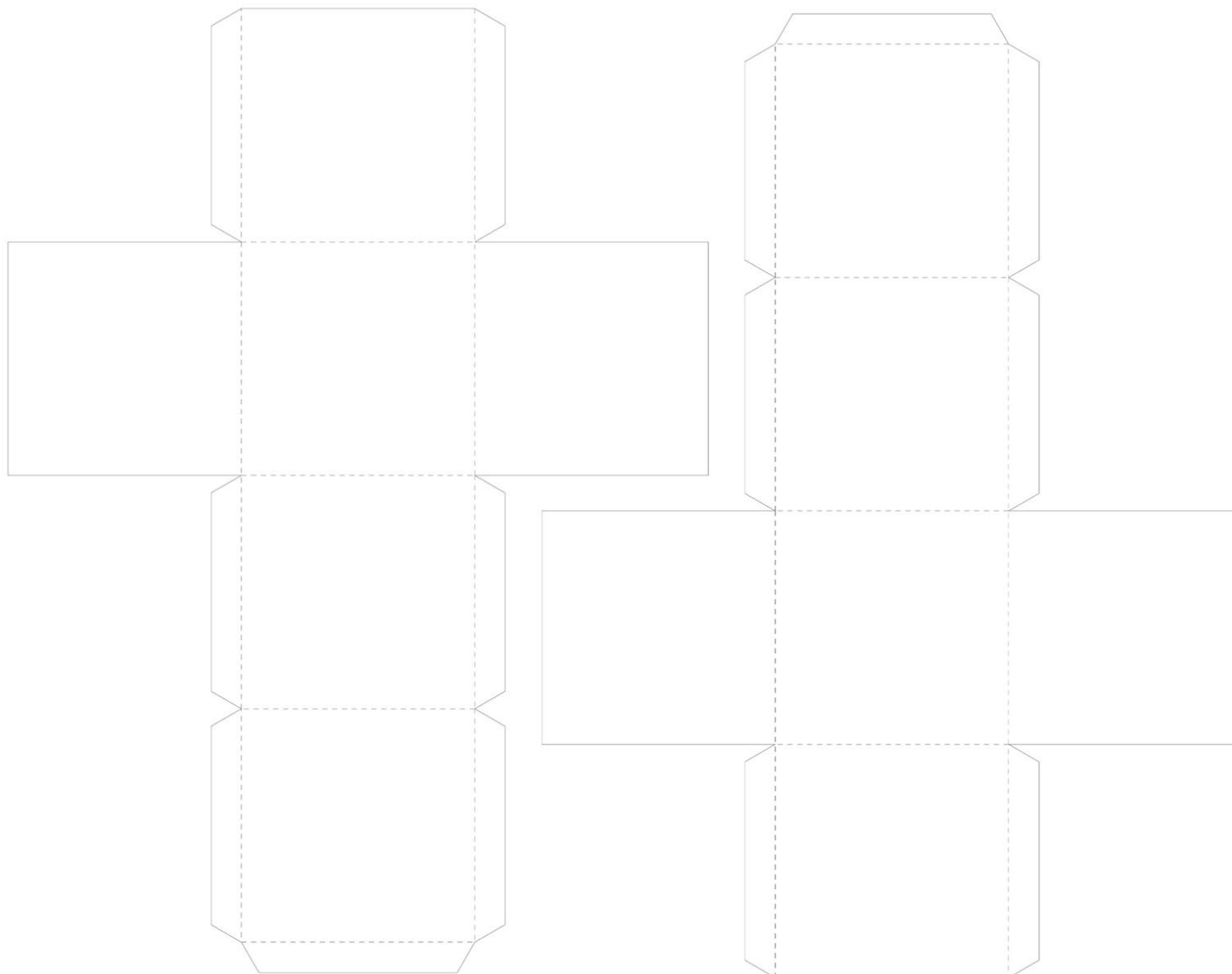
3

2

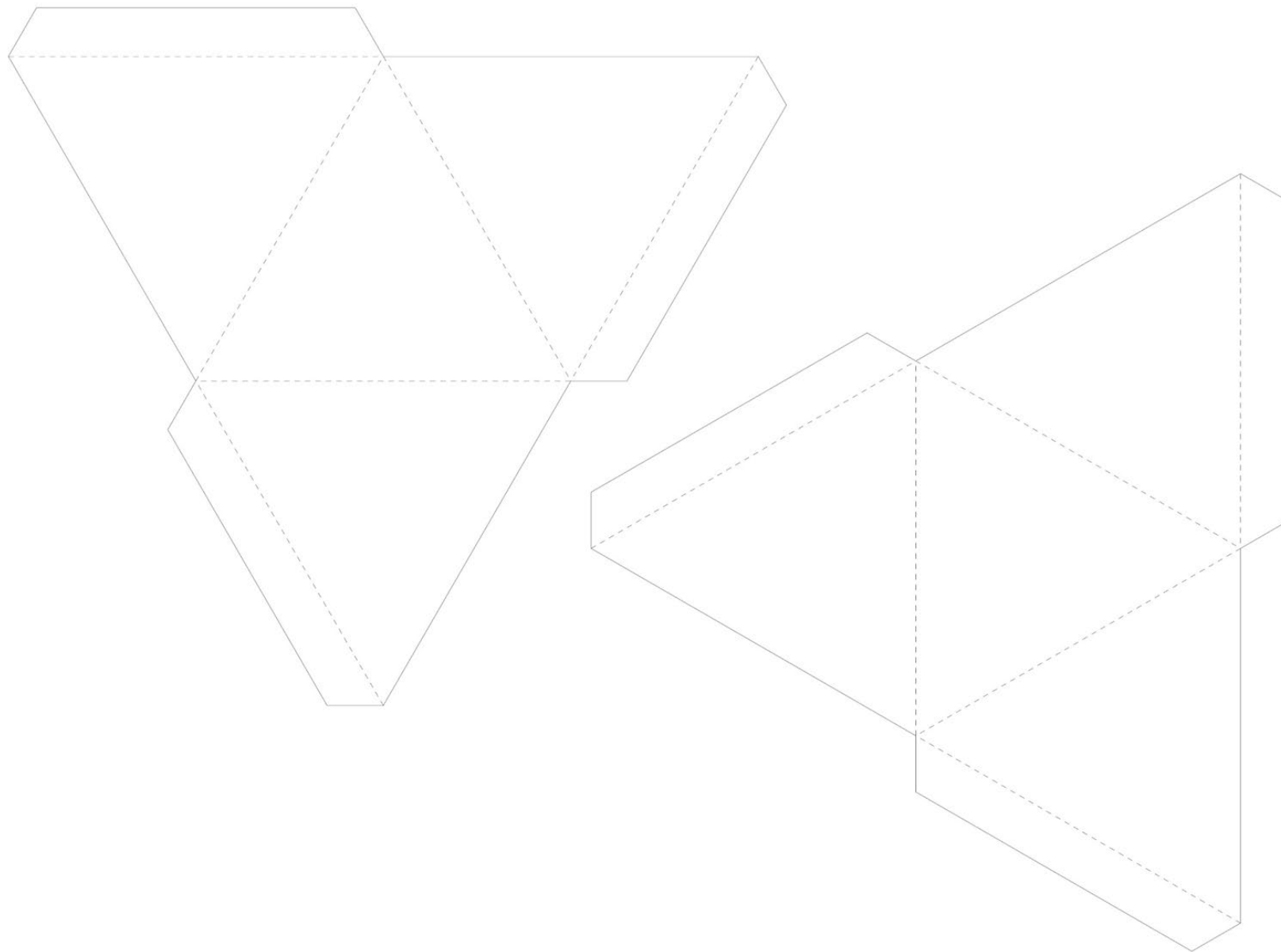
1

Construiți volumele platonice decupând pe linia continuă și îndoind pe linia punctată figurile de pe paginile următoare.

