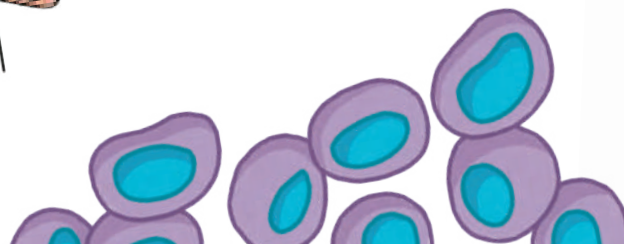
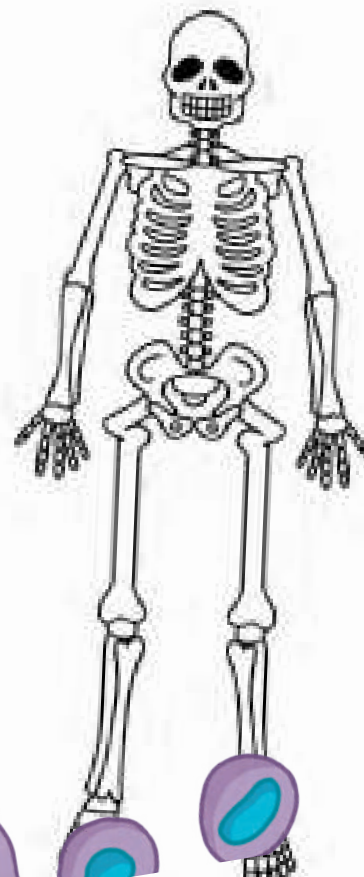
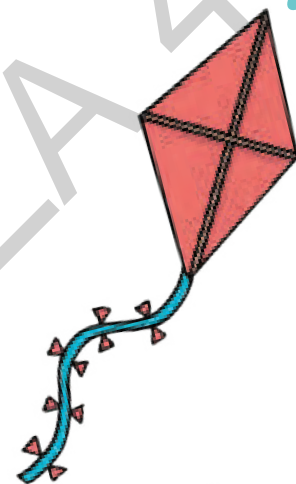


SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHS

# Activități STEM

# ȘTIINȚĂ SENZAȚIONALĂ



Redactare: Iuliana Ene  
Tehnoredactare & DTP copertă: Mariana Dumitru  
Pregătire de tipar: Marius Badea



**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**  
**CLARKSON, STEPHANIE**

**Activități STEM : știință senzațională** / Stephanie Clarkson ;  
trad. din lb. engleză de Mugur Butuza. - Pitești : Paralela 45, 2021  
ISBN 978-973-47-3352-1

I. Butuza, Mugur (trad.)

087.5

*STEM Activity: Sensational Science*

Stephanie Clarkson

Text, design and illustration © Carlton Books Limited 2018

Published in 2018 by Carlton Books Limited  
An imprint of the Carlton Publishing Group  
20 Mortimer Street, London W1T 3JW

Copyright © Editura Paralela 45, 2021

Prezenta lucrare folosește denumiri ce constituie mărci înregistrate,  
iar conținutul este protejat de legislația privind dreptul de proprietate  
intelectuală.

**COMENZI – CARTEA PRIN POȘTĂ**

EDITURA PARALELA 45

Bulevardul Republicii, Nr. 148, Clădirea C1, etaj 4, Pitești,  
jud. Argeș, cod 110177

Tel.: 0248 633 130; 0753 040 444; 0721 247 918

Tel./fax: 0248 214 533; 0248 631 439; 0248 631 492

E-mail: comenzi@edituraparelela45.ro

[www.edituraparelela45.ro](http://www.edituraparelela45.ro)

Tiparul executat la Regia Autonomă *Monitorul Oficial*

**AUTOAREA:**

**STEPHANIE CLARKSON** este o scriitoare și jurnalistă care de zece ani scrie și pentru copii. Experiența îi permite să exceleze în abordarea unor subiecte complexe accesibile tinerilor cititori. A scris titluri educaționale și de nonficțiune pentru edituri importante în domeniu, pe teme diverse precum afaceri, tehnologie, artă, călătorii și sănătate mintală.

