

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

Mihaela Ofelia Rașcu

Nicolae Lazăr



5

# GEOGRAFIE

Manual pentru clasa a V-a



EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ R.A.

**Acest manual este proprietatea Ministerului Educației Naționale.**

**Acest proiect de manual școlar este realizat în conformitate cu  
Programa școlară aprobată prin OM nr. 3393/28.02.2017.**

**116.111 – numărul de telefon de asistență pentru copii**

**MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE**

**Mihaela Rașcu**

**Nicolae Lazăr**

# **GEOGRAFIE**



**Manual pentru clasa a V-a**



**EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ R.A.**

Acest manual este proprietatea Ministerului Educației Naționale.

Manualul este aprobat prin Ordinul ministrului Educației Naționale nr. 5265/03.10.2017, în urma licitației organizate de către Ministerul Educației Naționale, este realizat în conformitate cu programa analitică aprobată prin Ordinul ministrului nr. 3393 din 28.02.2017 și este distribuit **gratuit** elevilor.

ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT DE:						
Anul	Numele elevului care a primit manualul	Clasa	Școala	Anul școlar	Starea manualului*	
					la primire	la returnare
1.						
2.						
3.						
4.						

\* Starea manualului se va înscrie folosind termenii: nou, bun, îngrijit, nesatisfăcător, deteriorat.

**Cadrele didactice vor controla dacă numele elevului este scris corect.  
Elevii nu trebuie să facă niciun fel de însemnări pe manual.**

#### Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

**RAȘCU, MIHAELA**

**Geografie: manual pentru clasa a V-a / Mihaela Rașcu, Nicolae**

Lazăr - București: Editura Didactică și Pedagogică, 2017

ISBN 978-606-31-0468-8

I. Lazăr, Nicolae

91

© **EDP 2017**. Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate Editurii Didactice și Pedagogice R.A., București. Orice preluare, parțială sau integrală, a textului sau a materialului grafic din această lucrare se face numai cu acordul scris al editurii.

© **Mihaela Rașcu, Nicolae Lazăr**

#### **EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ, R.A.**

Str. Spiru Haret nr. 12, sector 1, cod 010176, București

Tel./fax: (021)312.28.85; (021)315.73.98

e-mail: office@edituradp.ro

www.edituradp.ro

**Librăria E.D.P.:** str. Gen. Berthelot nr. 28-30, sector 1

Comenzile pentru această lucrare se primesc:

- prin poștă: pe adresa editurii
- prin e-mail: comenzi@edituradp.ro;  
comercial@edituradp.ro
- prin tel./fax: 021.315.73.98

Activități digitale interactive și platformă e-learning (varianta digitală a manualului):

**Infomedia Pro**

Website: www.infomediapro.ro

Înregistrări și procesare sunet: **Infomedia Pro**

Animății: **Infomedia Pro**

Referenți științifici:

- *lector univ. dr. Andrei Mădălina* Universitatea Spiru Haret – Facultatea de Geografie
- *prof. dr. Negrea Alexandra* – ISJ Teleorman

*Redactor șef:*

**Izabella Tilea**

*Redactor:*

**Geangineta Daneș**

**Fabiana Florescu**

*Tehnoredactor:*

**Mircea Coțofană**

*Copertă:*

**Otilia Elena Borș**

*Montaj filme:*

**Dragoș Boldea**

**Infomedia Pro**

## CUPRINS

### UNITATEA I. Terra – o planetă a Universului

1. Universul și Sistemul Solar – aspecte generale.....	7
2. Terra – o planetă a Sistemului Solar (formă și dimensiuni).....	13
3. Călătorie virtuală în Univers – Aplicație practică: .....	14
<i>Recapitulare</i> .....	17
<i>Autoevaluare</i> .....	18

### UNITATEA II. Terra – o planetă în mișcare

1. Globul geografic și harta. Coordonate geografice .....	19
2. Mișcările Pământului și consecințele lor .....	26
3. Orientarea în spațiul terestru (elemente naturale și instrumente clasice și moderne) .....	31
4. Aplicații practice: Măsurarea timpului (zi, săptămână, lună, anotimp, an, calendar).....	33
Orizontul local – orientare, măsurare și reprezentare.....	34
Construirea unor forme simple de reprezentare grafică și cartografică. ....	36
<i>Recapitulare</i> .....	37
<i>Autoevaluare</i> .....	38

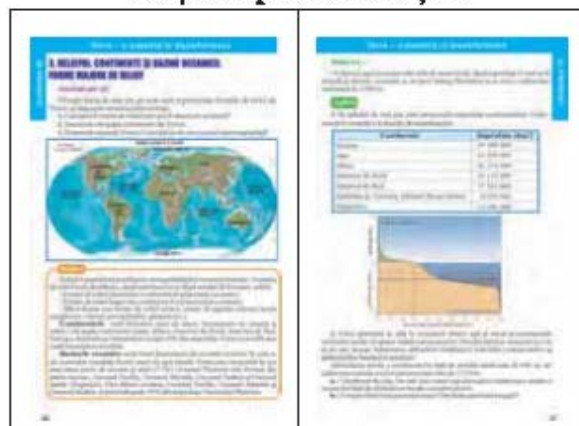
### UNITATEA III. Terra – o planetă în transformare

<b>Geosferele Terrei</b> .....	39
<b>Litosfera</b> .....	40
1. Caracteristici generale și importanță .....	40
2. Structura internă a Terrei .....	41
3. Relieful: continente și bazine oceanice; forme majore de relief .....	46
Relieful major al continentelor.....	49
Relieful major al bazinelor oceanice.....	52
4. Vulcanii și cutremurele .....	55
5. Aplicații practice: Relieful orizontului local .....	59
Reguli de comportare și măsuri de protecție în cazul producerii de fenomene și procese, în orizontul local (prăbușiri, alunecări de teren, cutremure etc.) .....	60
<i>Recapitulare</i> .....	61
<i>Autoevaluare</i> .....	62
<i>Test de evaluare sumativă</i> .....	63
<b>Atmosfera</b> .....	65
1. Caracteristici generale și importanță .....	65
2. Elemente și fenomene meteorologice .....	67
Temperatura aerului .....	67

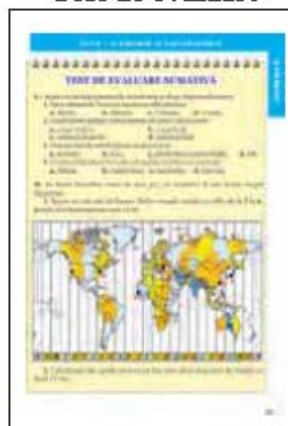
Presiunea aerului și vânturile .....	69
Precipitațiile atmosferice .....	72
3. Vremea și clima .....	76
4. Zonele climatice ale Terrei. Influența climei asupra geosferelor .....	78
5. Aplicații practice: Clima, vremea și activitatea umană în orizontul local .....	83
Modalități de avertizare, reguli de comportare și măsuri de protecție în cazul producerii de fenomene extreme, în orizontul local (grindină, polei, furtuni, secetă, caniculă, viscol, tornade etc.) .....	85
<i>Recapitulare</i> .....	86
<i>Autoevaluare</i> .....	87
<b>Hidrosfera</b> .....	88
1. Caracteristici generale și importanță .....	88
2. Oceanul Planetar – componente și localizare.....	89
Dinamica apelor oceanice .....	91
3. Apele continentale .....	94
4. Ghețarii .....	99
5. Aplicații practice: Apele din orizontul local .....	101
Resurse de apă potabilă .....	102
Măsuri de protecție a apelor .....	103
Modalități de avertizare, reguli de comportare și măsuri de protecție în cazul producerii de fenomene extreme, în orizontul local (viitură/revărsare/inundație, pod de gheață etc.) .....	105
<i>Recapitulare</i> .....	106
<i>Autoevaluare</i> .....	107
<b>Biosfera și solurile</b> .....	108
1. Caracteristici generale și importanță .....	108
2. Plantele și animalele – repartiția lor geografică .....	111
3. Solul – resursă a vieții .....	116
4. Aplicație practică: Protecția plantelor, a animalelor și conservarea solului .....	119
<i>Recapitulare</i> .....	122
<i>Autoevaluare</i> .....	123
 <b>UNITATEA IV. Zonele naturale ale Terrei</b>	
Diversitatea peisajelor terestre naturale .....	124
<i>Test de evaluare sumativă</i> .....	127

# PREZENTAREA MANUALULUI

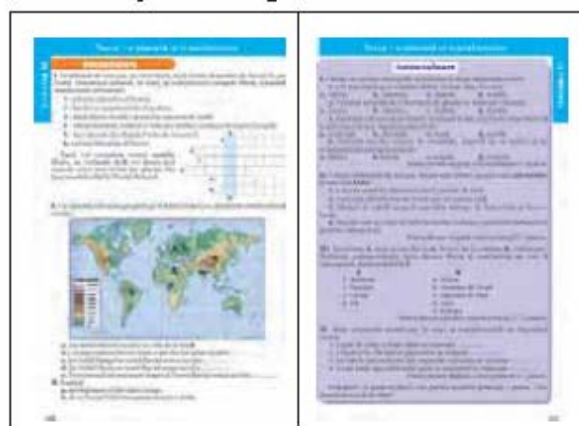
## Lecție de predare-învățare



## Test de evaluare



## Lecție de recapitulare – evaluare



## Simboluri pentru manualul digital

Click pe  pentru a vedea un film sau o animație

Click pe  pentru a mări imaginea și a primi alte explicații

Click pe  pentru a rezolva interactiv exerciții

## Legenda manualului

Descoperă

Aplică

Învăță să înveți

Observă

Explică

Exersează

Știi că...

Amintește-ți!

ACTIVITATE PRACTICĂ

Activitate practică

Experimentează

Cercetează

PORTOFOLIU

Reține

PROIECT

Vreau să știu mai mult!

