

Prof. gr. I. **Jana Ionașcu**

Prof. **Dan Dumitru**

# GEOGRAFIE

## Manual pentru clasa a V-a



EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ, R.A.

COREȘI

Resp. I. Geografia - ramură a științei.....	3	Zonele biogeografice ale Terrei (I) .....	94
Evoluția geografiei ca știință .....	3	Zonele biogeografice ale Terrei (II) .....	97
Obiectul, ramurile și importanța		Zonele biogeografice ale Terrei (III).....	99
geografiei .....	5	Zonele biogeografice ale Terrei (IV).....	102
<b>II. Pământul în Univers .....</b>	<b>7</b>	Relația om-biosferă.	
Universul .....	7	Conservarea biosferei.....	104
Sistemul solar .....	8	<b>VIII. Solurile .....</b>	<b>107</b>
<b>III. Pământul ca planetă.....</b>	<b>12</b>	Formarea solurilor .....	107
Pământul - corp cosmic .....	12	Principalele tipuri de soluri și	
Mișcările Pământului		răspândirea lor pe Glob.....	108
Mișcarea de rotație .....	16	<b>IX. Geografia populației.....</b>	<b>110</b>
Mișcarea de revoluție .....	19	Introducere în geografia umană.....	110
Reprezentarea suprafeței Pământului .....	22	Creșterea populației Terrei.....	111
<b>IV. Alcătuirea internă și relieful</b>		Răspândirea geografică a populației	
<b>Pământului.....</b>	<b>25</b>	Terrei.....	112
Alcătuirea internă a Pământului .....	25	Structura rasială, etnolingvistică și	
Geosferele și învelișul geografic .....	28	religioasă a populației .....	115
Dinamica scoarței terestre.....	30	Alte clasificări ale populației.	
Acțiunea agenților interni asupra		Deplasările în teritoriu .....	117.
scoarței terestre.....	33	<b>X. Geografia așezărilor umane .....</b>	<b>121</b>
Forme majore ale reliefului terestru.....	36	Așezările umane (generalități).	
Relieful major al continentelor .....	40	Așezările rurale.....	121
Agenții externi de modelare a reliefului		Așezările urbane. Vechimea și	
Relieful major al bazinelor oceanice.		funcțiile lor.....	123
Țărmurile și articulațiile lor.....	46	Creșterea populației urbane.	
<b>V. Atmosfera .....</b>	<b>50</b>	Evoluția orașelor în teritoriu .....	126
Caracterele generale ale atmosferei .....	50	Marile orașe ale lumii .....	128
Elementele vremii și climatei pe Glob		<b>XI. Resursele planetei noastre .....</b>	<b>131</b>
Temperatura aerului .....	52	Resursele scoarței terestre (I) .....	131
Presiunea aerului și dinamica		Resursele scoarței terestre (II).....	133
atmosferei .....	56	Energia solară. Resursele atmosferei.	
Apa în atmosferă. Precipitațiile .....	60	Resursele hidrosferei.....	135
Clima și zonele climatice ale Globului .....	64	Resursele biosferei. Resursele	
Fenomene climatice deosebite.		pedosferei .....	137
Poluarea aerului.....	68	<b>XII. Activitățile economice .....</b>	<b>140</b>
<b>VI. Hidrosfera.....</b>	<b>72</b>	Agricultura. Generalități.	
Oceanul Planetar.....	72	Cultura plantelor (I).....	140
Proprietățile și dinamica apelor		Cultura plantelor (II) .....	142
oceanice .....	75	Creșterea animalelor. Marile regiuni	
Apele continentale		agricole ale Globului .....	144
Apele subterane și izvoarele .....	79	Industria mondială. Generalități.	
Apele continentale de suprafață		Industria energetică .....	147
Apele curgătoare.....	81	Industria metalurgică .....	149
Ghețarii. Lacurile.....	85	Industria construcțiilor de mașini.....	150
Circuitul apei în natură.		Alte ramuri industriale. Principalele	
Poluarea și protecția apelor.....	89	regiuni industriale ale lumii.....	152
<b>VII. Biosfera .....</b>	<b>92</b>	Transporturile. Comerțul.....	156
Caracterele generale ale biosferei .....	92	Turismul. Planeta în transformare .....	158

## 1. UNIVERSUL



**Stelele.** De la apariția sa pe Pământ omul a privit cerul înstelat. Multe denumiri de stele și de constelații provin din antichitate, mai ales de la vechii greci. De aceea, denumirea de stea provine din cuvântul grecesc *aster*, care înseamnă astru.

*Stelele sunt corpuri cosmice, de formă sferică, alcătuite din gaze incandescente (care răspândesc lumină), datorită temperaturilor foarte ridicate, de milioane de grade. De aceea, stelele au căldură și lumină proprii.*

Soarele este o stea de mărime mijlocie, comparativ cu alte stele, care au diametre de zeci sau sute de ori mai mari. Luminozitatea unor stele poate întrece de zeci de mii de ori pe cea a Soarelui. Distanțele dintre stele sunt foarte mari și se exprimă în "ani lumină". *Anul-lumină* este o unitate de măsură astronomică și reprezintă viteza luminii (300 000 de kilometri pe secundă) înmulțită cu numărul secundelor dintr-un an. Cea mai apropiată stea de Soare este Alfa Centauri, care se află la o distanță de peste 4 ani lumină. Foarte multe stele sunt la distanțe de mii de ani-lumină.