**CONSILIER EDITORIAL STEM**

**MARGARET (MEG) KÄUFER** este membră fondatoare și președintă a STEM Alliance din Larchmont-Mamaroneck, New York. STEM Alliance este o organizație nonprofit a cărei misiune este de a crea o rețea de oportunități de învățare a științelor pentru a conecta tinerii de azi cu locurile de muncă ale viitorului. ONG-ul colaborează strâns cu școli locale, organizând experiențe de învățare STEM interactive și practice. Sub conducerea sa, printre realizările de vârf ale activității ONG-ului se numără lansarea unui festival STEM anual, adresat publicului larg, organizarea unor echipe competitive de robotică și crearea școlii interactive de vară STEM pentru copii defavorizați. Meg și-a obținut masterul în Curriculum și Educație la Colegiul pedagogic al Universității Columbia. De-a lungul întregii sale cariere, Meg a promovat învățarea disciplinelor STEM pentru capacitatea lor de a implica și inspira diverse categorii de doritori de cunoaștere.

**CREDITE FOTO**

Editorii aduc mulțumiri următoarelor surse pentru amabila lor permisiune de a reproduce imaginile în carte.

Paginile 6-7: Alexandr III/Shutterstock; 9 (dreapta sus): Public Domain; 12 (stânga jos) Juan Gaertner/Shutterstock; 17 (dreapta sus) NASA; 18 (stânga jos) Manzurussali/Shutterstock; 20 (stânga) Library of Congress; 22 (dreapta sus) Public Domain, (dreapta jos) Chinasong/Shutterstock; 23 (dreapta jos) Boonchuay Promjiam/Shutterstock; 24 (sus) Serega K Photo and Video/Shutterstock; 25 (jos) VanderWolf Images/Shutterstock; 26 (dreapta sus) Library of Congress; 27 (jos) Photobank Gallery/Shutterstock; 29 (dreapta sus) Ivan Lukyanchuk/Shutterstock; 30 (stânga) Georgios Kollidas/Shutterstock; 31 (dreapta sus) Macrovector/Shutterstock; 32 (stânga) Titov Nikolai/Shutterstock; 34 (stânga sus) Photobort/Shutterstock, (dreapta sus) David Ryo/Shutterstock, (stânga) Antonio Truzzi/Shutterstock, (dreapta) Lars Hallstrom/Shutterstock, (stânga jos) MLArduengo/Shutterstock, (dreapta jos) Paul Wishart/Shutterstock; 35 (sus) CERN Photo Lab; 39 (A) Aboikis/Shutterstock, (B) FotograFF/Shutterstock, (C) Hannadarzy/Shutterstock, (D) Vankad/Shutterstock; 40 (sus) SlayStorm/Shutterstock; 41 (sus) Sumire8/Shutterstock; 43 (sus) Bess Hamitii/Shutterstock; 44 (sus) Guten Tag Vector/Shutterstock; 45 (1) Tomas Kotouc/Shutterstock, (2) Zebra0209/Shutterstock, (3) SJ Travel Photo and Video/Shutterstock, (4) Jps/Shutterstock, (5) Jackan/Shutterstock, (6) Rudmer Zwerver/Shutterstock, (A) Lucadp/Shutterstock, (B) Daniel Brasil/Shutterstock, (C) Diyanski/Shutterstock, (D) Wayne0216/Shutterstock, (E) XiXinXing/Shutterstock, (F) Kwangmoozaa/Shutterstock; 46 (dreapta jos) La Gorda/Shutterstock; 47 (dreapta sus) Chokniti Khongchum/Shutterstock; 49 (centru) Studio concept/Shutterstock, (stânga jos) Mark Nazh/Shutterstock; 50 (stânga) Universal History Archive/UIG/Getty Images; 51 (dreapta sus) Rudmer Zwerver/Shutterstock; 52 (stânga jos) Monet\_3k/Shutterstock, (centru jos) Public Domain, (dreapta jos) Dave Guttridge/Imperial College London; 57 (centru) Natural History Museum of Utah; 59 (dreapta sus) Sakdinon Kadchiangsaen/Shutterstock; 60 (dreapta sus) Shawn Hempel/Shutterstock, (jos) AllNikart/Shutterstock

Au fost depuse toate eforturile necesare pentru a menționa corect și a contacta sursa și/sau deținătorul drepturilor de autor al fiecărei imagini în parte. Carlton Books își cere scuze pentru orice greșală sau omisiune accidentală, care va fi corectată în edițiile viitoare ale cărții.