Vocabular

Recapitulare

Autoevaluare

TEST DE EVALUARE SUMATIVĂ

## COMPETENȚE GENERALE

1. Prezentarea realității geografice, utilizând mijloace și limbaje specifice;
2. Raportarea realității geografice spațiale și temporale la reprezentări cartografice;
3. Studiarea spațiului geografic, realizând conexiuni cu informații dobândite la alte discipline școlare;
4. Elaborarea unui demers investigativ din perspectiva educației permanente și pentru viața cotidiană.

## COMPETENȚE SPECIFICE

- 1.1. Utilizarea termenilor geografici în contexte diferite;
- 1.2. Descrierea unor elemente, fenomene sau procese geografice observate direct sau indirect;
- 2.1. Utilizarea tehnicilor de orientare pe hartă/teren;
- 2.2. Relaționarea scării de proporție cu realitatea geografică;
- 2.3. Citirea reprezentărilor grafice și cartografice simple;
- 3.1. Descrierea unor elemente, fenomene și procese geografice folosind noțiuni din matematică, științe și tehnologii;
- 3.2. Precizarea legăturilor dintre realitatea geografică și fenomene din domeniul științe și tehnologii;
- 3.3. Descrierea diversității naturale a realității geografice realizând corelații cu informațiile dobândite la alte discipline școlare;
- 4.1. Utilizarea metodelor simple de investigare;
- 4.2. Ordonarea elementelor geografice după anumite criterii;
- 4.3. Aplicarea cunoștințelor și a abilităților dobândite în contexte noi/situații reale de viață.

## 1. UNIVERSUL ȘI SISTEMUL SOLAR – aspecte generale

## Universul



„Spațiul... ultima frontieră.” Telescopul spațial Hubble orbitează la o altitudine de 600 de km și are misiunea de a explora spațiul infinit care înconjoară planeta noastră.

## Descoperă

**Stelele** sunt corpuri cerești de formă sferică, alcătuite din gaze. Ele au lumină proprie și temperaturi foarte mari, datorită reacțiilor nucleare care se produc în interiorul lor.

**Planetele** sunt corpuri cerești mai mici decât stelele. Se rotesc în jurul celei mai apropiate stele, primind lumină și căldură de la aceasta.



## Aplică

1. Precizează două deosebiri și o asemănare între stele și planete!
2. Numește cea mai apropiată stea de planeta noastră!

## Reține

Galaxiile sunt grupări de miliarde de stele și materie interstelară. Galaxia noastră se numește Calea Lactee. În nopțile senine o putem observa sub forma unei benzi luminoase care trece prin mijlocul bolții cerești. Ea este o galaxie spirală. Soarele se află pe un braț al galaxiei noastre. Oamenii de știință estimează că în Calea Lactee ar fi aproximativ două sute de miliarde de stele. Cea mai apropiată galaxie de Calea Lactee este Andromeda, situată la peste două milioane de ani-lumină depărtare.



Calea Lactee

Universul este format din totalitatea galaxiilor, precum și din spațiul cuprins între ele. Limitele sale nu au putut fi stabilite încă de către astronomi, de aceea Universul este nemărginit (infinit) în spațiu și timp, aflându-se într-o continuă evoluție.

## Vreau să știu mai mult!

Cu mii de ani în urmă, oamenii au observat că, unind stelele cu linii imaginare, se puteau forma diverse modele pe cer. Ei au numit aceste modele după asemănarea cu obiecte, creaturi sau personaje din legende. Astfel, au apărut constelațiile: Ursa Mare (Carul Mare), Ursa Mică (denumită și Carul Mic), Andromeda, Orion, Libra (Balanța), Casiopeea, Perseu și altele. Cu ochiul liber pot fi văzute 88 de constelații.

## Vocabular

**An-lumină** – distanța străbătută de lumină timp de un an, cu o viteză de 300 000 km/s, adică 9,46 milioane km.

## Știi că...

- Stelele, asemenea oamenilor, se nasc, îmbătrânesc și mor (dispar). Ele se formează în spațiul cosmic din nori uriași de gaz și praf, numiți nebuloase. Cea mai cunoscută este nebuloasa Orion, vizibilă cu ochiul liber.
- Stelele pot avea culoarea galbenă, portocalie, roșie sau albastră. Cele mai mari temperaturi le au cele de culoare albastră.

## Aplică

Privește imaginile de mai jos și alege răspunsul corect:



A



B



C

1. Planetele primesc lumină și căldură de la corpul ceresc din imaginea notată cu litera:  
a. A;                      b. B;                      c. C.
2. O grupare de miliarde de stele este reprezentată în imaginea notată cu litera:  
a. A;                      b. B;                      c. C.
3. Imaginea notată cu litera C reprezintă un corp ceresc care:  
a. are lumină proprie;  
b. are o temperatură foarte mare;  
c. se rotește în jurul unei stele.

## Învăță să înveți

**UNIVERSUL** – este infinit în spațiu și timp; cuprinde totalitatea galaxiilor.

**GALAXII** – grupări de miliarde de stele și materie interstelară. Calea Lactee este galaxia noastră.

**STELE** – au lumină proprie și temperaturi înalte.

**PLANETE** – gravitează în jurul stelelor și primesc lumină și căldură de la acestea.



## Sistemul Solar

### Amintește-ți!

Steaua cea mai apropiată de Pământ este Soarele. De la el primim lumina și căldura fără de care viața nu ar fi posibilă pe Terra. În jurul Soarelui, gravitează și alte corpuri cerești, pe orbite proprii.

### Observă

Privește, cu atenție, imaginea alăturată și răspunde următoarelor întrebări:



1. Care este cea mai mare planetă a Sistemului Solar?
2. Cum se numește planeta care parcurge cel mai repede drumul în jurul Soarelui?
3. Între ce planete se află centura de asteroizi?
4. Cum se numește planeta situată la cea mai mare depărtare de Soare?
5. Cum se numește singura planetă din Sistemul Solar unde există viață?

### Reține

Sistemul Solar este alcătuit din Soare, opt planete și sateliții lor, asteroizi, comete și meteorizi. El s-a format în urmă cu 4,6 miliarde de ani.

Soarele este situat în centrul Sistemului Solar și concentrează cea mai mare parte (peste 99,86%) din materia acestuia. Acesta este o stea de mărime mijlocie, de culoare galbenă și este constituit din hidrogen și heliu.

Cele opt planete ale Sistemului Solar, în ordinea depărtării de Soare, sunt: Mercur, Venus, Terra, Marte, Jupiter, Saturn, Uranus și Neptun. Primele patru planete sunt *planetele telurice (terestre)*, au puțini sateliți naturali, iar suprafața lor este alcătuită din roci și metale. Ultimele patru planete se numesc *planete joviene sau gigante gazoase*. Ele sunt alcătuite din gaze, au dimensiuni mari și numeroși sateliți naturali.

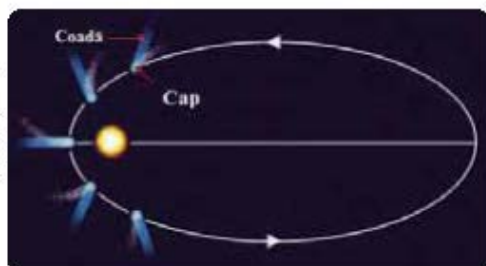
Sateliții sunt corpuri cerești mai mici decât planetele, care gravitează în jurul planetelor și, împreună cu acestea, în jurul Soarelui. Satelitul natural al Terra este Luna.

Asteroizii (planetoizi) sunt mai mici decât planetele și formează o centură între planetele Marte și Jupiter. Cel mai mare asteroid este Ceres.

Meteorizii sunt bucăți din corpuri cerești, care cad pe suprafața planetelor și a sateliților. În urma impactului cu suprafața acestora, se formează o adâncitură numită crater. Atunci când planeta pe care cade meteoritul are atmosferă, datorită frecții cu aerul, acesta se aprinde. Dacă are dimensiuni mici, el arde complet în atmosferă și se numește *meteor*.

## Observă

Imaginea alăturată reprezintă traiectoria (orbita) unei comete în jurul Soarelui. Ce formă are orbita? Care sunt părțile componente ale unei comete?



## Aplică

1. În casetele 1, 2, 3 și 4 sunt scrise corpurile cerești reprezentate în imaginile notate cu literele A, B, C și D. Asociază numărul fiecărei casete cu imaginea corespunzătoare, după modelul 5-E.

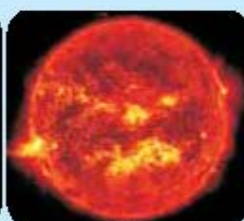
- |             |           |            |         |
|-------------|-----------|------------|---------|
| 1. asteroid | 2. cometă | 3. planetă | 4. stea |
|-------------|-----------|------------|---------|



A



B



C



D

2. Cometa Halley este cea mai cunoscută cometă. Ea revine aproape de Soare la fiecare 76 de ani. Ultima oară a fost văzută de pe Pământ în anul 1986. Calculează anul în care va putea fi din nou observată de pe Terra!

## Explică

1. Din ce cauză Venus (numită și Luceafărul), privită de pe Terra, apare ca un corp ceresc luminos, deși este o planetă?
2. De ce stelele nu pot fi văzute în timpul zilei pe bolta cerească?

## Vreau să știu mai mult!

### Sateliții artificiali

În jurul planetei noastre, în afară de Lună, gravitează sateliți artificiali, lansați de oameni cu ajutorul rachetelor. Dacă nu ar avea o mișcare proprie, aceștia ar cădea înapoi pe Pământ. În prezent, există peste o mie de sateliți artificiali. Aceștia sunt foarte importanți pentru comunicații (asigură legăturile telefonice la distanțe mari, difuzarea emisiunilor de radio și televiziune), navigație (Sistemul Global de Poziționare – GPS-ul), meteorologie (necesari pentru prognoza vremii), pentru obținerea unor informații geologice (pot detecta rezerve de minerale). Tot de la ei primim informații despre evoluția suprafeței calotei glaciare, gradul de distrugere al pădurii tropicale și extinderea deșertului. Primul satelit artificial al Pământului a fost un satelit rusesc, Sputnik, lansat în anul 1957.