Stelele prezintă o evoluție spectaculoasă în timp. Astfel, în unele stele, temperatura și strălucirea cresc brusc, de mii de ori. Stelele devin atunci explozive și cea mai mare parte a lor este expulzată (aruncată) în spațiu. Asemenea stele explozive se numesc *supernove*. Materia aruncată în spațiu de explozia supernovelor formează așa-zisele *nebuloase gazoase*, cu strălucire slabă și aspect ceșos.

Stelele care și-au consumat materia prin explozii devin cu timpul stele înghețate și se numesc *găuri negre* sau *black holes*. În asemenea stele materia este foarte densă.

**Alcătuirea Universului.** Stelele formează aglomerări enorme. O aglomerare de miliarde de stele se numește *sistem stelar* sau *galaxie*. În Univers sunt peste 100 de miliarde de galaxii. Galaxiile apar izolate în spațiu sau grupate sub forma unor roiuri de galaxii.

Galaxiile au diferite forme (sferice, spirale, neregulate) (fig. 3).

### 3. Tipuri de galaxii.





*Universul este alcătuit din miliarde de galaxii, din nebuloase gazoase, găuri negre, precum și din alte corpuri cerești. Universul este fără margini, înfinit în spațiu și timp.*

În Univers, printre miliardele de galaxii, se află și galaxia în care trăim noi. Ea se numește *Galaxia noastră* sau *Calea Lactee* (Calea Laptelui). În nopțile senine, această galaxie se observă cu ochiul liber, ca o fâșie alburie care traversează cerul. Galaxia noastră este un sistem stelar, de formă spirală, alcătuit din 100 de miliarde de stele. Din galaxie face parte și Soarele, împreună cu sistemul nostru planetar.

**Bolta cerească și constelațiile.** Încă din cele mai vechi timpuri, oamenii, pentru a înlesni orientarea pe cer, au împărțit stelele mari și strălucitoare în diferite grupări, aparente, denumite *constelații*.

Numele constelațiilor a fost dat după asemănarea cu diferite figuri. Unele constelații poartă denumiri de obiecte: *Carul Mare*, *Carul Mic*, *Balanța* etc.; alte constelații au denumiri de animale: *Leul*, *Berbecul*, *Taurul*, *Racul*, *Scorpionul*, *Peștii*, *Șarpele*, *Căinele Mare*, *Căinele Mic*; altele au denumiri de personaje: *Casiopeea*, *Andromeda*, *Orion*. Foarte multe constelații sunt observate pe bolta cerească în funcție de anotimp.

8



## ÎNTREBĂRI

1. Ce sunt stelele ? Ce procese se petrec în unele stele ? Cum se măsoară distanțele dintre stele ?
2. Din ce corpuri cerești este alcătuit Universul ? Ce sunt sistemele stelare ? În ce galaxie este situat Sistemul nostru solar ?
3. Ce sunt constelațiile ?



## 2. SISTEMUL SOLAR

*Sistemul solar este un ansamblu de corpuri cerești din care fac parte Soarele, cele 9 planete cu sateliții lor, asteroizi, precum și un număr foarte mare de comete, meteoriți și meteori (fig. 4).*

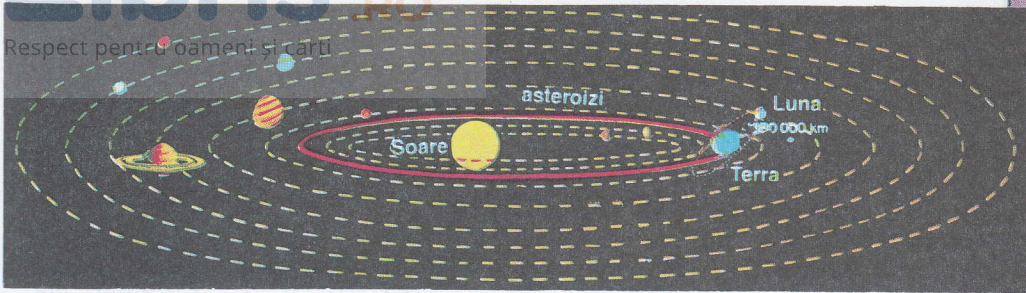
**Soarele** se află în mijlocul acestui sistem. Datorită forței de atracție a Soarelui, în jurul său se mișcă planetele și sateliții acestora.

Soarele se află la o distanță de 150 000 000 km față de Pământ. Volumul Soarelui este de 1 300 000 ori mai mare decât al Pământului.

*Soarele, fiind o stea, este o sferă gazoasă în stare incandescentă. De aceea, Soarele este singura sursă de lumină și căldură pentru toate planetele și reprezintă izvorul vieții pe Pământ.*

Soarele se compune dintr-o parte centrală și atmosfera solară. În partea centrală, adică în interiorul Soarelui, sunt temperaturi extrem de ridicate, care pot atinge 20 de milioane de grade.

*Atmosfera solară este formată din trei straturi: fotosfera, cromosfera și coroana solară. Fotosfera se află la baza atmosferei și reprezintă suprafața*



#### 4. Sistemul solar.

luminoasă a Soarelui. Temperatura fotosferei este de circa 6 000 °C. În fotosferă se află și porțiuni mai întunecate, denumite *pete solare*, cu temperaturi mai joase. Numărul acestora crește din 11 în 11 ani, când Soarele se află într-o perioadă de activitate intensă manifestată prin erupții solare.