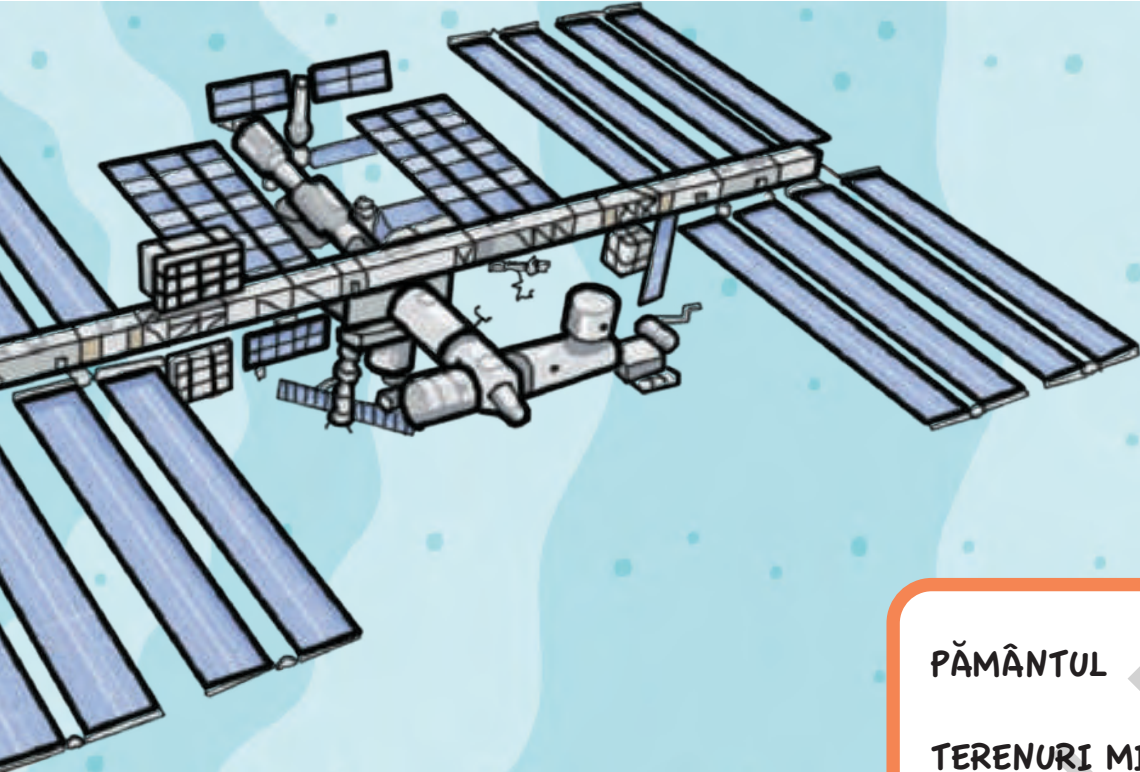


# CUPRINS

SUPER STEM	6
DOMENII ȘTIINȚIFICE	8
ISTORIA ȘTIINȚEI	9
GÂNDEȘTE CA UN SAVANT	10
UNIVERSUL NOSTRU	12
SPLENDORILE SPAȚIULUI	13
SISTEMUL SOLAR	14
MAGNIFICA LUNĂ	16
STELELE	17
SĂ FIE LUMINĂ!	18
ELECTRICITATEA	20