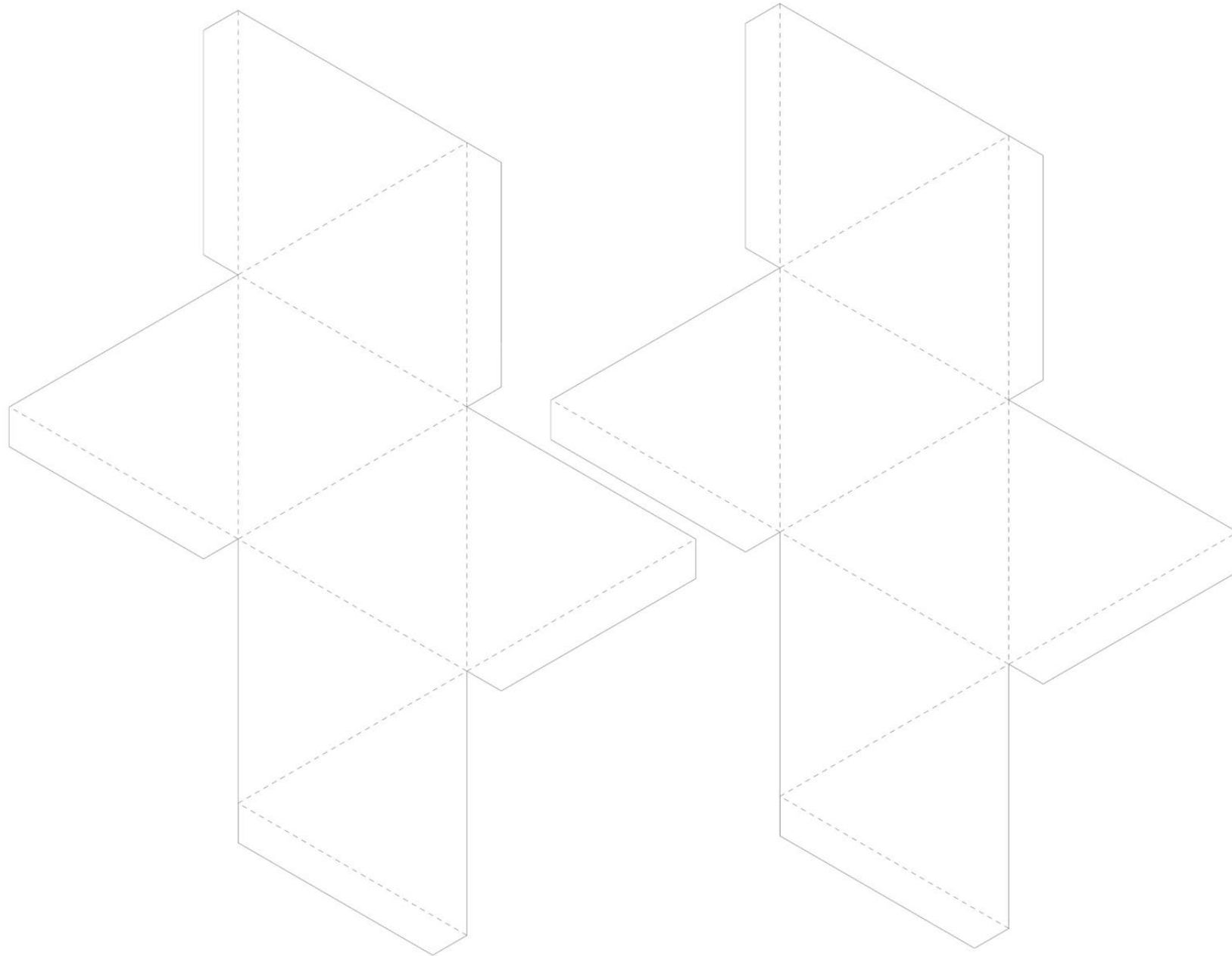
CUB



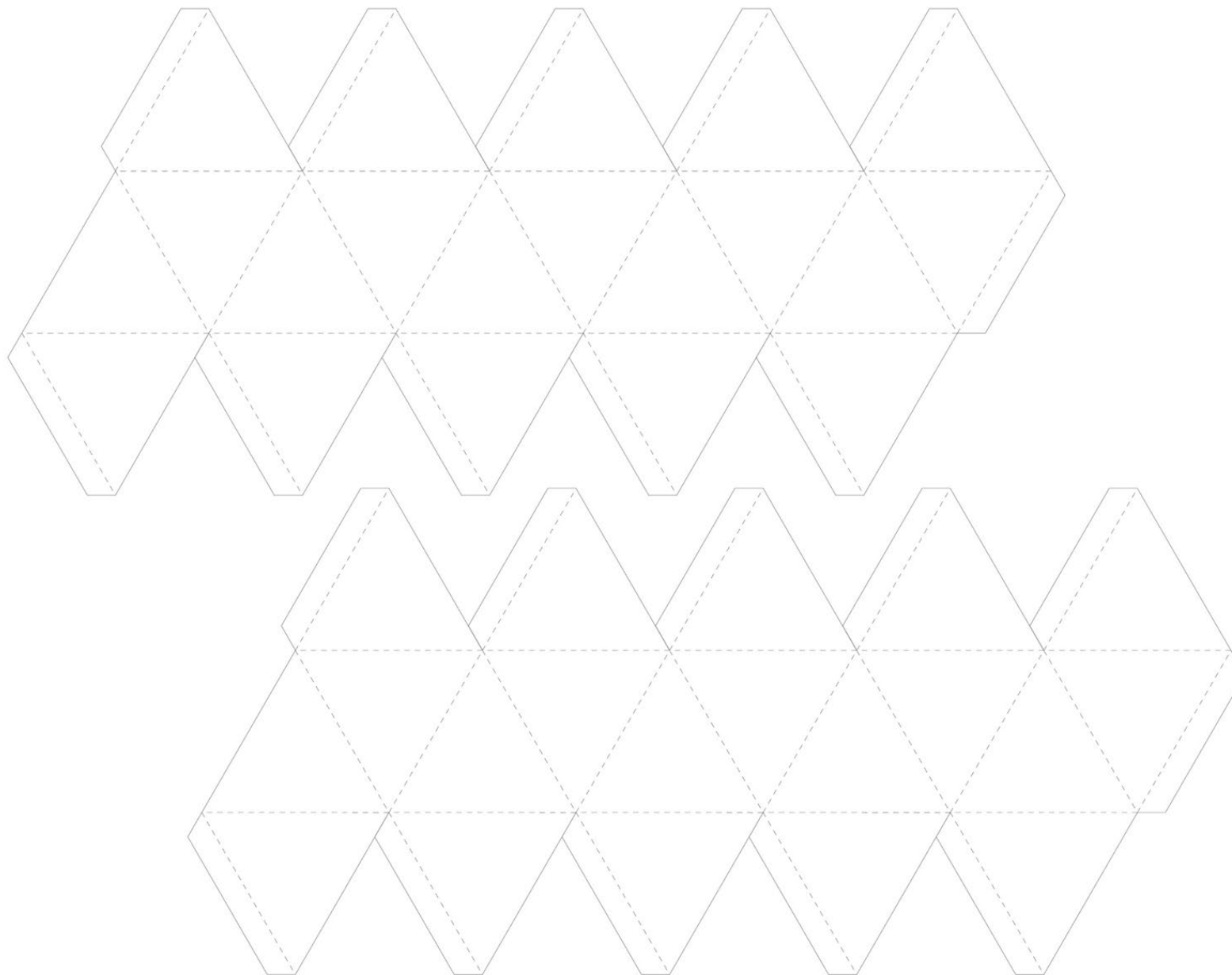
TETRAEDRU



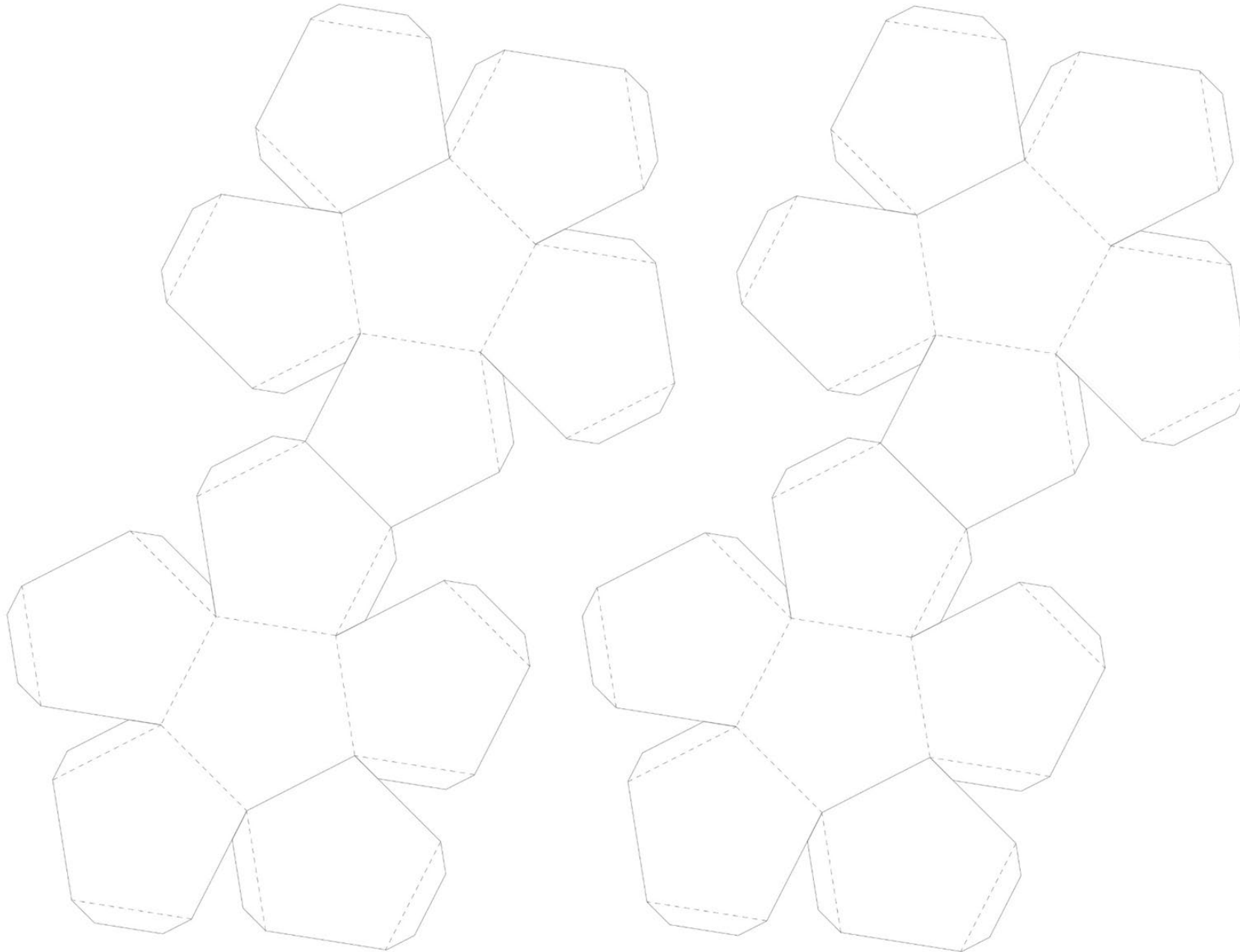
OCTAEDRU



ICOSAEDRU



DODECAEDRU





Castelul poveștilor

Câteva ajutoare “tehnice”

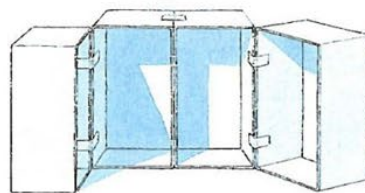