*Cromosfera* este spațiul situat deasupra fotosferei. Din când în când, în cromosferă se ridică limbi uriașe de gaze incandescente, denumite protuberanțe. Acestea se pot observa bine în timpul eclipselor de Soare.

*Coroana solară* este regiunea cea mai îndepărtată a Soarelui, vizibilă în timpul eclipselor totale de Soare, sub forma unei aureole strălucitoare. Temperaturile în coroana solară ating milioane de grade. Coroana solară emite o serie de corpuscule care ajung și în atmosfera înaltă a Pământului, mai ales în perioadele de activitate solară. Atunci se produc perturbații care afectează telecomunicațiile și starea sănătății oamenilor.

#### Planetele Sistemului solar și sateliții lor

*Planetele Sistemului solar sunt corpuri cerești fără lumină și căldură proprii.* Ele se învârtesc în jurul Soarelui, fiind în sfera de atracție a acestei stele. Drumul parcurs în spațiu de fiecare planetă în jurul Soarelui se numește *orbită*. Cele 9 planete ale Sistemului solar, în ordinea depărtării de Soare, sunt următoarele: *Mercur, Venus, Pământ (Terra), Marte, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun și Pluto.*

După dimensiunile pe care le au, planetele se împart în planete *mici*, de tipul Pământului, și planete *mari*, gigantice (fig. 5). Din categoria planetelor mari fac parte: Jupiter, cea mai mare planetă, Saturn, Uranus și Neptun.

Majoritatea planetelor au sateliți. Nu au sateliți planetele Mercur și Venus. *Sateliții planetelor sunt corpuri cerești care se învârtesc în jurul planetelor și au dimensiuni mai mici decât ale acestora.*

Planetele și sateliții lor sunt studiate cu ajutorul unor nave spațiale fără oameni la bord, dotate cu aparatură modernă. Cercetările efectuate, însoțite de fotografii, sunt transmise în mod automat pe Pământ.

Planeta *Mercur* este cea mai apropiată planetă de Soare și cea mai mică. Aceasta execută o mișcare de rotație în jurul Soarelui în 28 de zile pământeste. Datorită apropierii de Soare, temperatura pe această planetă este foarte ridicată, iar viața nu poate exista.

Planeta *Venus* este cunoscută și sub denumirea de Luceafărul, fiind vizibilă asemenea unei stele mari și strălucitoare. La suprafața planetei temperatura este ridicată, de sute de grade, deci pe această planetă nu există viață.

*Pământul (Terra)* este cea de-a treia planetă în ordinea depărtării față de Soare. Distanța sa față de Soare determină o temperatură care face posibilă viața pe Pământ. Pământul are un singur satelit natural, Luna.

Planeta *Marte* se mai numește și “Planeta Roșie”. Această denumire se datorează culorii roșiatice a unor mari suprafețe ale planetei, constituite din fier. Pe suprafața planetei apar cratere mari, cu cele mai mari diametre din Sistemul solar (peste 300 km). Temperatura este mai scăzută decât pe Pământ. Marte are doi sateliți de dimensiuni reduse.

Planeta *Jupiter* este considerată planeta-gigant a Sistemului nostru solar. Datorită depărtării de Soare, temperatura acestei planete coboară la  $-130\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Fotografiile recepționate evidențiază discul acestei planete cu benzi diferite colorate (gri, galben, roșu, portocaliu), datorită structurii și transformărilor care au loc. Noile cercetări asupra planetei Jupiter au dovedit existența unui inel în jurul său. Jupiter are 16 sateliți, dintre care Ganimede este cel mai mare satelit din Sistemul solar.

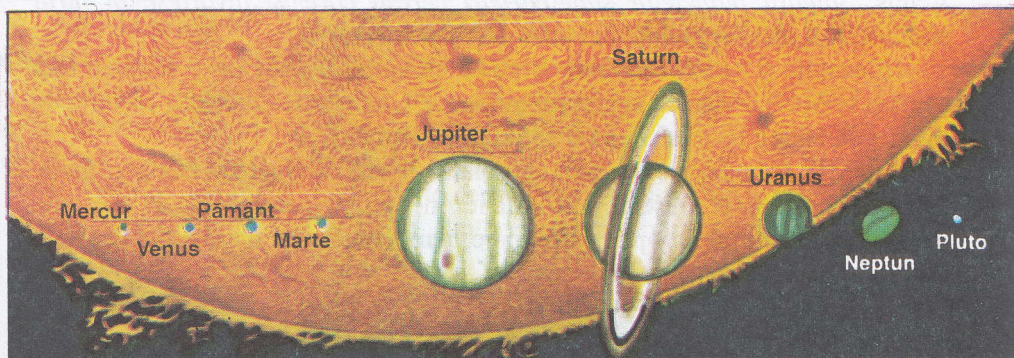
În spațiul cuprins între orbita planetei Marte și cea a lui Jupiter se află un număr mare de corpuri cerești, de dimensiuni mici, denumite *asteroizi*. Aceștia, ca și planetele, se învârtesc în jurul Soarelui. Majoritatea acestora au diametre între 20 și 40 km și numai un număr redus au diametre mai mari de 250 km. Sunt un fel de “planete pitice”.