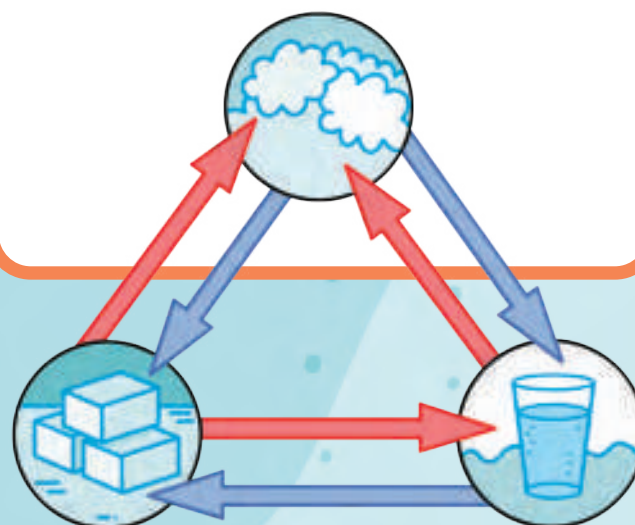
ULUITOARELE RAZE X	22
SUNETUL	23
ENERGIA	24
CĂLDURA	26
TEMPERATURA	27
FORȚE FABULOASE	28
GRAVITAȚIA	30
MAGIA MAGNEȚILOR	32
EXAMINAREA ELEMENTELOR	34
ATOMI ULUITORI	35
STĂRI DE AGREGARE ALE MATERIEI	36





AMESTECURI AMEȚITOARE	38
REAȚII CHIMICE	39
ACIZI ȘI BAZE	40
VIAȚA PLANTELOR	42
VIAȚA ANIMALELOR	44
GENIUL CORPULUI NOSTRU	46
CELULE	48
RESPIRAȚIA ȘI CIRCULAȚIA	49
GENETICĂ	50
LANȚURI TROFICE	51
MEDICINĂ	52

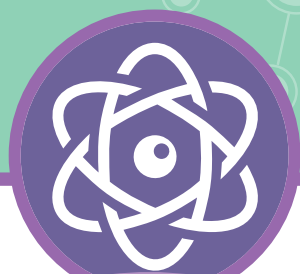
PĂMÂNTUL	54
TERENURI MIȘCĂTOARE	56
ROCI ȘI FOSILE	57
APA MIRACULOASĂ	58
CIRCUITUL APEI	59
VIITORUL ȘTIINȚEI	60
MARELE TEST ȘTIINȚIFIC	61
RĂSPUNSURI	63



# SUPER STEM

**Bine-ai venit în lumea STEM! STEM este abrevierea (în limba engleză) pentru știință, tehnologie, inginerie și matematică. Aceste patru discipline fabuloase îți vor deschide o lume a descoperirilor entuziasmante.**

Probabil că ești deja echipat cu multe dintre calitățile și interesele pe care le au și marii savanți, tehnologi, ingineri și matematicieni. Citește fiecare enunț de mai jos și bifează căsuța care ți se potrivește.

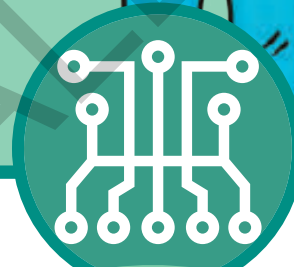


## ȘTIINȚĂ

TU...

- ești curios de lumea înconjurătoare.
- adori să pui întrebări.
- experimentezi și încerci lucruri noi, chiar dacă asta înseamnă să mai și greșești.

Deja ești pe cale să devii un om de știință!  
Vrei să găsești răspunsuri la enigmaticele vieții și să înțelegi lumea în care trăiești.



## TEHNOLOGIE

TU...

- te joci tot timpul cu diverse dispozitive și aparate.
- vrei să înțelegi exact cum funcționează mașinările.
- încerci să găsești moduri de-a face sarcinile zilnice mai ușoare, de exemplu, atunci când verifici dacă un alt traseu spre școală e mai scurt decât cel obișnuit.