## Observă

Cu siguranță ai observat că forma Lunii se schimbă puțin în fiecare noapte. Uneori o vedem plină, alteori jumătate sau chiar deloc. Intervalul de timp de la o Lună plină la alta este de 29,5 zile. O fază a Lunii reprezintă porțiunea luminată a ei, așa cum o putem vedea de pe Terra.

Privește imaginea alăturată, în care sunt reprezentate fazele Lunii, și răspunde cerințelor următoare:



1. Care sunt fazele Lunii?
2. Care este cauza pentru care noi vedem diferite forme ale Lunii?
3. Luna este luminoasă pe cerul nopții, deoarece:
  - a. este o stea;
  - b. reflectă lumina Soarelui.

## Reține

Luna se rotește în jurul propriei axe, în exact același timp cât are nevoie pentru a orbita în jurul Pământului, adică în aproximativ 27 de zile. Aceasta înseamnă că de pe Terra noi îi vom vedea întotdeauna aceeași față, deși ambele fețe ale sale primesc aceeași cantitate de lumină solară. Cealaltă față a ei a fost văzută doar de astronauții aflați în navele spațiale.

Cu ochiul liber, pe Lună se pot distinge munți, suprafețele mai luminoase, dar și „mări” lumare, care însă nu au apă (petele negre). Deoarece Luna nu are atmosferă, suprafața ei este presărată cu cratere, rezultate în urma impactului cu meteoriții. O altă consecință a lipsei atmosferei o reprezintă cerul întotdeauna negru al Lunii. Întreaga suprafață lunară este acoperită cu un strat gros de praf.

Uneori, Luna este situată exact între Soare și Pământ. Cu toate că, în mod normal, ar fi trebuit să fie faza de Lună nouă, se produce o eclipsă de Soare, deoarece, timp de câteva minute, discul solar este acoperit de Lună. Eclipsesele de Soare pot fi totale sau parțiale.

O eclipsă de Lună se produce în timpul fazei de Lună plină, atunci când, datorită faptului că Luna este situată în umbra Pământului, nu o putem vedea. Soarele, Pământul și Luna sunt situate, în timpul eclipselor de Lună, pe aceeași direcție.

## Exersează

Alege varianta corespunzătoare răspunsului corect:

1. Craterelor de pe Lună au fost create de:
  - a. echipamentele cu care oamenii au explorat Luna;
  - b. meteoriți;
  - c. planete;
  - d. sateliți.

## Terra – o planetă a Universului

2. Distanța dintre stele este măsurată în:

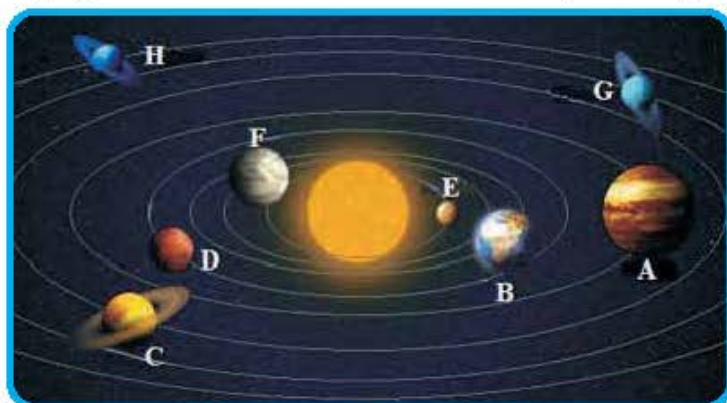
- a. ani-lumină;                      b. metri;                      c. mile;                      d. kilometri.

3. Un singur satelit are planeta:

- a. Jupiter;                      b. Saturn;                      c. Terra;                      d. Venus.

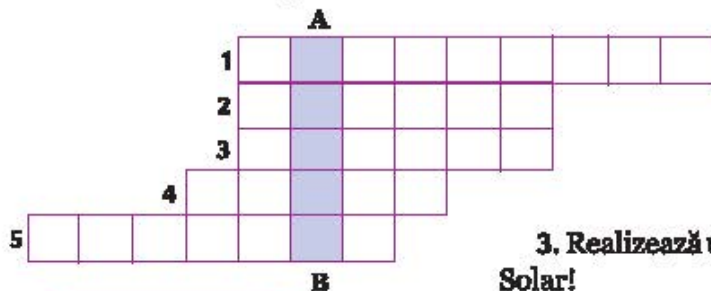
### Aplică

1. Numește planetele notate cu litere de la A la H, din imaginea de mai jos:



2. Completând corect, în caiet, rebusul de mai jos, vei descoperi pe verticala A-B numele stelei din Sistemul nostru solar.

1. Corpuri cerești ce formează o centură între planetele Marte și Jupiter.
2. Corp cosmic alcătuit din cap și coadă.
3. Planeta cu inel.
4. Planeta „roșie”.
5. Cea mai mare planetă a Sistemului Solar.



3. Realizează un poster cu Sistemul Solar!

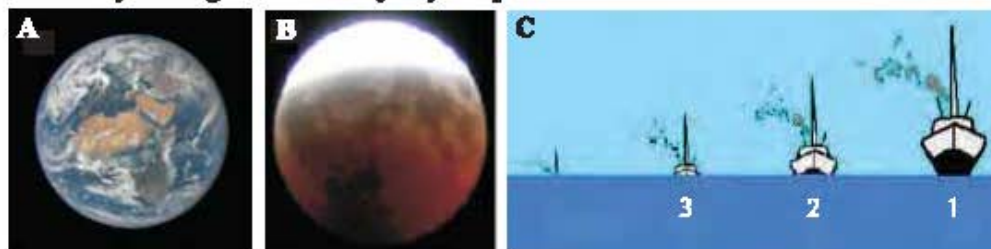
### Învăț să înveți



## 2. TERRA – O PLANETĂ A SISTEMULUI SOLAR (formă și dimensiuni)

### Observă

Privește imaginile de mai jos și răspunde întrebărilor:



1. Cum se numește planeta din imagine A? Ce formă are ea?
2. Cum se numește corpul ceresc pe care Pământul își poate lăsa umbra, din imaginea B? Când se poate întâmpla acest lucru? Ce formă are umbra?
3. Nava reprezentată în imaginea C este surprinsă în diverse momente, pe măsură ce se îndepărtează de țărm. În care dintre momentele notate cu cifre de la 1 la 4 nava este cel mai aproape de țărm? Dar cel mai departe? Ce dispăre mai întâi, corpul navei sau catargul?

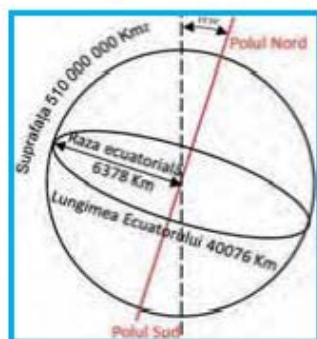
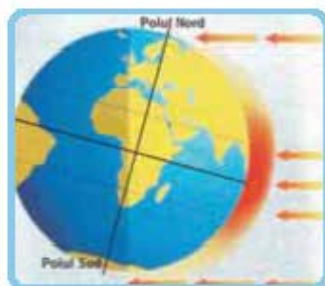
### Reține

Pământul are formă sferică, fiind puțin turtit la cei doi poli și bombat la Ecuator. Dovezile formei sferice a Pământului sunt următoarele:

- Atunci când o navă pleacă în largul mării, ea pare că se scufundă, pentru că dispăre întâi corpul navei, apoi catargul. Dacă Pământul ar fi fost plat, s-ar fi observat că nava, deși devine din ce în ce mai mică, se vede totuși în întregime.
- Călătoria lui Magellan în jurul Pământului, în secolul al XVI-lea.
- Fotografii făcute Pământului din spațiul cosmic, dar și analogia cu alte planete, care sunt tot sferice.
- Forma rotundă a umbrei proiectată de Pământ pe Lună, în timpul eclipselor de Lună.
- Orizontul se lărgeste din ce în ce mai mult odată cu creșterea în altitudine a punctului de observație. Cu cât vom urca mai sus, pe vârful unui munte sau din avion, se va vedea o parte mai mare din Terra.

### Descoperă

Cea mai importantă consecință a formei sferice a Pământului o reprezintă formarea zonelor de căldură, datorită modificării unghiului dintre razele Soarelui și suprafața terestră. Privește imaginile din pagina următoare și precizează zonele de căldură.



• Privește desenul alăturat și răspunde următoarelor întrebări:

1. Câți kilometri are raza Pământului?
2. Care este lungimea Ecuatorului?
3. Ce suprafață are Pământul?

## 3. CĂLĂTORIE VIRTUALĂ ÎN UNIVERS

### Aplicație practică

#### Descoperă

Maria, împreună cu colegii săi, au pornit într-o călătorie, la bordul unei nave spațiale. Pentru că sunt pasionați de geografie, ei își doresc să descifreze tainele Universului.

Pornind de pe Terra, primul corp ceresc pe care s-au oprit a fost satelitul natural al Pământului, Luna. Aceasta este situată la o distanță de aproximativ 385 000 km de planeta noastră. Primul om care a ajuns pe Lună a fost Neil Armstrong, pe 20 iulie 1969, în timpul misiunii Apollo 11.

#### Observă

În timp ce se apropiau de Lună, Maria a făcut câteva fotografii:

1. Ajut-o pe Maria să prezinte colegilor ei ce se observă pe suprafața Lunii!



- a. Petele negre din imaginea A sunt numite .....
- b. Suprafețele mai luminoase de pe Lună, din imaginea A, în realitate sunt .....



### Descoperă

După ce au părăsit planeta Marte, au traversat cu dificultate centura de asteroizi, pentru a putea studia giganții gazoși ai Sistemului Solar: Jupiter, Saturn și inelele lui formate din sateliți, Uranus și Neptun, planeta care face cel mai lung drum în jurul Soarelui.