Planeta *Saturn* este a doua ca mărime după Jupiter. Caracteristic acestei planete este sistemul format dintr-un număr mare de inele care înconjură această planetă. Temperatura planetei Saturn este mai scăzută decât cea a lui Jupiter. Planeta Saturn are 18 sateliți.

Planeta *Uranus* este a treia ca mărime. Această planetă are 15 sateliți și este înconjurată de inele. Se află la 3 miliarde kilometri distanță față de Soare.

Planeta *Neptun* este a patra ca mărime. În urma cercetării acestei planete s-a constatat că este înconjurată de 5 inele și are 8 sateliți. Temperaturile pe această planetă sunt extrem de scăzute,  $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## 5. Comparație între mărimea Soarelui și mărimea planetelor.



Planeta *Pluto* este cea mai depărtată de Soare. Această planetă are dimensiuni reduse, un singur satelit și execută o mișcare în jurul Soarelui în 248 de ani pământești.

**Cometele** sunt corpuri cerești de dimensiuni mici, care aparțin Sistemului solar. Acestea au aspectul unei stele cu coadă. Cometele sunt foarte numeroase și, conform noilor teorii, formează un “nor” care se rotește în jurul Soarelui.

O cometă se compune din cap și coadă. Capul cometei este strălucitor, alcătuit dintr-un *nucleu* format din blocuri de gheață și praf, înconjurat de așa-zisa *coamă* a cometei. Coama este formată din gaze rarefiate, care devin luminoase sub influența razelor solare. Coada cometei este alcătuită din particule de praf foarte rare. Aceasta se lungeste în direcție opusă Soarelui pe măsură ce se apropie de acesta, atingând lungimi de milioane de kilometri. Apariția cometelor este prevăzută prin calcule de astronomi și nu prezintă un pericol pentru planeta noastră.

**Meteorii** sunt fragmente de corpuri cerești, care ating suprafața Pământului. La trecerea lor prin atmosferă, datorită frecării cu aerul se produc temperaturi înalte, care provoacă aprinderea lor. Pe locurile unde cad meteorii, se formează niște gropi adânci, denumite *cratere*, datorită asemănării cu craterele vulcanilor. Asemenea cratere sunt pe Lună, pe Marte și Venus. Pe Pământ, cratere meteoritice sunt în Statele Unite ale Americii (în statul Arizona), în Africa, China, în țara noastră etc.

**Meteori.** În nopțile senine observăm pe cer fenomene luminoase cărora în popor li se spun “stele căzătoare”. Ele se datorează pătrunderii în atmosfera înaltă a unor particule mici provenite din nucleul unor comete. Aceste particule se aprind și se consumă în atmosferă, sub forma unei dăre strălucitoare ce durează câteva secunde, dând impresia unei stele în cădere.

### Formarea Sistemului solar

Se crede că Sistemul solar s-a format dintr-o nebuloasă. În Univers au loc multe procese de formare a stelelor din nebuloase. Acestea provin din materia expulzată în spațiul cosmic de stelele explozive, denumite supernove. Nebuloasa din care s-a format Sistemul solar ocupa tot spațiul actual al acestui sistem. Datorită mișcării de rotație a nebuloasei în jurul său, o mare parte a materiei s-a concentrat în centru, unde s-a format Soarele. Din restul materiei nebuloasei s-au format un fel de vârtejuri care prin concentrări de materie au dat naștere planetelor și sateliților acestora.

### ÎNTREBĂRI

1. Ce este Sistemul solar ?
2. Care sunt părțile componente ale Soarelui ? Ce procese au loc în Soare ?
3. Denumiți planetele în ordinea depărtării acestora față de Soare. Care sunt planetele mari ?
4. Ce sunt cometele ?
5. Ce deosebire este între meteorii și meteori ?
6. Cum s-a format Sistemul solar ?





## 1. PĂMÂNTUL – CORP COSMIC

*Pământul este un corp cosmic deoarece s-a format în cadrul Sistemului solar, împreună cu care se află în Galaxia noastră.*

Dintre celelalte corpuri cerești, Luna are o anumită influență în determinarea unor fenomene pe Pământ, fiind situată în apropierea acestuia.

### A. Luna – satelit natural al Pământului

Luna este singurul satelit natural al Pământului, aflat la o distanță de 384 000 km față de acesta (fig. 6, A). Luna este corpul ceresc cel mai bine cunoscut, mai ales în urma cercetărilor efectuate de programul spațial american *Apollo* (1968-1975). În cadrul misiunii *Apollo 11*, la 21 iulie 1969, a avut loc prima coborâre (aselenizare) a unei nave spațiale cu echipaj. Doi astronauți (Armstrong și Aldrin) au ieșit din navă și au mers pe Lună, unde au efectuat observații și fotografiile, au recoltat probe de roci și sol lunar (fig. 6, B).

Luna primește lumină și căldură de la Soare. Fiind satelit natural al Pământului, Luna se învârtește în jurul acestuia în 27 de zile și 32 de minute. În același timp, se învârtește și în jurul său. În timpul rotației în jurul Pământului, Luna îndreaptă spre Pământ aceeași față. Cealaltă față nevăzută a Lunii a fost fotografiată cu ocazia zborurilor în jurul său.

