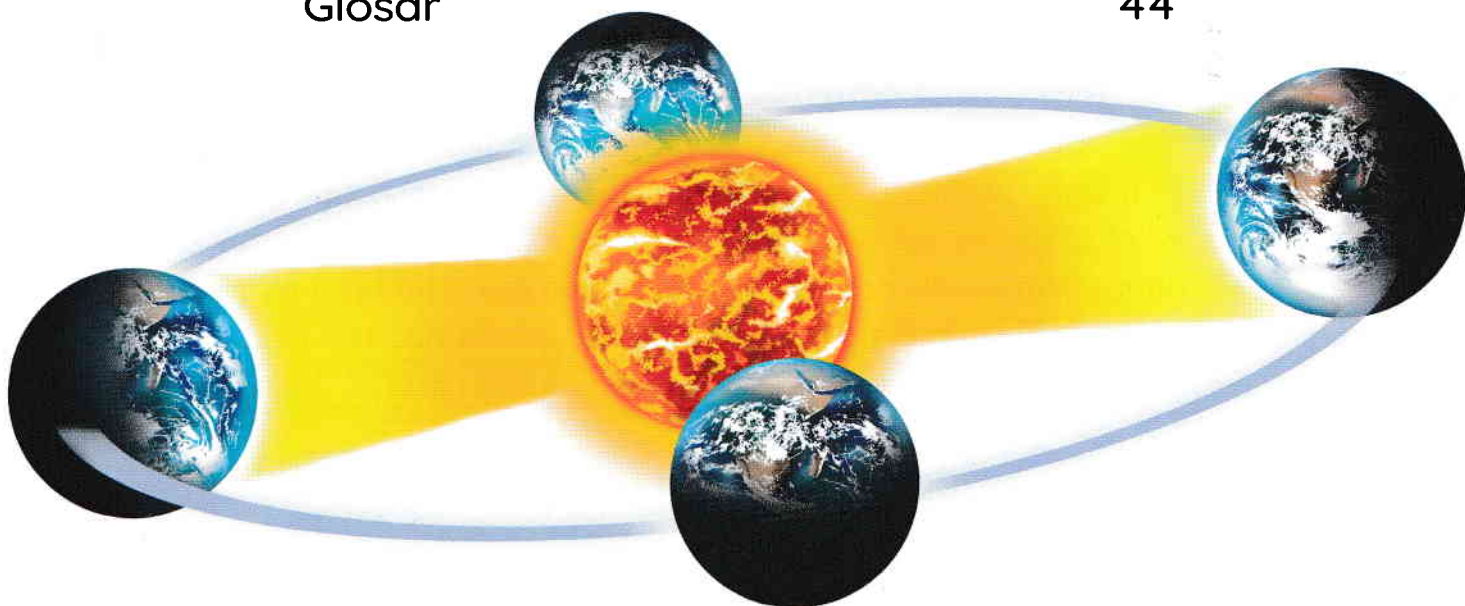


Spațiul cosmic

C U P R I N S

Universul	6
Galaxiile	8
Cerul înstelat	10
Moartea unei stele	12
Sistemul solar	14
Comete și asteroizi	16
Pitica galbenă	18
Planeta albastră	20
Simpli sateliți	22
Planeta roșie	24
Stăpânul inelelor	26
Studierea spațiului	28
Sateliți și sonde	30
Explorarea spațiului	32
Navete spațiale americane	34
Moda în spațiu	36
Viața în spațiu	38
Accidente în spațiu	40
Călătorie în spațiu	42
Glosar	44