S-au plimbat apoi prin Calea Lactee. În drumul lor, s-au întâlnit cu multe comete strălucitoare și au văzut stele de diferite mărimi și culori.

Pentru că se gândeau din ce în ce mai des la minunata planetă Terra, casa lor, Maria și colegii ei au decis să se întoarcă.

### Activitate practică

1. Pentru a-ți face o impresie despre mărimea corpurilor cerești din Sistemul Solar, imaginează-ți că Pământul ar fi cât o cireașă. Atunci Luna ar trebui să aibă dimensiunea unui bob de mazăre, în timp ce Soarele ar fi o minge cât un om de mare. Jupiter ar putea fi comparat cu un grapefruit, Saturn cu o portocală, iar Uranus și Neptun cu niște lămâi.



În tabelul de mai jos, este notată lungimea razei fiecărei planete din Sistemul Solar (raza este distanța măsurată de la suprafața planetei până în centrul său).

Planeta	Jupiter	Marte	Mercur	Neptun	Saturn	Terra	Uranus	Venus
Raza (km)	69 911	3 390	2 440	24 622	58 232	6 371	25 362	6 052

Folosind datele din tabel, răspunde următoarelor cerințe:

- Ordonează crescător, după lungimea razei, cele opt planete ale Sistemului Solar.
  - Precizează numele planetelor telurice și numele planetelor joviene.
- Știind că distanța de la Pământ la Lună este de 385 000 km și distanța de la Pământ la Soare este de 150 000 000, calculează de câte ori este mai mare distanța Pământ-Soare față de distanța Pământ-Lună.
  - Cu câți kilometri este mai mare raza planetei noastre decât cea a planetei Venus?
  - Realizează din plastilină de diferite culori o machetă a Sistemului Solar!

## Recapitulare

I. Folosindu-te de cunoștințele dobândite în acest capitol, citește enunțurile de mai jos și spune dacă sunt **adevărate** sau **false**:

1. Sistemul Solar este format din Soare, opt planete și sateliții lor, asteroizi, comete și meteoriți.
2. Cea mai mare planetă a Sistemului Solar este Saturn.
3. Centura de asteroizi se află între planetele Marte și Jupiter.
4. Soarele este o stea de mărime mijlocie și culoare roșie.
5. Planeta cea mai apropiată de Soare este Venus.
6. Marte este o planetă joviană.

II. Precizează, pentru fiecare denumire din tabelul de mai jos, categoria de corpuri cerești din care face parte, după modelul **Jupiter – planetă**. Copiază tabelul în caiet!

Nume	Corp ceresc
Ceres	
Lună	
Halley	
Marte	
Soare	

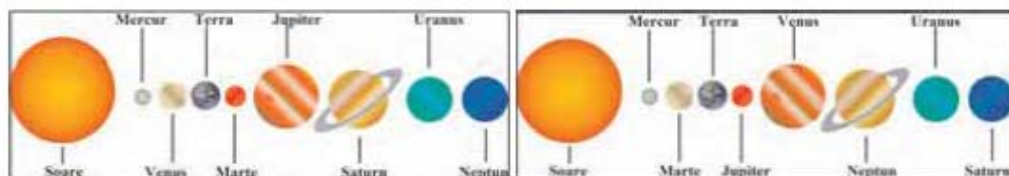
III. Ordonează crescător, după mărimea lor, următoarele corpuri cerești: Lună, Jupiter, Marte, Pământ, Saturn, Soare.

IV. Citește enunțurile de mai jos și alege răspunsul corect:

1. Luna nu poate fi locuită, deoarece pe ea:
  - a. nu există aer;
  - b. nu există apă;
  - c. la suprafața ei, temperatura poate fi mai mare decât cea de fierbere a apei;
  - d. toate cele de mai sus.
2. Ordinea planetelor în Sistemul Solar este precizată corect în imaginea:

a. A

b. B



A

B

## Experimentează

În curtea școlii, împreună cu colegii tăi, „construiți” un model prin care să reprezentați distanța față de Soare a planetelor din Sistemul Solar. Nouă copii vor reprezenta Soarele și cele opt planete. „Soarele” se va așeza primul. Apoi, celelalte „planete”, se vor așeza la următoarele distanțe față de el: „Mercur”, la o jumătate de pas, „Venus”, la trei sferturi de pas, „Terra”, la un

pas, „Marte”, la un pas și jumătate, „Jupiter”, la cinci pași, „Saturn”, la nouă pași, „Uranus”, la nouăsprezece pași și jumătate și „Neptun”, la treizeci de pași.

Acesta este un model al Sistemului Solar, unde sunt reprezentate distanțele reale dintre planete, fiecare pas reprezentând aproximativ 150 milioane de kilometri.

## Cercetează

Caută pe Internet informații despre conținutul celor două „discuri de aur” de pe sondele spațiale Voyager 1 și 2, lansate în spațiu de oamenii de știință de la NASA, în anul 1977. Care a fost scopul trimiterii în spațiu a acestor discuri?

## Autoevaluare

I. Citește cu atenție enunțurile următoare și alege răspunsul corect:

1. Centura de asteroizi se află între planetele:

a. Jupiter și Saturn; b. Marte și Jupiter; c. Terra și Marte; d. Venus și Terra.

2. Cea mai apropiată planetă de Soare este:

a. Jupiter; b. Marte; c. Mercur; d. Venus.

3. Cea mai mare planetă din Sistemul Solar este:

a. Jupiter; b. Marte; c. Neptun; d. Terra.

4. Corpurile cerești cu lumină proprie și temperaturi foarte mari se numesc:

a. asteroizi; b. meteoriți; c. planete; d. stele.

*Pentru fiecare răspuns corect primești 0,5 puncte.*

II. Scrie enunțurile următoare în caiet și completează-le cu răspunsul corect:

1. Corpurile cerești formate din cap și coadă, care se deplasează pe orbite foarte alungite în jurul Soarelui se numesc .....

2. Corpurile cosmice care cad pe suprafața altor corpuri cerești, formând cratere în urma impactului, se numesc .....

3. Planetele din Sistemul Solar primesc lumină și căldură de la .....

4. Luna este satelitul natural al planetei numită .....

5. Galaxia noastră se numește .....

*Pentru fiecare răspuns corect primești 1 punct.*

III. Citește enunțurile următoare și spune dacă sunt **adevărate** sau **false**.

1. Nu privim niciodată spre Soare fără ochelari speciali de protecție.

2. Luna are cerul întotdeauna negru pentru că nu are atmosferă.

3. Cel mai apropiat corp ceresc de Terra este planeta Marte.

4. Cel mai mare vulcan din Sistemul Solar se află pe planeta Jupiter.

*Pentru fiecare răspuns corect primești 0,5 puncte.*

*Felicitări! Ai ajuns la final! Din partea noastră vei primi 1 punct. Câte puncte ai reușit să obții?*

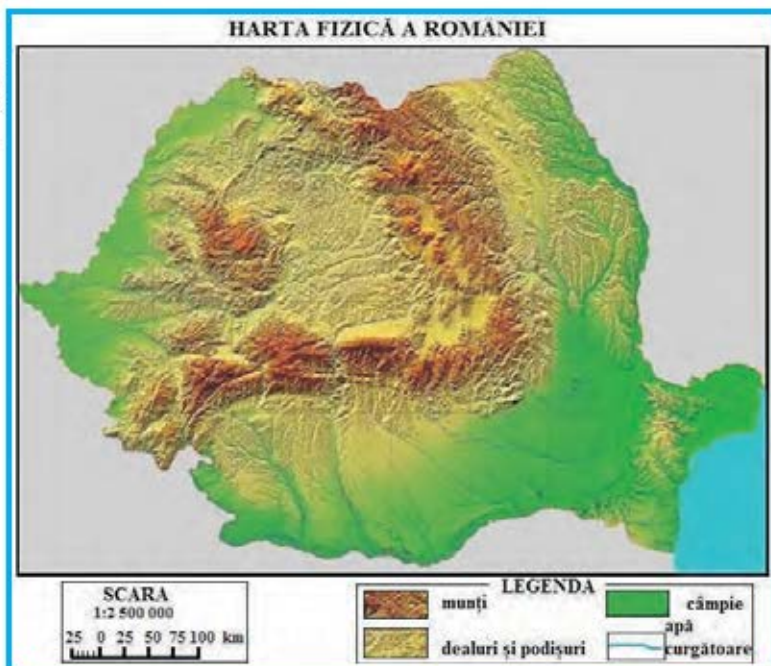
## 1. GLOBUL GEOGRAFIC ȘI HARTA. COORDONATE GEOGRAFICE

### Amintește-ți!

În clasa a IV-a, la Geografie, ai învățat despre globul geografic și despre hartă. Care dintre cele două reprezentări redă forma reală a Terrei?

### Descoperă

Privește harta alăturată și apoi răspunde cerințelor:



1. Care este titlul hărții?
2. Ce reprezintă semnele convenționale notate în legenda hărții?
3. Care este scara hărții?

### Reține

**Globul geografic** este o reprezentare convențională a Pământului, micșorată de foarte multe ori. El redă forma Pământului și înclinarea axei terestre. În funcție de conținutul lui, un glob geografic poate fi fizic sau politic.




**Harta** este o reprezentare în plan, aproximativă, convențională și micșorată, a suprafeței Pământului sau a unei părți a acestuia. Cu ajutorul hărților, stabilești traseul unei călătorii sau poți afla informații despre poziția geografică, elementele cadrului natural, populația, așezările umane, resursele și economia unei regiuni geografice, unei țări sau unui continent.

## Terra – o planetă în mișcare

Pe orice hartă se regășesc titlul, legenda și scara de proporție. Titlul hărții se află în partea de sus a acesteia și exprimă conținutul hărții. Scara de proporție ne arată de câte ori a fost micșorată suprafața Pământului pentru a putea fi reprezentată pe hartă. Ea poate fi directă (1 cm = 25 km), numerică (1:2 500 000) și grafică . În legenda hărții sunt explicate semnele convenționale.