Relieful lunar este mai înalt și mai accidentat decât pe Pământ. Munții ating înălțimi până la 8 000 m. Pe suprafața lunară există *cratere* formate de meteoriți sau asteroizi. Așa-zisele *mări* sunt în realitate depresiuni foarte mari, fără apă. Suprafața Lunii este acoperită cu o pătură de praf de câțiva metri grosime. Luna nu are atmosferă.

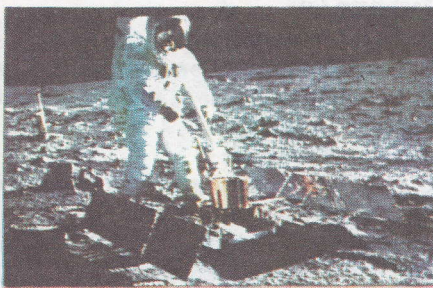
**Fazele Lunii.** În mișcarea sa în jurul Pământului, Luna se vede luminată de Soare în mod diferit. De aceea, Luna are patru faze: *lună nouă*, *primul pătrar*, *lună plină* și *ultimul pătrar* (fig. 7). La lună nouă, de pe Pământ se vede doar conturul Lunii, ca un inel. Luna ocupă atunci o poziție între Pământ și Soare. Apoi, Luna, în mișcarea sa în jurul

### 6. Luna.

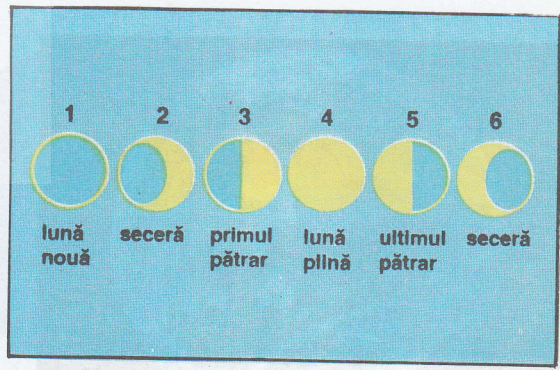
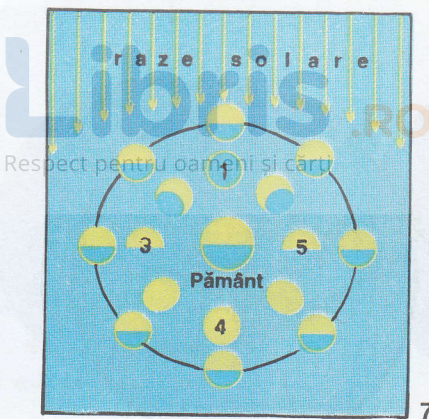
A. Luna – satelit natural al Pământului.



B. Prima misiune umană pe Lună.







7. Fazele Lunii.

Pământului, se vede luminată ca o seceră, după care ajunge la primul pătrar, când este luminată pe jumătate. În continuare, discul Lunii este tot mai luminat și ajunge în faza de lună plină, când discul lunar este luminat în întregime de Soare. Apoi, Luna este luminată din ce în ce mai puțin și ajunge la ultimul pătrar, după care fazele Lunii se repetă. Fiecare fază lunară are o durată de 7 zile.

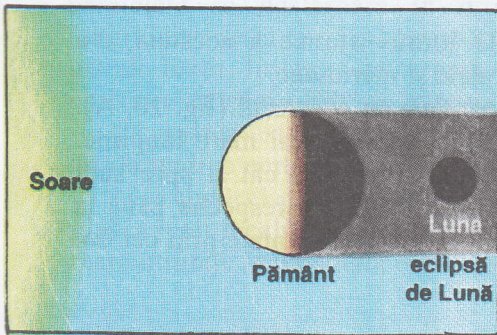
**Eclipsa de Lună și de Soare** (fig. 8). Uneori, la lună plină, Pământul umbrește în întregime discul Lunii, producându-se astfel o *eclipsă totală de Lună*. Când Pământul umbrește numai o parte din discul Lunii, are loc o *eclipsă parțială de Lună*. De asemenea, deși Luna este extrem de mică în comparație cu Soarele, se întâmplă la intervale mai mari de ani ca la faza de lună nouă, discul Soarelui să fie umbrit de discul Lunii. Se produce astfel o *eclipsă totală de Soare*. O *eclipsă parțială de Soare* are loc când este umbrită numai o parte din discul Soarelui.

**Satețiții artificiali.** În jurul Pământului se învârtesc numeroși sateliți artificiali, plasați pe orbite cu ajutorul unor rachete spațiale. În funcție de utilizare, se disting: sateliți meteorologici, sateliți de telecomunicații, sateliți pentru navigația maritimă și aeriană, sateliți pentru cercetarea resurselor Terrei.