O casă cu opt camere și două etaje, bine luminată, cu mobile și covoare confortabile... la care visează viitorii săi locuitori.

O casă deschisă



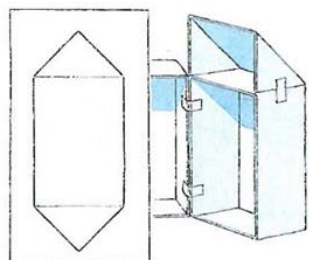
Îți trebuie:

- cutii de ambalaj identice;
- o riglă mare;
- bandă adezivă lată;
- o foarfecă;
- un cuțit cu zimți;
- lipici.

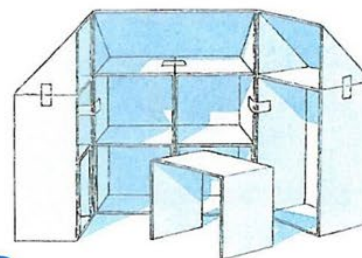


1 Taie cu cuțitul capacele cutiilor. Asamblează cutiile cu bandă adezivă.

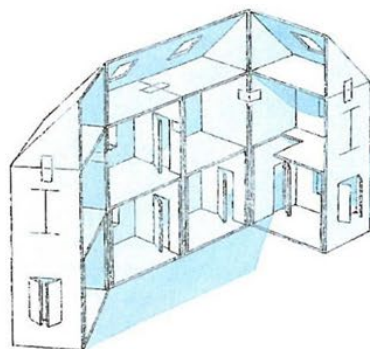
1. Cum se face o machetă pentru o casă cu etaj.



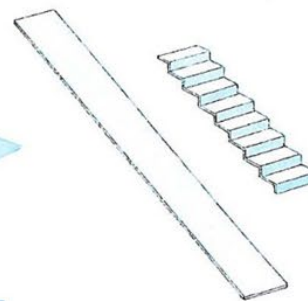
2 Trasează și decupează acoperișurile.