### Aplică

1. Desenează pe caiet scările grafice de mai jos. Folosind scara numerică, precizată în stânga, scrie în fiecare căsuță liberă numărul corespunzător, pentru a realiza corect scara grafică:

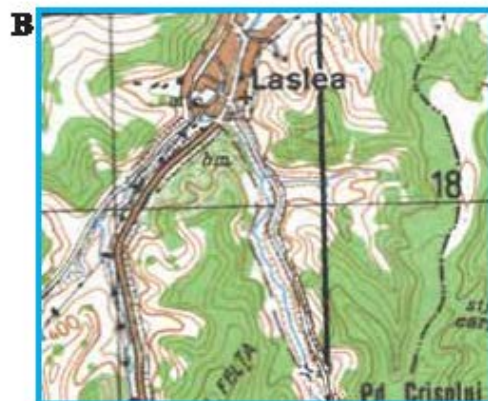
Scara 1:500 000	0	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	km
								
Scara 1:2 000 000	0	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	km
								
Scara 1:20 000	0	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	m
								

2. Distanța dintre două localități, măsurată pe o hartă cu scara 1:3 000 000, este de 2 cm. Calculează distanța reală în kilometri, dintre cele două localități.

3. Știind că pe o hartă 1 cm = 250 m, calculează scara numerică a hărții. Construiește, pe caiet, scara grafică.

4. Compară un glob geografic cu o hartă. Stabilește două deosebiri și o asemănare între acestea!

### Descoperă



În imaginile A și B, sunt reprezentate tipuri de hărți.

1. Precizează litera cu care este notată harta pe care poți observa străzi.
2. Care dintre cele două hărți îți oferă informații despre altitudine?

## Reține

Există mai multe tipuri de hărți, care au nume diferite în funcție de scara de proporție și caracteristicile teritoriului redat.

**Planul** este o reprezentare grafică, micșorată la scară, a unei suprafețe mici de teren, spre exemplu, o localitate. De aceea, planul oferă mai multe amănunte decât harta. Planurile topografice au scara cuprinsă între 1:5 000 și 1:25 000.

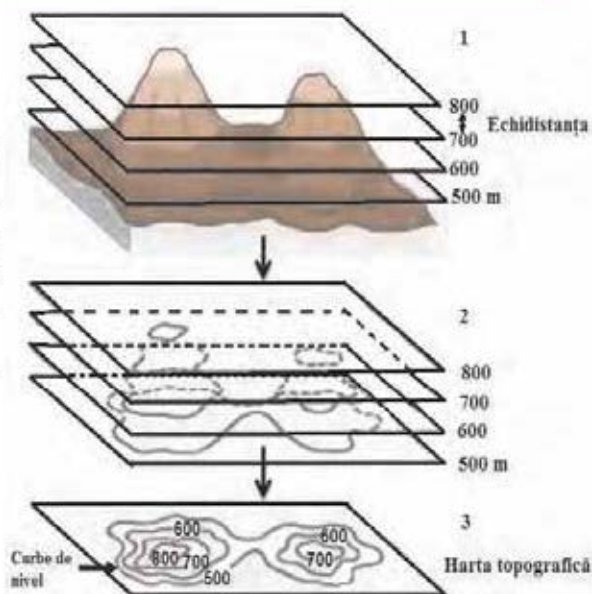
**Harta topografică**, comparativ cu un plan, reproduce un spațiu mai întins. Pe ea sunt desenate curbe de nivel (linii curbe, ce unesc puncte cu aceeași valoare a altitudinii). Scara de proporție a hărților topografice are valori cuprinse între 1:25 000 și 1:200 000.

Pe **hărțile geografice** sunt reprezentate teritorii cu dimensiuni mai mari, cum ar fi regiuni, țări sau continente. După conținutul lor, pot fi **hărți fizice, politice și tematice**.

## Descoperă

Imaginea alăturată reprezintă modul de elaborare al unei hărți topografice. Echi-distanța reprezintă valoarea în metri, care indică diferența dintre două curbe de nivel succesive.

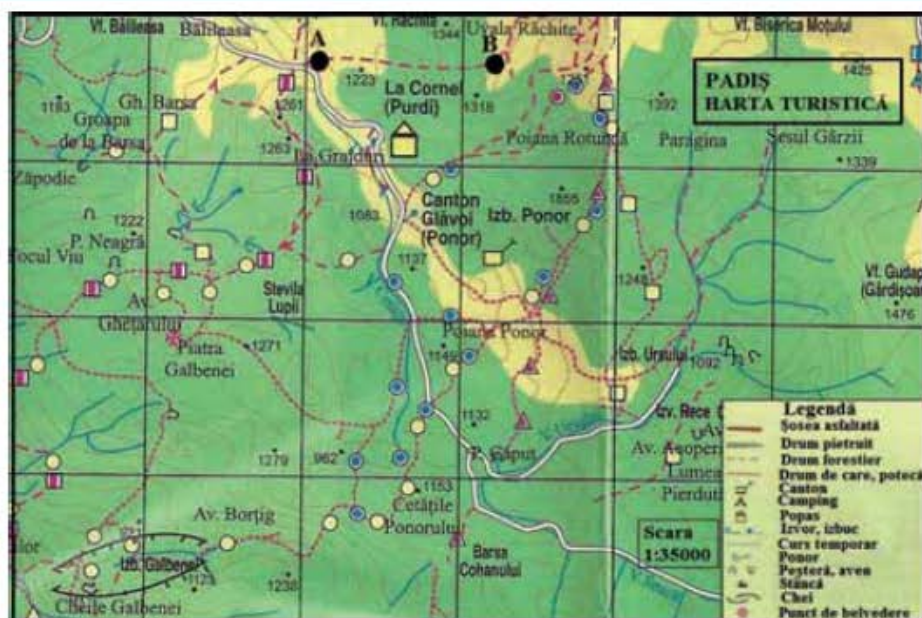
Precizează valoarea echi-distanței.



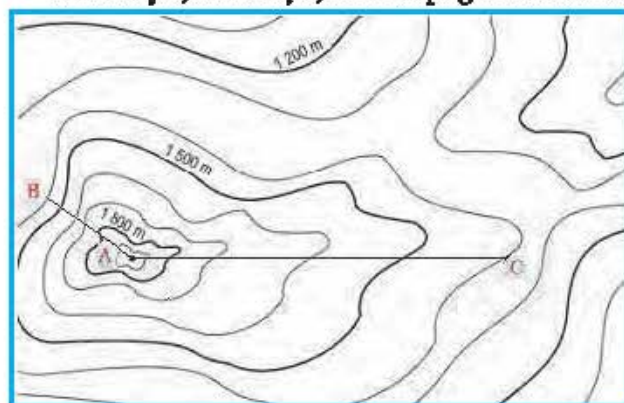
## Aplică

1. Privește harta turistică din pagina următoare și răspunde următoarelor cerințe:

- Câte trasee sunt marcate pe hartă?
- Ce trasee poți alege pentru a ajunge în Cetățile Ponorului?
- La ce altitudine se află Cetățile Ponorului?
- În ce direcție este situat Cantonul Glăvoi față de Piatra Galbenei?
- Folosind scara de proporție înscrisă pe hartă, calculează distanța aproximativă, pe drumul forestier, dintre punctele marcate cu literele A și B.



2. Privește, cu atenție, harta topografică de mai jos și răspunde cerințelor:



a. Altitudinea în punctul A este de \_\_ 25 m.

b. Altitudinea în punctele B și C este de \_\_\_\_ m.

c. Cum ajungi mai ușor în punctul A, pornind din punctul B sau din punctul C?

Argumentează răspunsul dat!

### Vreau să știu mai mult!

În prezent, există planuri și hărți geografice pe care le poți consulta direct pe computer. Este suficient să tastezi numele statului, orașului sau străzii pe care o cauți și, în secunda următoare, poți vizualiza harta pe ecranul computerului. Unele site-uri te ajută să găsești informații despre obiective turistice, centre comerciale și transportul în comun.

Un astfel de site este Google Maps, cu ajutorul căruia poți vedea imagini din satelit, dar și fotografiile din diferite locuri de pe Terra. De asemenea, poți afla foarte ușor distanțele dintre localități sau din interiorul localităților. Cu ajutorul Street View, te poți plimba pe străzile orașelor de pe glob.

Găsește și alte site-uri cu hărți!



**A**



**B**

Precizează care dintre cele două hărți a fost realizată din satelit.

## Coordonate geografice

### Observă

Privește reprezentările Pământului de mai jos și alege varianta corectă de răspuns:

**A**



**B**



- Harta din imaginea A se numește:
 

a. hartă topografică;	b. plan;	c. planiglob.
-----------------------	----------	---------------
- În imaginea B, axa terestră a Pământului este:
 

a. dreaptă;	b. înclinată spre est;	c. înclinată spre vest.
-------------	------------------------	-------------------------
- Liniile imaginare, desenate pe harta din imaginea A, se numesc:
 

a. meridiane;	b. paralele;	c. meridiane și paralele.
---------------	--------------	---------------------------

### Reține

**Axa terestră** este linia imaginară care trece prin centrul Pământului, unind cei doi poli (Polul Nord și Polul Sud). Ea nu este verticală, ci este înclinată spre est cu  $23^{\circ}30'$ .

**Ecuatorul** este cercul imaginar, situat la jumătatea distanței dintre cei doi poli. El împarte Pământul în două emisfere: emisfera nordică (boreală) și emisfera sudică (australă).

**Paralelele** sunt cercuri imaginare paralele cu Ecuatorul. Pentru că Pământul este sferic, lungimea paralelelor scade de la Ecuator spre poli. Cele mai importante paralele sunt Tropicul de Nord (al Racului) și Tropicul de Sud (al Capricornului), precum și Cercul Polar de Nord (sau Arctic) și Cercul Polar de Sud (sau Antarctic).