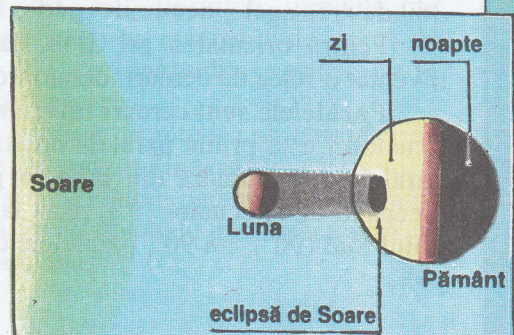
**B. Forma și dimensiunile Pământului**

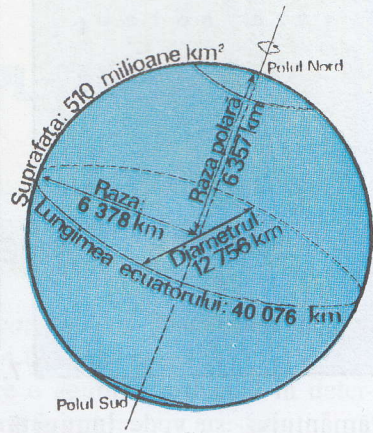
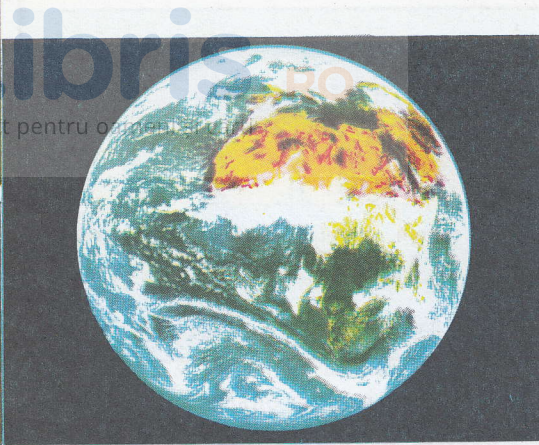
Pământul, ca și celelalte planete, are o formă sferică (fig. 9, A). Această sferă nu este perfectă, fiind puțin turtită la cei doi poli și bombată la mijloc (la ecuator). De aceea, raza ecuatorială și raza polară au valori puțin diferite. Circumferința la ecuator este de 40 076 km. Suprafața totală a planetei este de 510 milioane km<sup>2</sup> (fig. 9, B).

8. Eclipsă de Lună (A).



Eclipsă de Soare (B).





### 9. Forma și dimensiunile Pământului.

**Dovezi cu privire la forma Pământului.** Astăzi, cea mai convingătoare dovadă cu privire la forma sferică a Pământului o reprezintă *fotografiile* efectuate de sateliții artificiali și de misiunile spațiale ajunse pe Lună. Astronauții înșiși au văzut Pământul ca un glob imens.

Preocupări pentru forma Pământului au avut învățații greci din antichitate. Astfel, Aristotel (sec. IV î. Hr.) a observat că în timpul eclipselor de Lună, Pământul lasă *umbra sa rotundă* pe discul Lunii pline.

O altă dovadă a sfericității Pământului este *forma rotundă a liniei orizontului* la câmpie, la mare sau când privim în zare de pe un vârf de munte.

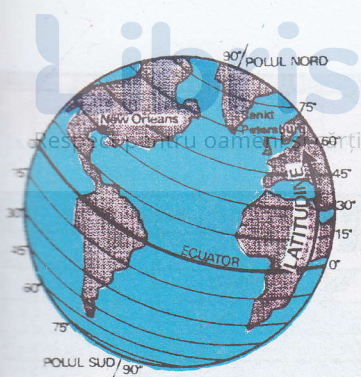
*Ocolul Pământului făcut de expediția lui Magellan* a fost o dovadă pentru timpurile de atunci că Pământul este rotund. Expediția a pornit din Spania spre apus, în anul 1519 și după trei ani, după ce a înconjurat Pământul, a revenit în același loc dinspre răsărit.

### **C.** Orientarea pe Glob

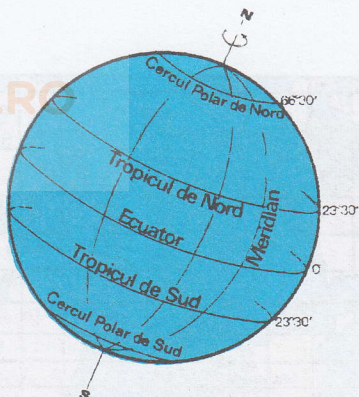
Dacă privim un glob geografic, care este cea mai reală reprezentare a planetei noastre, ne vom imagina o linie care trece prin centrul său, de la nord la sud. Ea se numește *axa Pământului* și în jurul său se învârteste planeta noastră. Axa Pământului este ușor înclinată și străpunge suprafața planetei în două puncte opuse numite *poli*. Axa Pământului este îndreptată spre Steaua Polară. Polul dinspre Steaua Polară se numește **Polul Nord**, iar cel opus este **Polul Sud**. La egală distanță de cei doi poli, este situat cercul imaginar denumit **ecuator**. Ecuatorul împarte Pământul în două jumătăți egale, denumite emisfere: *emisfera nordică* sau *boreală* și *emisfera sudică* sau *australă*. Ecuatorul, fiind un cerc, se împarte în 360 de arce egale, denumite grade.

Pentru orientarea pe Glob, datorită formei sferice a acestuia, s-a inventat o rețea de cercuri, denumite paralele și meridiane.