Tehnologia îți vine ca o mână! Te fascinează cele mai noi gadgeturi și vrei să știi cât mai multe despre invențiile care ne fac viața mai bună.





## INGINERIE

TU...

- preferi să-ți folosești mintea ca să rezolvi probleme.
- adori să te joci cu seturi de construit și cuburi.
- ești bucuros când construiești vizuine sau baraje ingenioase pe pârâuri.



Ești perfect echipat pentru o carieră de inginer! Ai putea inventa sau fabrica instrumente, mașinării și construcții uluitoare.

## CE ESTE ȘTIINȚA?

Aceasta este o carte despre știință. Știința reprezintă modalitatea prin care găsim răspunsuri la enigmele vieții. Oamenii de știință ne ajută să înțelegem mai bine istoria lumii și felul cum funcționează universul. Savanții pun întrebări despre lumea inconjurătoare, fac predicții, apoi testează teorii. După aceea organizează și diseminează informațiile acumulate. Încă mai sunt numeroase enigme pe care savanții se străduiesc să le rezolve.

Poate că într-o zi vei ajuta la descoperirea modului în care funcționează creierul sau vei da răspunsul la vreo întrebare străveche, precum de ce gravitația doar atrage corpurile, dar nu le și respinge. Sau ai putea folosi știința în scopuri practice pentru a rezolva probleme ca descoperirea unui plastic biodegradabil, sau ai putea dovedi că există viață extraterestră în Univers. Știința își ia subiectele de peste tot din jurul nostru!



## MATE

TU...

- preferi să înțelegi motivele pentru care ceva este adevărat.
- identifici frecvent tipare, de exemplu, în imagini sau pe îmbrăcăminte, dar și serii numerice, de exemplu, în statisticile fotbalistice.
- adori puzzle-urile 3D, jocurile de cărți și jocurile logice, ca de exemplu, șahul sau „avioane”.

Te-ai născut matematician! Ești încântat de forme și măsurători și ești curios să știi ce pot face numerele, atunci când le folosești în diverse moduri.





# DOMENII ȘTIINȚIFICE

Savanții pot studia orice, de la cele mai minuscule microorganisme la zone vaste din spațiul cosmic. Știința cuprinde discipline numeroase și diverse și fiecare dintre ele ne poate ajuta să răspundem la întrebări și să ne îmbunătățim înțelegerea asupra lumii înconjurătoare.



## ACTIVITATE

Poți uni cu o linie fiecare disciplină cu definiția ei?  
Am făcut-o noi pe prima, ca model.

1 BIOTEHNOLOGIE



2 BIOLOGIE



3 CHIMIE



4 ȘTIINȚELE PĂMÂNTULUI



5 FIZICĂ



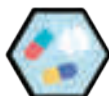
6 ȘTIINȚELE SPAȚIULUI



7 BIOCHIMIE



8 BIOMEDICINĂ



A Studiul viețuitoarelor pentru a descoperi tratamente medicale.

B Studiul planetei noastre.

C Studiul proceselor chimice care au loc în viețuitoare.

D Studiul viețuitoarelor.

E Studiul Universului.

F Studiul substanțelor care alcătuiesc materia.

G Studiul și utilizarea părților viețuitoarelor pentru a crea produse noi.

H Studiul energiei și forțelor.

# ISTORIA ȘTIINȚEI

În vremurile de demult, oamenii inventau povești pentru a explica ceea ce nu puteau înțelege. Cam cu 2.500 de ani în urmă, lucrurile au început să se schimbe. Atunci, mai mulți gânditori greci au început să-și pună întrebări despre cum funcționează Universul și să observe lumea care îi înconjura.

## ACTIVITATE

Principiul lui Arhimede sau al plutirii corpurilor se mai folosește încă și azi. Acesta descrie modul cum plutesc navele. Sparge cifrul ca să afli ce-a spus Arhimede după ce a făcut marea descoperire.