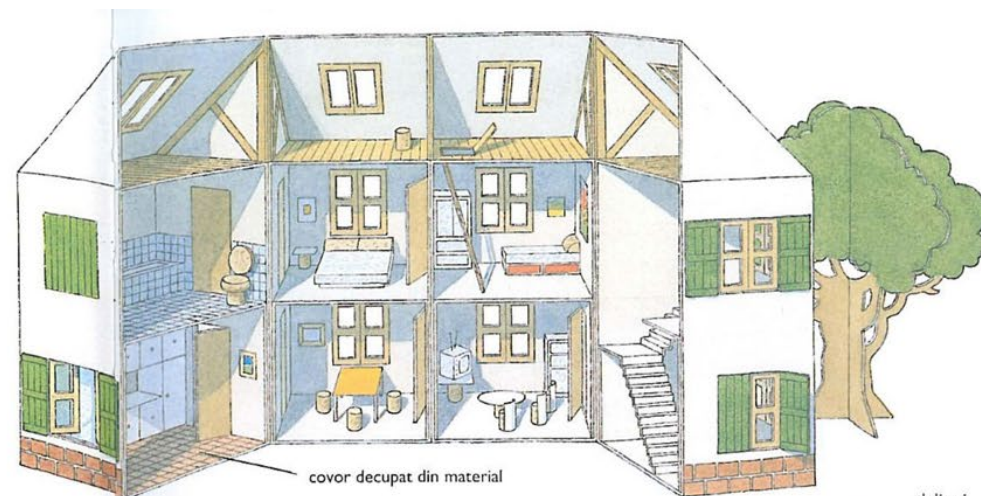
3 Decupează benzi de carton, îndoaie-le, apoi lipește-le ca să faci etajele.



4 Cu cuțitul zimțat, taie ușile, ferestrele și locurile prin care trec scările.

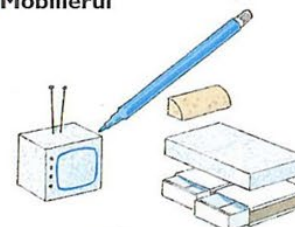


5 Taie benzi de carton de două ori mai lungi decât înălțimea unui etaj. Pliază-le sub formă de acordeon ca să construiești scările.

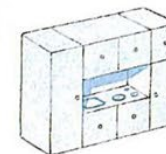


covor decupat din material

Mobilierul



elemente decupate din polistiren, asamblate cu bolduri și colorate



dosar de carton lipit pe un dop



chibrituri sau dopuri pentru picioare



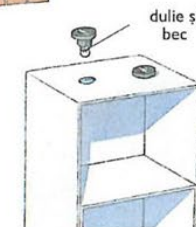
pătrat din carton

Lumina



Îți trebuie:

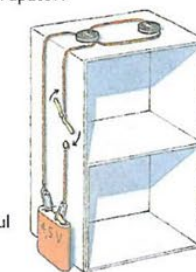
- 2 dulii mici;
- 2 becuri mici;
- 2 cleme;
- o baterie de 4,5 V;
- 2 agrafe de birou;
- bucăți de fir electric, tăiat la capete;
- o foarfecă.



1 Cu vârful foarfecii, fă două găuri și pune duliile. Înșurubează becurile.

2 Perforează cartonul și pune cele două cleme care vor servi drept întrerupător.

3 Construiește circuitul electric. Conectează bateria. Răsucind clema, becul se va aprinde și lumina va străluci.



2. Instrucțiuni pentru construirea unei machete pentru un ditamai castelul.

Ca să construiești o fortăreață trebuie să alegi de preferință un spațiu deschis. Construiește ziduri groase și pune în mijloc un donjon.

O fortăreață



Îți trebuie:

- dreptunghiuri, cercuri și o bandă de carton;
- un carton mare;
- bandă adezivă;
- lipici;
- o riglă mare;
- o foarfecă;
- un creion;
- ață.

deschideri care se îndoaie

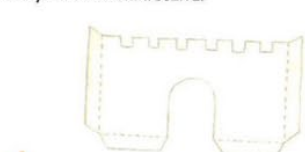
creneluri

Răsucesce dreptunghiurile de carton pentru a forma turnurile și donjonul. Lipește-le cu bandă adezivă.

2 Taie din banda de carton deschiderile care se îndoaie și dă formă rotundă crenelurilor. Lipește cele două extremități, apoi fixează-le de donjon cu bandă adezivă.