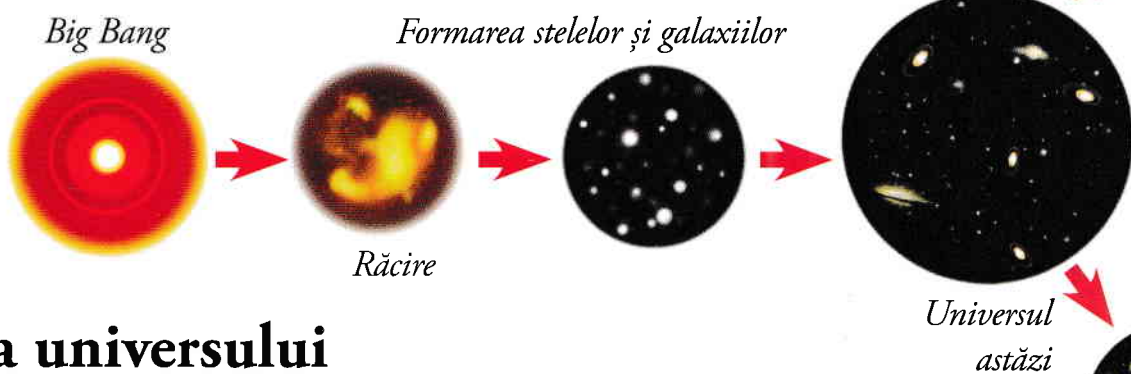
Universul

Universul este compus din vaste regiuni pustii – spațiul cosmic propriu-zis –, dar și din miliarde de galaxii și stele. Galaxiile sunt toate prinse laolaltă, astfel încât universul pare o gigantică pânză de păianjen. Soarele, Pământul, Luna și toate celelalte planete fac parte din univers.

Cât de mare este universul?

Până la începutul secolului XX, se credea că universul constă dintr-o singură galaxie – Calea Lactee. Mai târziu, astronomii au descoperit că obiectele considerate de ei nebuloase erau, de fapt, alte galaxii. Azi se estimează că în univers există circa 100 de miliarde de galaxii. Acest număr crește însă permanent, pe măsură ce noi galaxii continuă să se formeze.

► Universul ar putea crește la infinit sau s-ar putea reduce din nou la mărimea sa inițială.



Expansiunea universului

Pe măsură ce se extindea, universul s-a răcit. Curând au început să se formeze particule minuscule, numite „atomi”, care s-au unit între ele, formând stele și galaxii. Mulți specialiști cred că universul este încă în expansiune, idee avansată pentru prima oară de astronomul american Edwin Hubble. În anii '20, Hubble a remarcat că galaxiile îndepărtate par să se distanțeze și mai mult de galaxia noastră. Ba chiar, cu cât distanța era mai mare, cu atât galaxiile se îndepărtau mai rapid.





ȘTIATI CĂ?

Spectroscopul este un instrument astronomic care poate fi folosit pentru examinarea razelor de lumină. El ne ajută să măsurăm distanța dintre Pământ și corpurile cerești. De asemenea, este folosit pentru a măsura dimensiunile universului și ne poate spune chiar din ce sunt făcute stelele.

DATE ȘTIINȚIFICE

- Numărul de galaxii din univers
circa 100 de miliarde
- Numărul de stele din galaxia noastră
cel puțin 200 de miliarde
- Big Bangul a avut loc
acum aprox. 15 miliarde de ani

▶ *Specialiștii consideră că universul s-a format acum circa 15 miliarde de ani. Potrivit teoriei Big Bangului, toată materia era compactată inițial într-o minuscule bilă de foc. Aceasta s-a umflat treptat și a început să se răcească. Presiunea din interior a forțat-o să se extindă foarte rapid, dând astfel naștere universului.*

Se dilată sau se contractă?

Așadar, va înceta universul să se dilate, cândva în viitor? Sau galaxiile vor continua să se îndepărteze unele de altele?

Există diferite teorii legate de viitorul universului. Potrivit teoriei „universului deschis”, acesta va continua să se dilate la nesfârșit. Pe de altă parte, teoria „universului închis” afirmă că, într-o zi, universul va înceta să mai crească și va începe să se micșoreze până când toată materia va fi concentrată într-un singur punct – așa cum a fost la început. În acea clipă, universul ar putea să dispară sau, dimpotrivă, ar putea să renască!

▶ *Spectrometrul ne ajută să măsurăm anumite proprietăți ale luminii, precum lungimea de undă, energia și intensitatea.*



▼ ... sau ar putea începe să se contracte, până când toată materia va încăpea într-un singur punct!



Galaxiile

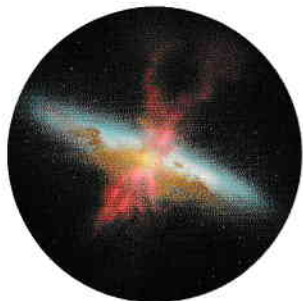
Universul este compus din miliarde de galaxii. Dar ce sunt galaxiile? Galaxiile sunt formate din praf, gaze și milioane de stele, ținute laolaltă de propria gravitație.