### CODE KEY

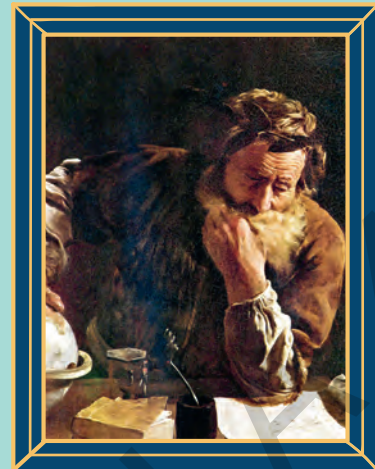
A	B	C	D	E	F	G
?	\$	9	\	7	~	4

H	I	J	K	L	M	N
6	&	^	+	8	=	(

O	P	Q	R	S	T	U
3	/	1	%	*	}	@

V	W	X	Y	Z
)	!	5	-	2

7	)	%	&	+	?



## ARHIMEDE

Arhimede a trăit în Sicilia (în Italia de azi), între anii 287-212 î.Hr. Într-o zi, pe când se scufunda în cada de baie, a observat că apa a trecut peste marginile ei. Ca urmare, a propus un principiu cu totul nou prin care să explice dacă un obiect se scufundă sau plutește.





# GÂNDEȘTE CA UN SAVANT

Savanții moderni folosesc o metodă specială care să-i ajute în munca lor. Mai întâi, ei pun o întrebare. Apoi desfășoară cercetări, adunând informații despre subiect și formulează o ipoteză (predicție). Apoi o testează prin experimente și înregistrează rezultatele acestora.

## METODA ȘTIINȚIFICĂ

Metoda științifică te va ajuta să gândești ca un savant.

### ÎNTREBARE

Oare ce s-ar întâmpla dacă...?

### IPOTEZĂ (PREDICȚIE) BAZATĂ PE CERCETARE

Cred că...

### EXPERIMENTARE

Observăm că...

### REZULTATE

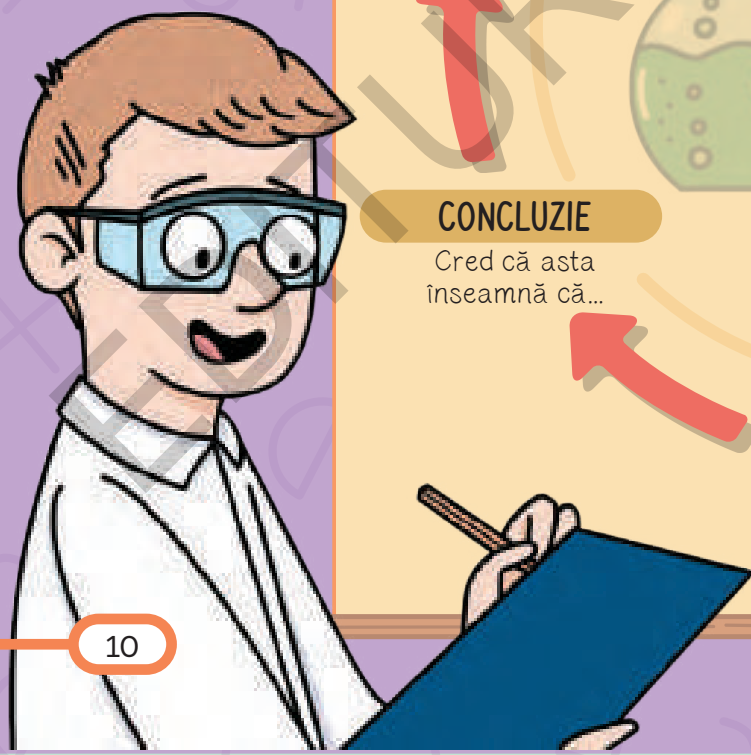
Am aflat că...

### CONCLUZIE

Cred că asta înseamnă că...

### DISEMINARE

Am învățat că...