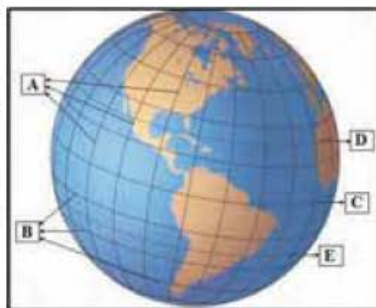
**Meridianele** sunt semicercuri imaginare care unesc cei doi poli. Meridianul  $0^\circ$  trece prin apropiere de Londra (Greenwich). Meridianul  $0^\circ$  unit cu meridianul de  $180^\circ$  împart Pământul în două emisfere: emisfera vestică și emisfera estică. Toate meridianele au aceeași lungime.

**Poli geografici** (Nord și Sud) reprezintă punctele de intersecție ale axei Pământului cu suprafața terestră, acolo unde se întâlnesc toate meridianele. Polul Nord este situat în Oceanul Arctic, iar Polul Sud în Antarctica.

### Aplică

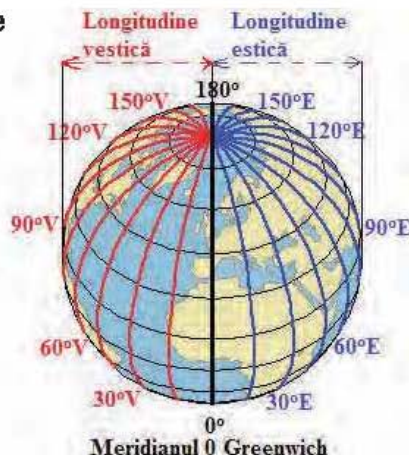
Scrive enunțurile următoare în caiet și completează spațiile punctate folosind informațiile din imaginea alăturată:

1. Semicerculile imaginare notate cu litera **A** se numesc .....
2. Cercul imaginare notat cu litera **B** se numesc .....
3. Cercul imaginare, situat la jumătatea distanței dintre cei doi poli și notat cu litera **C** se numește .....
4. Paralelele situate la  $23^\circ 30'$  nord și sud de Ecuator și notate cu literele **D** și **E** se numesc .....



### Observă

Privește imaginile de mai jos și răspunde cerințelor:



1. De câte feluri este latitudinea? Dar longitundinea?
2. Câte paralele sunt? Dar meridiane?
3. În ce emisfere este situată Europa?

## Reține

Coordonatele geografice sunt **latitudinea** și **longitudinea**. Cu ajutorul lor putem localiza cu precizie orice punct de pe suprafața Pământului.

**Latitudinea** este distanța măsurată în grade de la Ecuator până la un anumit punct de pe glob, spre nord sau sud. O aflăm cu ajutorul paralelelor. Latitudinea Ecuatorului este de  $0^\circ$ , iar a celor doi poli este de  $90^\circ$ .

**Longitudinea** este distanța măsurată în grade de la primul meridian (meridianul  $0^\circ$ ) până la un anumit punct de pe glob. Ea poate fi vestică sau estică. O aflăm cu ajutorul meridianelor.

## Aplică

Atlasul geografic este un ansamblu de hărți, diagrame, scheme și planșe cu tematică geografică.

1. Folosind un Atlas geografic, completează spațiul punctat din textul de mai jos cu răspunsul corect:

„În ziua de 20 iulie am tăiat Tropicul Capricornului pe la  $105^\circ$  longitudine (V), iar la 27 ale aceleiași luni am trecut Ecuatorul pe la meridianul  $110^\circ$  (V). Fregata\* se îndreaptă spre apus și intră în apele centrale ale Oceanului .....

(Jules Verne, *20 000 de leghe sub mări*)

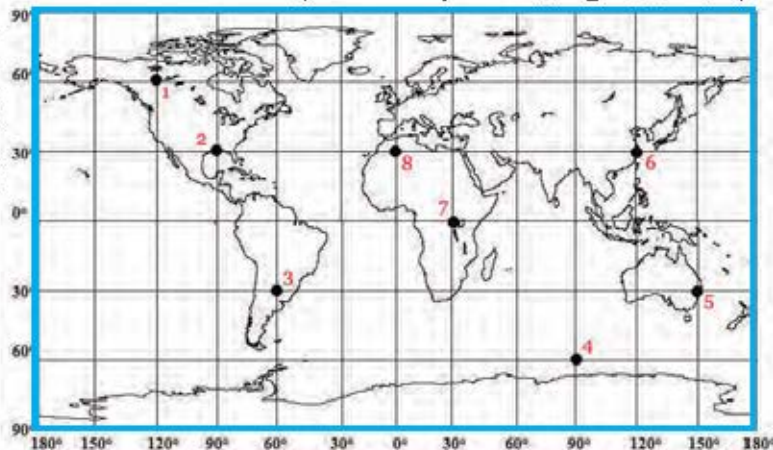
\*Fregată – vas de război cu trei catarge obișnuit în secolele trecute

2. Care este numele oceanului unde se află punctul ale cărui coordonate geografice sunt menționate în textul de mai jos?

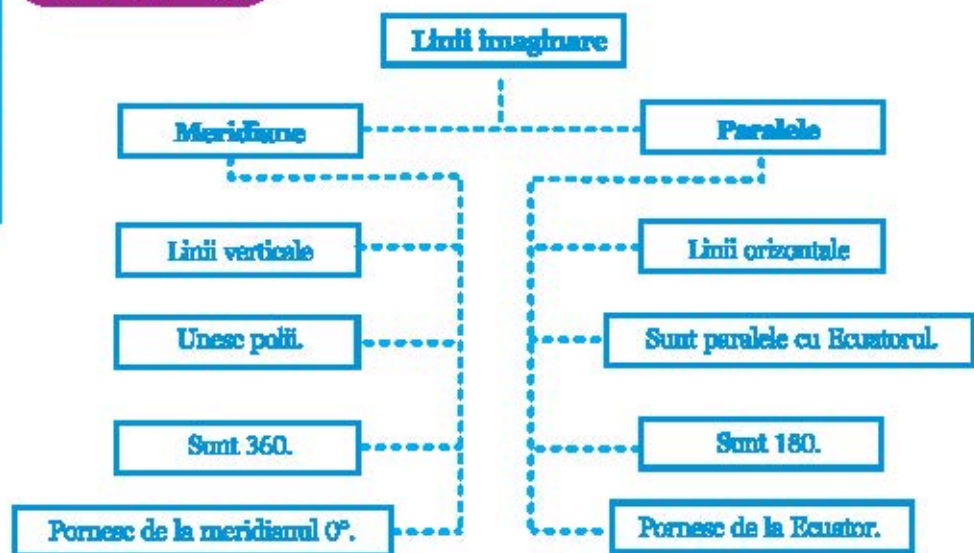
„Cincisprezece zile mai târziu, la două mii de leghe de acolo, Helvetia al «Companiei Naționale» și Shannon al Companiei «Royal-Mail», mergând în direcții opuse ... își semnală reciproc apariția monstrului la  $42^\circ 15'$  latitudine nordică și  $60^\circ 35'$  longitudine vestică de la meridianul Greenwich”.

(Jules Verne, *20 000 de leghe sub mări*)

3. Găsește coordonatele geografice ale punctelor notate, pe harta alăturată, cu cifre de la 1 la 8:



## Învățată să înveți

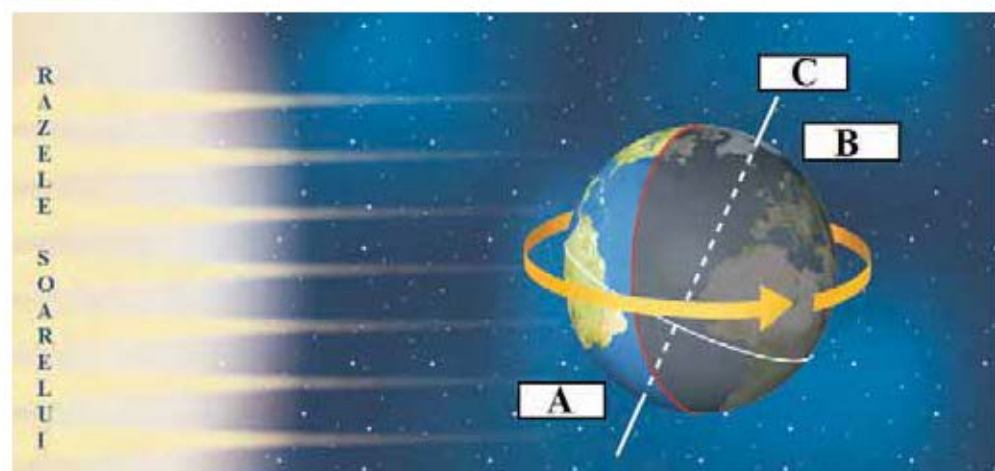


## 2. MIȘCĂRILE PĂMÂNTULUI ȘI CONSECINȚELE LOR

### Descoperă

În imaginea de mai jos este reprezentată mișcarea de rotație a Pământului.

1. Ce moment al zilei este notat cu litera A? Dar cu litera B?
2. Cum se numește linia imaginară notată cu litera C?
3. Săgeata galbenă sugerează direcția de rotație a Pământului. Ce direcție arată ea?



### Reține

**Mișcarea de rotație** este mișcarea pe care Pământul o efectuează în jurul propriei axe, de la vest la est, timp de aproape 24 de ore. Datorită faptului că deplasarea Pământului se face de la vest la est, se creează mișcarea aparentă a corpurilor cosmice (Soare, Lună, stele) de la est la vest.

Consecințele mișcării de rotație sunt:

- Turtirea Pământului la cei doi poli și bombarea la Ecuator.
- Succesiunea zilelor și a nopților. Orice punct de pe suprafața Pământului aflat la un moment dat în dreptul Soarelui va ajunge din nou în acel loc după 24 de ore. De aceea și temperatura aerului se modifică pe parcursul unei zile.
- Variația orei pe glob.

### Aplică

Suprafața Pământului a fost împărțită în 24 de fusuri orare. Dacă în 24 de ore Pământul parcurge  $360^\circ$  de longitudine, calculează câte grade de longitudine vor fi parcurse într-o oră. Această distanță se numește **fus orar**.