Galaxie spirală



Galaxie eliptică



Galaxie neregulată

Tipuri de galaxii

Galaxiile au diferite forme și dimensiuni. În funcție de formă, galaxiile sunt clasificate, de obicei, în spirale, eliptice și neregulate. Galaxiile spirale au forma unui disc și brațe lungi, spiralate, în care se nasc stele noi. Galaxiile eliptice au formă de glob și includ stele mai vechi. Galaxiile care nu au o formă fixă sunt numite „neregulate“.

Vecini strălucitori

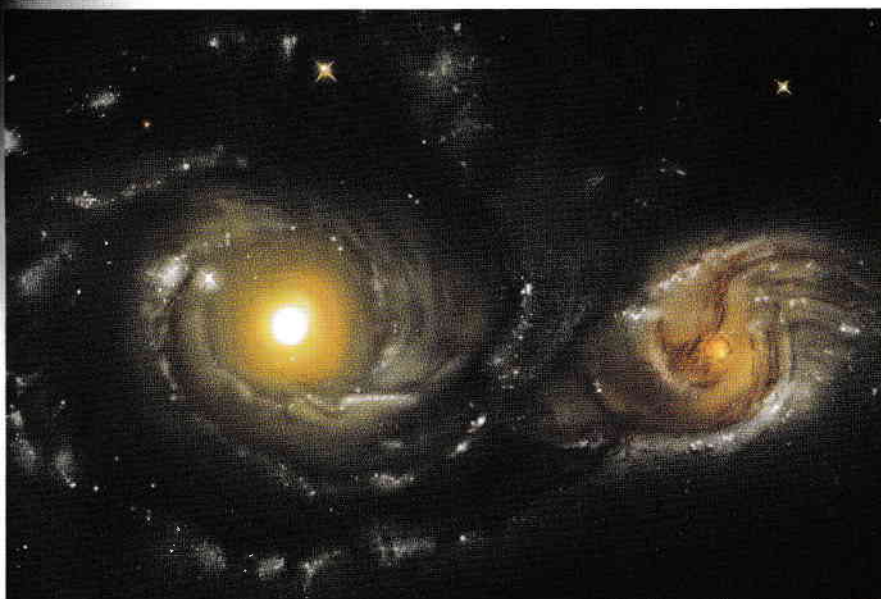
Așa cum știi deja, Calea Lactee este doar una dintre numeroasele galaxii din univers. Majoritatea galaxiilor sunt atât de îndepărtate de noi, încât nu le putem vedea. Dar au fost identificate câteva și în apropierea noastră. O asemenea galaxie este Andromeda, numită și Obiectul Messier 31 (sau M31), de aproape două ori mai mare decât Calea Lactee.





Accidente galactice

Știi că s-a demonstrat că galaxiile se pot ciocni uneori? Asta se întâmplă când două galaxii se apropie una de alta din cauza atracției gravitaționale. În urma coliziunii, ele se pot uni, formând o singură galaxie. Cum stelele din componența lor sunt de obicei prea departe între ele, contopirea a două galaxii nu generează explozii periculoase.



▲ În aproximativ patru miliarde de ani, galaxia Andromeda se va ciocni de Calea Lactee. Se crede că Andromeda se îndreaptă spre noi cu aproape 300 de kilometri pe secundă. Probabil cele două galaxii se vor contopi, formând o nouă galaxie, eliptică!

► Calea Lactee este o galaxie spirală și cuprinde peste 200 miliarde de stele, inclusiv sistemul nostru solar. Acesta din urmă este situat pe unul dintre brațele galaxiei, Orion.

ȘTIAȚI CĂ?

Roiurile de galaxii sunt de două tipuri. Unele au foarte puține galaxii și se numesc „roiuri sărace”, în vreme ce altele, cu un număr mare de galaxii, sunt numite „roiuri bogate”.