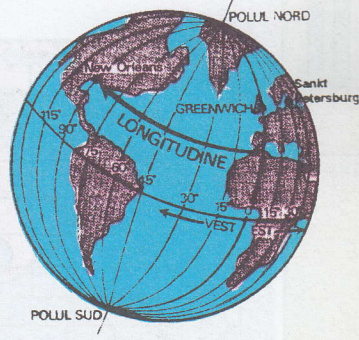
**Paralelele** sunt cercuri imaginare, paralele cu ecuatorul (fig. 10, A). Ecuatorul este prima paralelă notată cu  $0^\circ$  și are cea mai mare lungime. Paralelele se numără din grad în grad, atât spre nord cât și spre sud, începând de la ecuator ( $0^\circ$ ), până la Polul Nord ( $90^\circ$ ) și respectiv până la Polul Sud ( $90^\circ$ ). La  $90^\circ$ , paralelele devin puncte, reprezentate prin cei doi poli.



10, A. Paralelele.



10, B. Principalele paralele.



10, C. Meridianele.

Paralelele situate la  $23^{\circ}30'$ , la nord și la sud de ecuator, se numesc *tropice*. În emisfera nordică există **Tropicul de Nord** (*Tropicul Racului*), iar în emisfera sudică, **Tropicul de Sud** (*Tropicul Capricornului*). Paralelele situate la  $66^{\circ}30'$ , la nord și la sud de ecuator, se numesc *cercuri polare*. Ele sunt: **Cercul Polar de Nord** și **Cercul Polar de Sud** (fig. 10, B).

**Meridianele** sunt semicercuri care unesc cei doi poli ai Pământului (fig. 10, C). Primul meridian, notat cu  $0^{\circ}$ , trece prin apropierea Londrei (localitatea Greenwich). Numărătoarea meridianelor se face pe ecuator sau pe paralela locului, începând de la primul meridian, spre vest și respectiv est, până la meridianul opus, adică de la  $0^{\circ}$  la  $180^{\circ}$ . Cercul meridian format de meridianul de  $0^{\circ}$  cu cel de  $180^{\circ}$  împarte Pământul în două emisfere: *emisfera vestică*, la apus de primul meridian (până la  $180^{\circ}$ ) și *emisfera estică*, la răsărit de primul meridian (până la cel de  $180^{\circ}$ ).

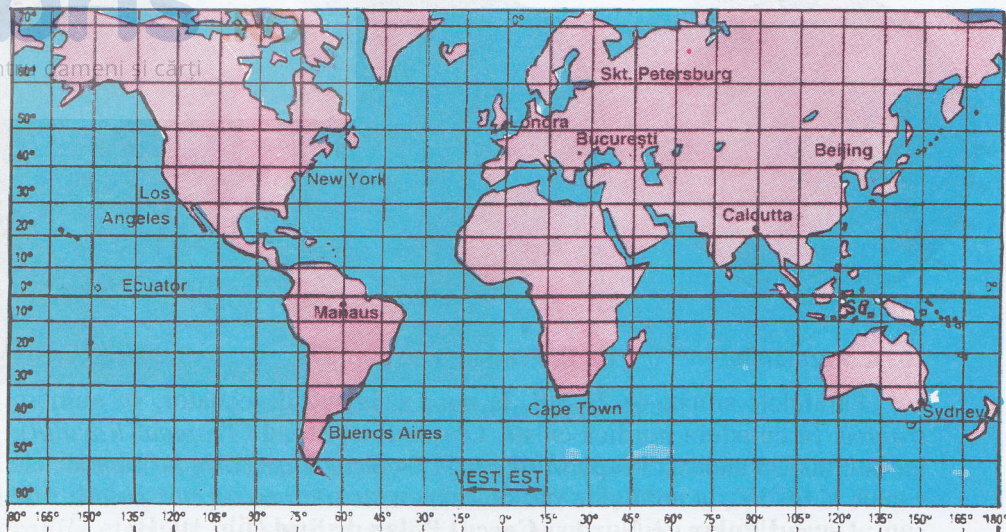
**Coordonatele geografice** indică distanțele pe care dorim să le aflăm pe Glob, atât spre poli, cât și spre est sau vest. Aceste coordonate sunt **latitudinea** și **longitudinea**.

**Latitudinea** este distanța măsurată în grade, minute și secunde, de la ecuator în direcția polilor. Latitudinea este *nordică*, dacă distanțele sunt măsurate la nord de ecuator, sau este *sudică*, dacă distanțele se măsoară la sud de ecuator. Latitudinea se notează pe primul meridian sau pe meridianul locului, deoarece meridianele au direcția nord-sud. Pe hărți, gradele de latitudine sunt notate pe marginile lor laterale. Sunt  $90^{\circ}$  de latitudine nordică și  $90^{\circ}$  de latitudine sudică.

**Longitudinea** este distanța măsurată în grade, minute și secunde, de la primul meridian spre vest sau spre est. Longitudinea este *vestică*, dacă distanțele se măsoară la vest de primul meridian și *estică* dacă se măsoară la est de acesta. Longitudinea se măsoară pe paralela locului deoarece paralelele se desfășoară în direcția est-vest. Pe glob, gradele de longitudine se notează pe ecuator, iar pe hărți, pe marginile de sus și de jos ale hărții. În emisfera vestică sunt  $180^{\circ}$  de longitudine vestică, iar în emisfera estică tot  $180^{\circ}$  de longitudine estică.

România este situată în emisfera nordică, la intersecția paralelei de  $45^{\circ}$  latitudine nordică cu meridianul de  $25^{\circ}$  longitudine estică.