### Reține

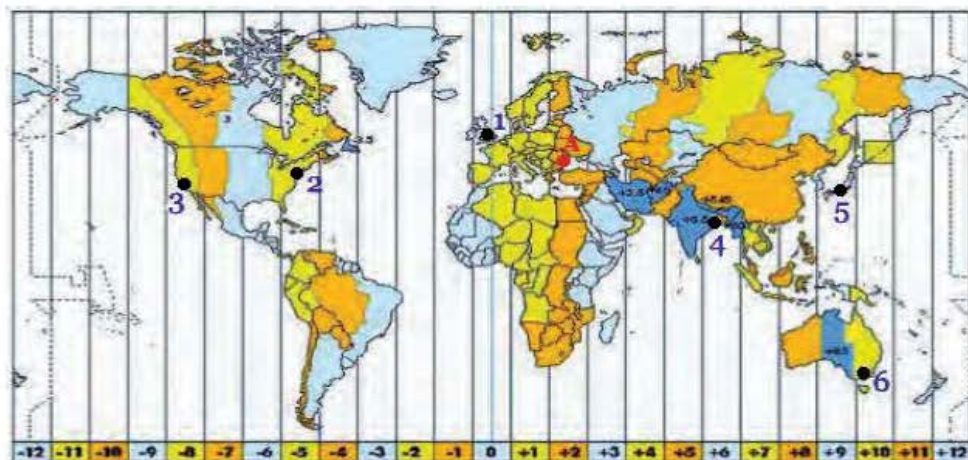
Primul fus orar se desfășoară de o parte și de alta a meridianului  $0^\circ$ , adică între  $7^\circ 30'$  longitudine estică și  $7^\circ 30'$  longitudine vestică. Se consideră ora 12:00, atunci când Soarele se află în dreptul meridianului locului. Dacă vei călători spre est, la fiecare fus orar vei adăuga o oră, iar spre vest, vei scădea o oră.

Ora oficială a unei țări corespunde orei fusului orar în care se află capitala țării respective. Există țări care se întind pe mai multe fusuri orare, cum ar fi Rusia, China, SUA, Canada, Australia.

Dacă pe meridianul  $0^\circ$  (Greenwich) este ora 12:00, pe meridianul de  $180^\circ$  longitudine estică este ora 0:00 (miezul nopții) a aceleiași zile, în timp ce, pe meridianul de  $180^\circ$  longitudine vestică, ziua următoare abia începe. Pentru a rezolva această problemă, meridianul de  $180^\circ$  (opus meridianului  $0^\circ$ ) este considerat ca linia internațională de schimbare a datei. Dacă pleci duminică seara cu avionul din Japonia ( $140^\circ$  E) spre Hawaii ( $160^\circ$  V), vei ajunge la destinație în dimineața zilei de ... duminică!

### Aplică

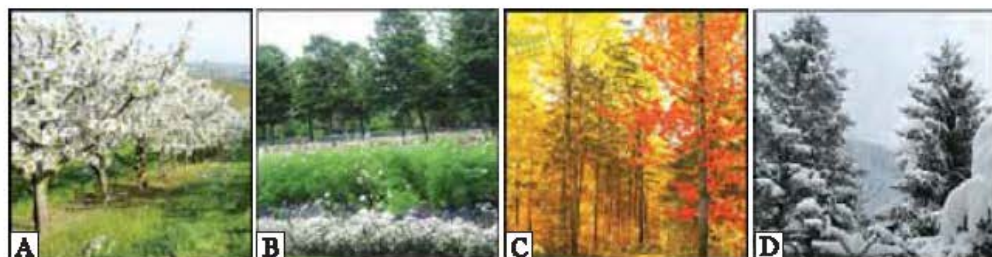
Mihai are prieteni în mai multe orașe din întreaga lume. Aceste orașe sunt notate pe harta din pagina următoare cu cifre de la 1 la 6. El vrea să știe ce oră este în fiecare dintre aceste orașe, pentru a putea vorbi cu prietenii săi. În orașul lui, notat cu litera A, este ora 16:00. Ajută-l să afle răspunsul!



Harta fusurilor orare

### Observă

Fotografiile de mai jos sunt surprinse în diferite momente pe parcursul unui an.



În ce anotimp este realizată fiecare fotografie?  
Care este cauza formării anotimpurilor?

### Reține

**Mișcarea de revoluție** este mișcarea pe care Pământul o execută în jurul Soarelui, de la vest la est, timp de 365 de zile și 6 ore.

Datorită celor 6 ore, o dată la patru ani, anul va avea 366 de zile și se va numi **an bisect**. Luna februarie va avea atunci 29 de zile.

Drumul parcurs de Pământ în jurul Soarelui are o formă ovală și se numește orbită. Viteza de deplasare a Pământului este de aproximativ 30 km pe secundă. Tot timpul în deplasarea sa pe orbită, Pământul păstrează aceeași direcție și înclinare a axei.

Urmările mișcării de revoluție sunt:

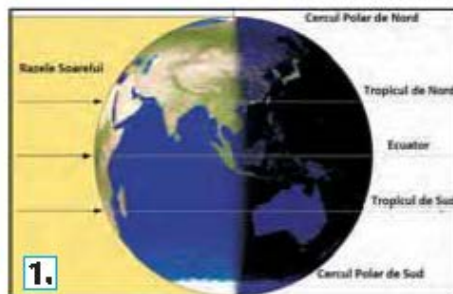
- Formarea și succesiunea anotimpurilor la latitudini medii. Anotimpurile sunt rezultatul efectelor comune ale mișcării de revoluție și înclinării axei terestre cu  $23^{\circ}30'$ .

- Durata inegală a zilelor și a nopților pe parcursul unui an.

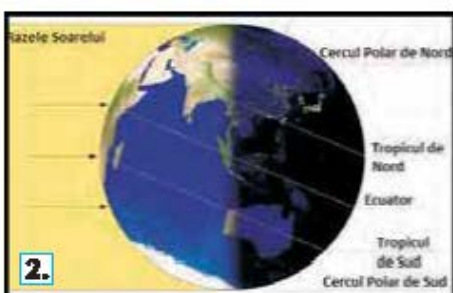
### Aplică

Asociază fiecărei imagini, textul corespunzător din casetele de mai jos, astfel încât informația să fie corectă:

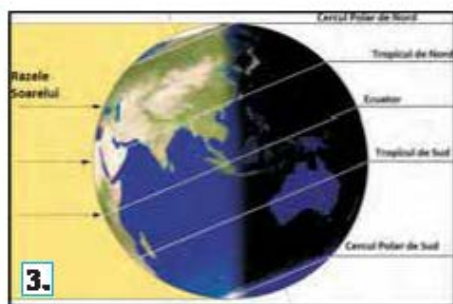
**a.** La 22 iunie, razele Soarelui cad perpendicular pe Tropicul de Nord. Emisfera nordică este cea mai luminată și mai încălzită. Aici este vară și este cea mai lungă zi din an. În emisfera sudică este iarnă.



**b.** La 21 martie și 23 septembrie, razele Soarelui cad perpendicular pe Ecuator. Ambele emisfere primesc aceeași cantitate de lumină și căldură, iar ziua este egală cu noaptea (12 ore). La 21 martie, începe primăvara în emisfera nordică și toamna, în emisfera sudică. La 23 septembrie, începe toamna în emisfera nordică și primăvara, în emisfera sudică.



**c.** La 22 decembrie, razele Soarelui cad perpendicular pe Tropicul de Sud. Emisfera sudică primește cea mai mare cantitate de lumină și căldură. Aici este vară, fiind cea mai lungă zi din an. În emisfera nordică este iarnă.



### Reține

La poli, jumătate de an este vară și jumătate de an este iarnă. La echinocliul de primăvară, la Polul Nord începe ziua polară, care va dura până la echinocliul de toamnă, când începe noaptea polară. La Polul Sud este invers decât la Polul Nord.

Schimbarea anotimpurilor influențează creșterea plantelor, înflorirea copacilor, migrarea păsărilor, hibernarea animalelor, dar și activitățile umane (însămânțarea și recoltarea culturilor agricole, cantitatea de energie folosită pentru încălzire și iluminat) și chiar felul cum ne simțim.

## Explică

1. Imaginează-ți că Pământul s-ar roti în jurul propriei axe în 365 de zile. Care ar fi consecințele?
2. Dacă axa Pământului nu ar mai fi înclinată, care ar fi urmările?

## Știi că...

- Rusia se întinde pe 11 fusuri orare. Atunci când la Sankt Petersburg, în vestul Rusiei, răsare Soarele, în estul Rusiei, Soarele apune.
- China are aceeași oră pe întreg cuprinsul ei, deși se întinde pe cinci fusuri orare.
- State precum India, Iran au o diferență de o jumătate de oră față de fusul orar în care sunt situate.

## Aplică

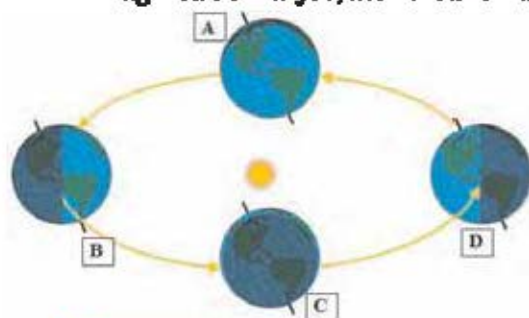
A. Scrie enunțurile următoare în caiet și completează-le cu răspunsul corect:

1. La solstițiul de iarnă, cea mai încălzită emisferă este cea... *nordică/sudică*
2. La 22 iunie, razele Soarelui cad perpendicular pe Tropicul... *Racului/Capricornului*
3. La 22 decembrie, la Polul Nord este... *ziua polară/noaptea polară*.