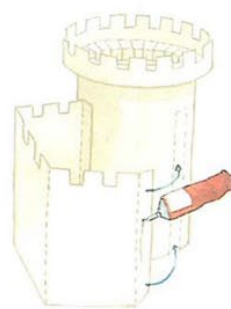


3 Formează conuri din cercurile de carton și lipește-le. Apoi fixează-le de turnuri și de donjon cu bandă adezivă.



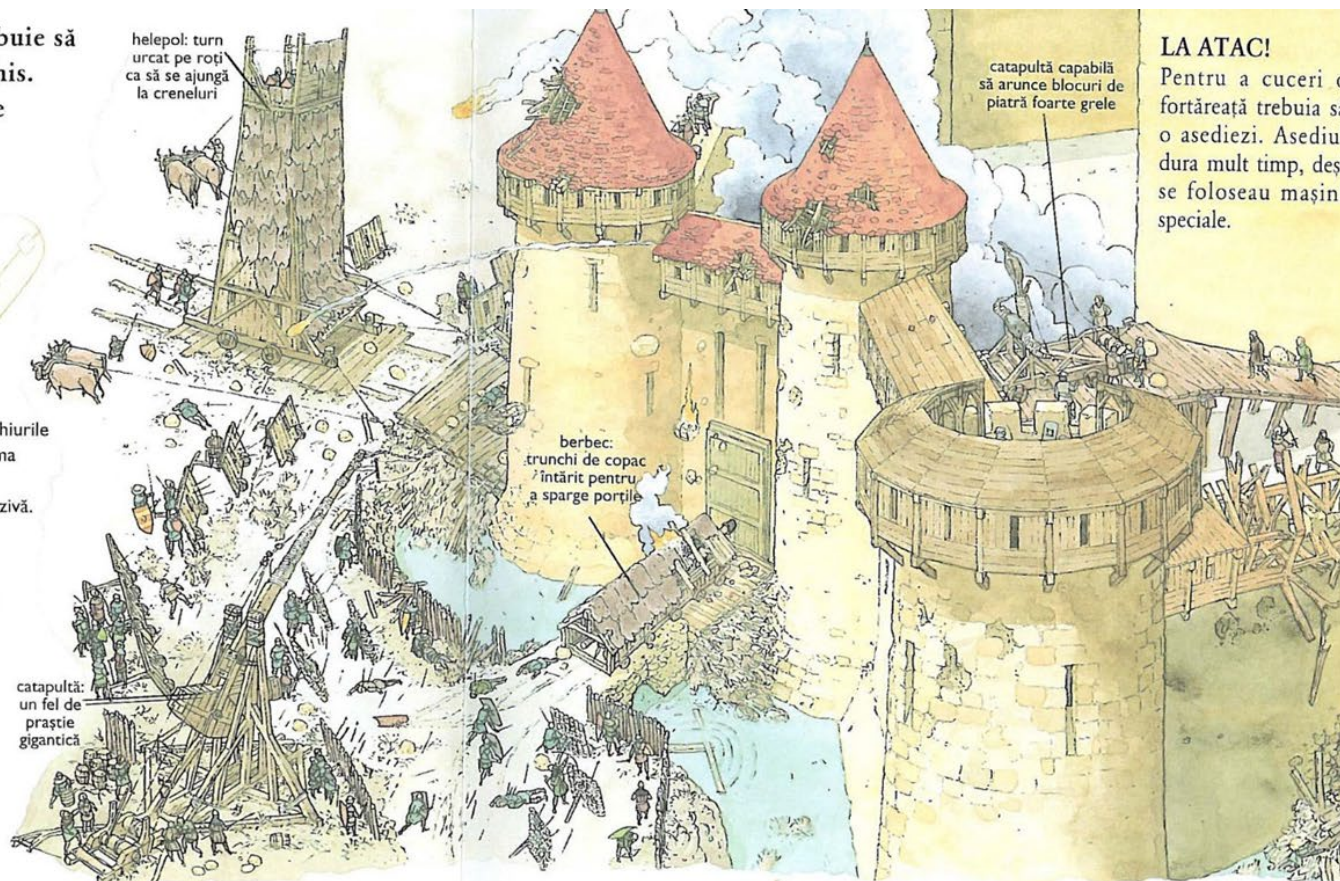
4 Trasează și decupează pereții și intrarea în castel. Nu uita să tai crenelurile și să lași marginile pentru lipire.

5 Trasează apoi și taie pereții clădirii, cu creneluri și margini pentru lipire. Fixează-le de donjon.



6 Lipește zidurile de turnuri și fixează ansamblul pe cartonul mare. Desenează șanțurile, apoi decupează suportul.

7 Trasează, decupează și lipește podul mobil. Perforează două găuri în perete și în pod, apoi susține-l cu o bucată de ață.



LA ATAC!

Pentru a cuceri o fortăreață trebuia să o asediezi. Asediul dura mult timp, deși se foloseau mașini speciale.

3. Instrucțiuni pentru construirea unui circuit pentru mașinute și bile.

Nu știu de ce, dar îmi place această bilă!

5, 4, 3, 2, 1, start!... Bila este pe pod, ia virajul, dispăre în tunel, sare la trambulină, coboară panta... și trece linia de sosire. Tu trebuie să inventezi traseul în pantă, drumul cel mai accidentat, cel mai îndrăzneț...