Cu ajutorul gradelor de latitudine și longitudine putem afla poziția pe glob a unei localități, țări sau continent. Coordonatele geografice sunt de mare utilitate în navigația maritimă și aeriană.



### APLICAȚIE

Aflați coordonatele geografice ale localităților din harta de mai sus.

### ÎNTREBĂRI

1. De ce Pământul este un corp cosmic ?
2. Care sunt fazele Lunii ?
3. Cum se produc eclipsele de Lună și de Soare ?
4. Ce dovezi cunoașteți cu privire la forma Pământului ?
5. Ce sunt paralelele ? Dar meridianele ?



## 2. MIȘCĂRILE PĂMÂNTULUI – MIȘCAREA DE ROTAȚIE –

Pământul are două mișcări principale.

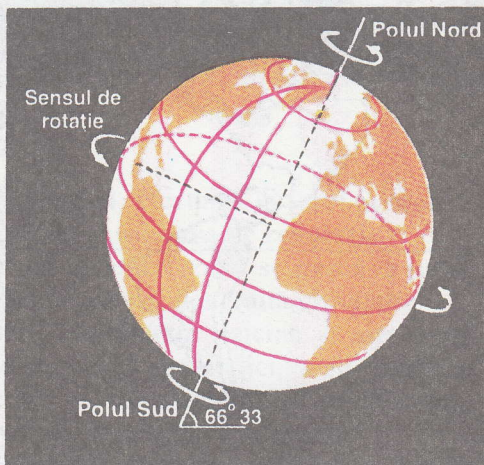
Prima mișcare o face în jurul axei sale, în timp de o zi, și se numește *mișcare de rotație*.

A doua mișcare este efectuată de Pământ în jurul Soarelui, în timp de un an, și se numește *mișcare de revoluție*.

### Mișcarea de rotație a Pământului

Multă vreme nu s-a știut că Pământul efectuează aceste mișcări. Oamenii vedeau că în fiecare zi Soarele răsare, se ridică pe cer la amiază și apune la sfârșitul zilei. De asemenea, vedeau că, în timpul nopților senine, stelele apar pe bolta cerească și apoi apun la orizont. De aceea, s-a născut ideea greșită că Pământul se află nemișcat în centrul Universului (fig. 2) și că Soarele, stelele și planetele se învârtesc în jurul Pământului. Oamenii nu-și dădeau seama că Soarele și stelele, de dimensiuni uriașe și aflate la distanțe enorme în Univers, nu se pot mișca în jurul unui corp ceresc atât de mic ca Pământul, în timp de 24 de ore.

De-abia în secolul al XVII-lea, renumitul astronom polonez Nicolaus Copernic a explicat că mișcarea Soarelui de la răsărit spre apus în jurul Pământului este o mișcare aparentă, adică o iluzie, ca și mișcarea stelelor în timpul nopții pe bolta cerească. Aceste mișcări aparente ale astrilor se datorează faptului că noi nu simțim mișcarea Pământului în jurul axei sale. Realitatea este că Pământul se învârteste în jurul axei sale, de la vest la est, invers mișcării aparente a Soarelui, de la răsărit la apus.



11. Mișcarea Pământului în jurul axei sale.

*Mișcarea pe care o execută Pământul, în jurul axei polilor, de la apus la răsărit, în timp de 24 de ore, se numește mișcare de rotație (fig. 11).*

Valoarea vitezei de rotație scade de la ecuator spre poli, deoarece descrește lungimea cercurilor paralele. Astfel, viteza de rotație a unui punct, situat pe ecuator, se află împărțind circumferința ecuatorului de 40 076 km la 24 de ore, obținându-se valoarea de circa 1 700 km pe oră. Viteza de rotație pe paralela de  $60^\circ$  scade la 850 km pe oră. La poli, viteza de rotație este nulă.

### Urmările mișcării de rotație

a) *Sucesiunea zilelor și a nopților* reprezintă principala urmare a mișcării de rotație. Datorită formei de sferă a Pământului, acesta nu poate fi luminat deodată pe toată suprafața sa. De aceea, în timpul mișcării de rotație, Pământul expune pe rând spre Soare câte o parte din suprafața sa. Pe partea luminată a Pământului, aflată spre Soare, este zi, iar pe partea opusă, care este în întuneric, este noapte. O zi și o noapte durează 24 de ore.

b) *Variația temperaturii de la zi la noapte.* Ziua, Pământul se încălzește treptat datorită Soarelui. Noaptea, Pământul nemaifiind luminat și încălzit de razele solare, temperatura scade treptat. Dacă Pământul nu ar executa mișcarea de rotație în jurul axei sale, pe jumătatea luminată de Soare ar fi temperaturi foarte mari, iar pe partea neluminată ar fi temperaturi extrem de scăzute.

c) *Turtirea Pământului la cei doi poli și bombarea la ecuator* sunt consecințe ale mișcării de rotație.

d) *Variația orei pe Glob.* În timp de 24 de ore, cât Pământul efectuează o mișcare de rotație în jurul axei polilor, orice punct situat pe orice paralelă are o mișcare de rotație de  $360^\circ$ . În funcție de iluminarea Pământului de către Soare, fiecare punct de pe Glob trece în timpul unei zile și nopți prin momentele de răsărit, amiază, apus și noapte.