DATE ȘTIINȚIFICE

- Diametrul Căii Lactee
aprox. 100 000 de ani-lumină
- Diametrul galaxiei Andromeda
aprox. 200 000 de ani-lumină
- Distanța dintre Andromeda și Pământ
aprox. 2,2 milioane de ani-lumină
- Distanța dintre Soare și centrul Căii Lactee
aprox. 27 000 de ani-lumină
- Grosimea medie a Căii Lactee
10 000 ani-lumină
- Grosimea Căii Lactee în centru
aprox. 30 000 de ani-lumină



Descoperă lumea

SPATIUL COSMIC

Găsește, lipește, citește

Activități educative despre spațiul cosmic

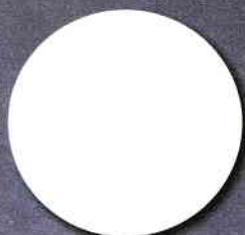
Carte cu autocolante



Știi că, atunci când te uiți pe cerul nopții, privești de fapt în spațiu? Într-o noapte senină, poți vedea Luna, stelele și chiar alte planete!

Sistemul nostru solar este format din toate aceste corpuri cerești, dar și din comete, asteroizi, planete pitice, praf și gaz.

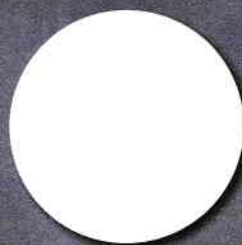
Găsește autocolante cu toate acestea și lipește-le în spațiile albe de mai jos!



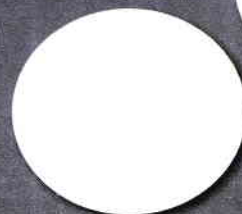
Lună



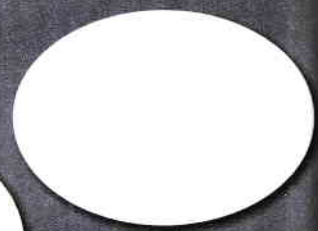
Cometă



Planetă

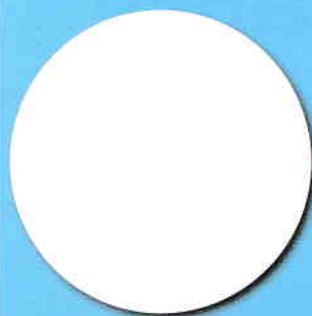


Stele



Asteroïd

Luna



Luna gravitează în jurul Pământului sub un unghi ascuțit, rotindu-se totodată în jurul propriei axe. Asta înseamnă că noi vedem mereu doar jumătate din suprafața ei; cealaltă jumătate se numește „fața întunecată a Lunii”!

Pe măsură ce Luna se mișcă în jurul Pământului, Soarele luminează diferite părți din suprafața ei. Zona luminată se schimbă în fiecare noapte și de aceea Luna arată mai mereu altfel.

Caută autocolante cu diferitele faze ale lunii și lipește-le aici:

Toate stelele pe care le vezi pe cerul nopții sunt de fapt mingi enorme de gaze care ard, la fel ca Soarele nostru; ele par atât de mici doar fiindcă se află la mare depărtare.

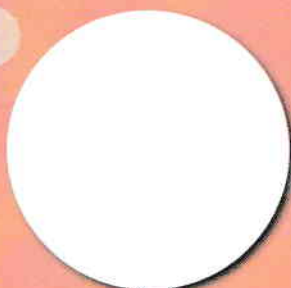
Dacă te uiți atent la stele într-o noapte senină, s-ar putea să observi că unele par să formeze niște modele. Aceste modele se numesc „constelații”. Fiecare constelație este numită după imaginea pe care o sugerează.

Caută autocolantele cu constelații și lipește-le aici.
Ți se pare că seamănă cu ființele după care sunt numite?



Scorpion

Se zice că seamănă cu un scorpion.



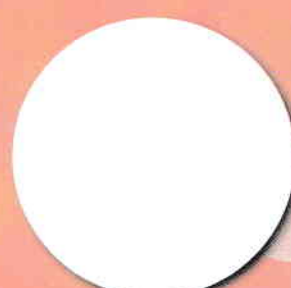
Taur

Arată precum coarnele unui taur.



Pești

Se spune că reprezintă doi pești înotând în direcții diferite.



Leu

Sugerează ținuta maiestuoasă a unui leu.

Fazele lunii



Lună plină



Lună în descreștere



Semilună



Seceră



Lună nouă