Îți trebuie:
– coli de carton velin;
– bandă adezivă;
– o riglă lată de 4 cm;
– o foarfecă.

1 Îndoiaie, apoi taie o foaie în două.

2 Îndoiaie-i marginile pe riglă.

3 Taie pe margini. Aceasta îți va permite să îmbini elementele.

4 Construiește podul tăind marginile.

5 Pregătește virajele.

6 Construiește stâlpii.

7 Pregătește virajul în unghi drept.

8 Îmbină tunelul lipind două elemente.

9 Asamblează circuitul îmbinând elementele și lipindu-le cu bandă adezivă.

ATENȚIE LA PANTĂ
Drumurile și căile ferate nu pot fi construite prea în pantă. Viaductul, rambleul, podurile și tunelele permit diminuarea pantei. O pantă de 10% înseamnă că, pe 100 de metri, drumul coboară cu 10 metri. Nu e de mirare că trebuie să frânezi!

Expediție



Câteva idei pentru expediție

În afară de ce este menționat în ghidul cursului, se mai pot aborda următoarele teme:

1. Mai ales dacă nu puteți ieși din școală, puteți propune copiilor să deseneze cu creta în curtea școlii un labirint astfel încât să îl poată parcurge cu piciorul. Se pot organiza întreceri, ștafete - ce echipă ajunge prima în centru și înapoi, afară.
2. Dacă este posibil, se pot vizita obiective importante, cum ar fi castele, palate sau cetăți, pentru că în lecțiile anterioare s-a atins acest subiect la nivel imaginar. Poveștile copiilor se vor continua, cu siguranță, și la fața locului...



Castelul muzicii

Câteva idei pentru desfășurarea orei muzicale

Dacă este posibil de adus în clasă un mic pian, chiar și de jucărie, este suficient pentru a acompania corul clasei. Melodia este foarte simplă, se poate cânta chiar și de pe telefon (în prealabil descărcați o aplicație convenabilă de pian).

Încercați să formați un cor pe mai multe voci astfel încât să se simtă colaborarea și personalitatea cântăreților.

Inspirații virtuale:

Vibrații solide sau cum influențează undele sonore un printer 3d: <http://oliviervanherpt.com/solid-vibrations/>

Neil Harbisson: Ascult culorile <https://www.youtube.com/watch?v=ygRNoieAnzI>

Plecând de la experiența lui Neil Harbisson, vă propunem un atelier numit muzica colorată:
Distribuiți culorile curcubeului de-a lungul portativului, celor 7 note ale gamei, de exemplu:

Do = Rosu

Re = Orange

Mi = Galben

Fa = Verde

Sol = Albastru

La = Indigo

Si = Violet

Invitați copiii să deseneze "Odă bucuriei", cantecelul prezentat în curs. Faceți expoziție cu desenele tuturor. Încurajați-i să și le prezinte.



Cetatea noastră

Câteva idei pentru finalul de an

După ce își termină copiii lucrul, ar fi minunat să urmeze o paradă a regilor și reginelor cu prezentarea propriilor regate.

Un atelier similar se găsește la:

<http://a-magazine.org/art-01-your-crown-and-your-kingdom-tu-corona-y-tu-reino/>

Și... da, bucurie de final de an!



Câteva idei pentru finalul de an

După ce își termină copiii lucrul, ar fi minunat să urmeze o paradă a regilor și reginelor cu prezentarea propriilor regate.

Un atelier similar se găsește la:

<http://a-magazine.org/art-01-your-crown-and-your-kingdom-tu-corona-y-tu-reino/>

Și... da, bucurie de final de an!



Dezvoltare program cultural: Asociația De-a Arhitectura
Autor și coordonator program educațional *De-a arhitectura mini*: arh. Claudia Bingöl
Organizare material și editare texte: arh. Mina Sava
Programul a fost pilotat în anul școlar 2014-2015 în:

Mark Twain International School, București – cadru didactic Elena Ionescu, arhitect îndrumător Mădălina Bold
Școala Gimnazială Ioan Bob, Cluj-Napoca – cadru didactic Aurelia Bogdan, arhitect îndrumător Eliza Jurcă
Colegiul Național Emil Racoviță, Cluj-Napoca – cadru didactic Gianina Vanca, arhitect îndrumător Iulia Pătru
Școala Gimnazială George Enescu, Constanța – cadru didactic Daniela Tresina, arhitect îndrumător Ana Maria Olteanu