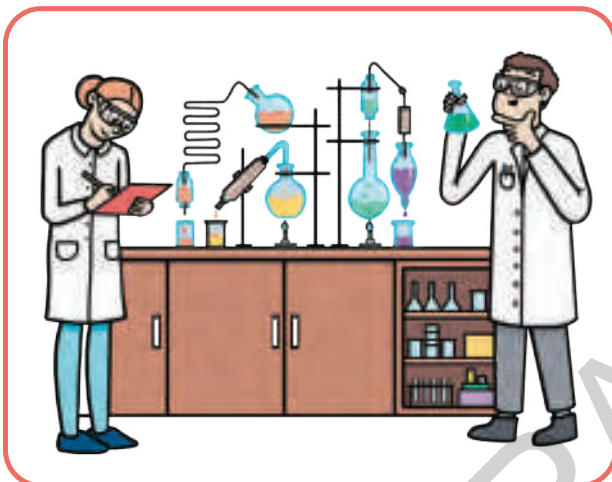


Savanții propun multe teorii interesante despre lume și despre funcționarea ei, dar teoriile nu pot fi acceptate decât după testarea lor adecvată. Savanții folosesc rezultatele experimentelor anterioare pentru a le repeta și testa, dar și pentru a realiza ei înșiși altele noi.

## ACTIVITATE

Oamenii de știință dintr-un laborator lucrează la un experiment. Studiază cu atenție ilustrațiile. O poți identifica pe cea diferită?

A



B



C



D



# UNIVERSUL NOSTRU

Universul nostru cuprinde tot ce putem atinge, simți, sesiza, măsura și detecta. Este format din miliarde de galaxii și cuprinde miliarde de stele. Nimeni nu știe ce formă are universul, nici ce dimensiuni, dar știm că e vast, pentru că nu-i putem vedea marginile, nici chiar cu instrumente speciale.

Corpurile cerești care sunt mai mari decât o planetă, dar mai mici decât o stea se numesc „pitice maro”. Acestea sunt mult mai reci decât stelele, astfel că nu strălucesc suficient de puternic pentru a fi văzute cu ochiul liber.

## BIG BANG

Teoria Big Bangului susține că, în urmă cu 13,7 miliarde de ani, toată materia din univers era concentrată într-un punct minuscul care, în urma unei explozii imense, s-a împrăștiat rapid în toate direcțiile.

Asteroizii sunt corpuri lipsite de aer, alcătuite din roci, care se învârt în jurul Soarelui, dar sunt prea mici pentru a putea fi numite planete. Savanții supraveghează cu atenție asteroizii care ar putea trece prin apropierea Pământului. Acești asteroizi sunt numiți OAP (obiecte din apropierea Pământului).



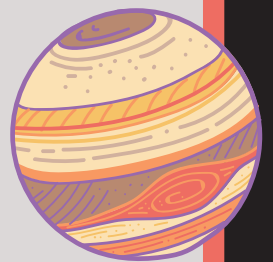
## ACTIVITATE

Poți ordona următoarele obiecte spațiale de la cel mai mare la cel mai mic?

MARE

MIC

PITICĂ MARO  
ASTEROID  
STEA  
GALAXIE  
PLANETĂ  
UNIVERS





# SPLENDORILE SPAȚIULUI

Spațiul extraterestru începe cam la 100 de kilometri deasupra Pământului. Este un spațiu vid, lipsit de aer, ceea ce înseamnă că sunetul nu circulă prin el. Dacă ai pluti în spațiu și ai vorbi, ai striga sau chiar ai țipa, nu te-ar auzi nimeni.

## ESTE SPAȚIUL NEGRU?

Spațiul e numai **aparent** negru. Atmosfera Pământului este încărcată de particule care împrăștie lumina Soarelui în toate direcțiile, ceea ce dă culoarea albastră a cerului. Dar în spațiu nu sunt destule particule și obiecte care să reflecte lumina în toate direcțiile.

## ACTIVITATE

Stația spațială internațională (SSI) este căminul astronauților atunci când sunt departe de casă. Desenează săgeți care să arate locul unde trebuie instalate bucățile lipsă din imaginea SSI.

Stația spațială internațională (SSI) este cel mai mare obiect trimis vreodată în spațiu. Ea înconjoară Pământul de 16 ori la fiecare 24 de ore.