B. Citește cu atenție enunțurile de mai jos și alege răspunsul corect:

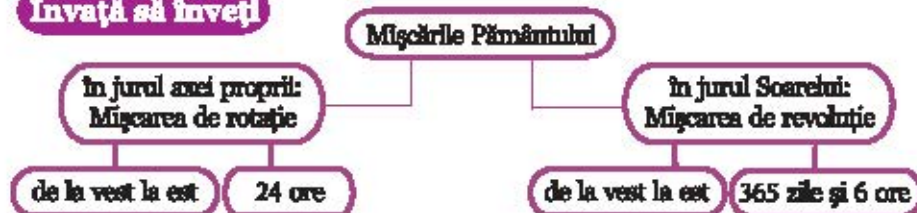
1. Mișcarea de rotație este cauza formării:
  - a. anotimpurilor;    b. craterelor;    c. mareelor;    d. zilei și nopții.
2. Mișcarea de revoluție durează:
  - a. o zi;    b. o săptămână;    c. o lună;    d. un an.

În imaginea de mai jos, atunci când Pământul se află în punctul B, are loc:



- a. echinocțiul de primăvară;
- b. echinocțiul de toamnă;
- c. solstițiul de iarnă;
- d. solstițiul de vară.

## Învăță să înveți

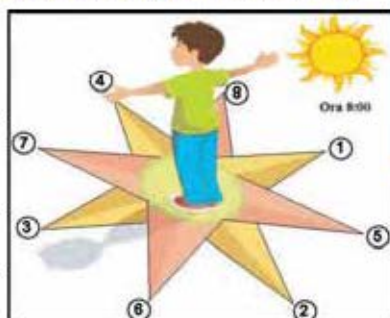


### 3. ORIENTAREA ÎN SPAȚIUL TERESTRU

#### Elemente naturale și instrumente clasice și moderne

##### Amintește-ți!

În clasa a IV-a, la Geografie, ai învățat despre punctele cardinale și despre modul cum acestea pot fi determinate cu ajutorul deplasării aparente a Soarelui pe cer, pe tot parcursul zilei. Care dintre mișcările Pământului are drept consecință deplasarea aparentă a Soarelui pe cer?



Pe Roza Vânturilor din imaginea alăturată, identifică punctele cardinale, notate cu cifre de la 1 la 4 și punctele intercardinale, notate cu cifre de la 5 la 8. Ce detaliu din imagine te-a ajutat să faci identificarea?

##### Reține

Pentru a ne putea orienta în spațiu avem nevoie de puncte de referință fixe. Pentru aceasta folosim poziția Soarelui pe cer, în timpul zilei, sau a Stelei Polare, în timpul nopții. Locul de unde răsare Soarele se numește Est sau Orient. Locul unde apune Soarele se numește Vest sau Occident. Cea mai scurtă umbră, lăsată de obiecte pe parcursul unei zile, ne indică direcția Nord.

Putem folosi, de asemenea, observațiile făcute asupra unor elemente ale naturii.

##### Explică

Anul trecut, împreună cu colegii ei și doamna învățătoare, Maria a făcut multe drumeții în jurul localității în care trăiește. Astfel, ea și-a notat tot ceea ce a observat în timpul drumețiilor, într-un Jurnal, iar acum dorește să vă împărtășească și vouă ceea ce a scris:

„Zăpada se menține timp mai îndelungat în partea de nord a clădirilor și a pomilor.”

„Pe versanții sudici, pădurea urcă mai mult în altitudine.”

„Ramurile și frunzele copacilor izolați, sau ale celor aflați la marginea pădurilor, sunt mai dese înspre sud.”

„Mușchii acoperă partea de nord a stâncilor și a pietrelor de mari dimensiuni.”

„Pe partea de nord, copacii au coaja neregulată, crăpată, umedă și uneori acoperită cu mușchi.”

- De ce sunt adevărate observațiile Mariei?
- Aceste observații ar putea fi aplicate și în emisfera sudică?

### ACTIVITATE PRACTICĂ

Desenează Roza Vânturilor în curtea școlii, folosindu-te de o busolă.

Pe parcursul unui an, în fiecare zi de joi, la ora 10:00, așează-te în centrul Rozei Vânturilor și observă poziția umbrei pe care o lași. Notează această poziție pe caiet.

Ce observi? Umbra va fi în același loc de fiecare dată? Când se produce o modificare bruscă de la o zi la alta, de două ori pe an?

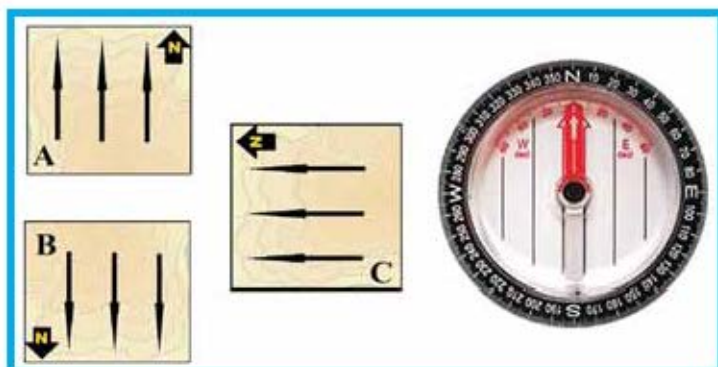
### Reține

Busola școlară este folosită doar pentru orientarea pe teren, permițând aflarea poziției corecte a hărților și a direcțiilor de deplasare. Aceasta este alcătuită dintr-un cadran, pe care sunt afișate cele patru puncte cardinale și punctele intercardinale, și un ac magnetizat, rotativ, care are proprietatea de a se alinia cu câmpul magnetic al Pământului, pe direcția N-S. Nordul magnetic nu coincide cu nordul geografic. Există busole diferite pentru emisfera nordică și pentru cea sudică.

Pentru a orienta o hartă cu ajutorul busolei, așează harta pe o suprafață orizontală plană. Pune deasupra hărții, busola. Rotește harta până când nordul hărții coincide cu nordul indicat de acul busolei.

### Aplică

Dintre hărțile alăturate, notate cu A, B și C, care este corect orientată, conform direcției indicată de acul busolei?



### Reține

Sistemul de poziționare globală (GPS), format din 24 de sateliți, ne permite aflarea poziției spațiale pe întreg globul, în orice condiții meteorologice, indiferent de momentul zilei. Pentru a profita de această tehnologie trebuie să ai un receptor GPS, un mic dispozitiv pe care îl poți purta cu tine permanent. Dacă ești într-o drumeție și te rătăcești, folosind acest receptor, vei afla cu exactitate coordonatele locului în care ești și vei găsi mai ușor drumul de întoarcere.

O altă utilizare a tehnologiei GPS este pentru deplasarea și urmărirea navelor pe mare și a avioanelor. Spre exemplu, acest lucru poate fi folositor dacă bărcile de pescuit se pierd într-o furtună sau în ceață. Sistemul GPS te poate ajuta să afli ora exactă, până la fracțiunea de secundă.

Cea mai comună utilizare a GPS-ului este în călătoriile cu mașina. Chiar și companiile de transport folosesc sisteme de urmărire a flotei lor prin GPS.

Telefoanele mobile moderne au receptoare GPS încorporate. Astfel că, la atingerea unui simplu buton, sateliții și programele de navigare îți pot indica cea mai rapidă cale pentru a ajunge la destinație.

## 4. APLICAȚII PRACTICE

### Măsurarea timpului (zi, săptămână, lună, anotimp, an, calendar)

#### Amintește-ți!

1. De dimineața, când ne trezim și până noaptea când mergem la culcare, când învățăm sau ne jucăm, factorul timp este mereu prezent.

1. un an

Necesitatea de a măsura intervale de timp și de a organiza activitățile în funcție de timp a existat încă de la începutul omenirii.

2. o lună

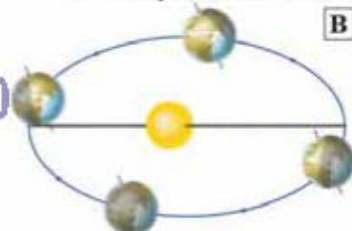
Primele unități de timp, ora, ziua, săptămâna, luna și anul, au fost stabilite ținând cont de mișcările Pământului și ale Lunii.

• Asociază corect unitățile de timp din stânga cu imaginile din dreapta, care reprezintă mișcări ale Pământului și ale Lunii.

3. o zi



A



B



C

2. Formarea și succesiunea anotimpurilor sunt o consecință a mișcării de revoluție și a înclinării axei Pământului. Cel mai bine putem observa schimbarea anotimpurilor după modificările suferite de plante și după comportamentul animalelor.

- În ce anotimp înfloresc pomii?
- Când încep să se coacă fructele?
- În ce anotimp se îngălbenesc frunzele copacilor și pleacă păsările migratoare?
- În ce anotimp este cea mai scurtă zi din an, în emisfera nordică?

## PROIECT „Calendarul clasei”

Calendarul a apărut, inițial, datorită necesității de a așeza evenimentele într-o cronologie, de a măsura vârsta unei persoane sau de a ști când poți începe diferite activități agricole.

Realizează, împreună cu colegii tăi, un calendar anual al clasei. Pe el puteți indica, prin simboluri și diferite culori, toate evenimentele din viața clasei tale: zilele de naștere ale colegilor, excursiile, activitățile din cadrul „Zilelor școlii”, întrecerile sportive, olimpiadele, concursurile școlare, precum și zilele de vacanță.

### Aplică

1. După ce se întoarce de la școală, lui Mihai îi trebuiesc două ore pentru a realiza câteva activități. Timp de 45 de minute pictează, apoi își face temele timp de 50 de minute, iar în restul timpului citește o carte. Cât timp a dedicat lecturii cărții?

2. Maria va pleca sâmbătă într-o excursie. Ea știe că trebuie să fie la locul de plecare la ora 9:30. Pentru a ajunge acolo are nevoie de 25 de minute. Timpul necesar pentru a se spăla, îmbrăca și lua micul dejun este de 45 de minute. În fiecare dimineață, ea udă florile, activitate ce necesită încă 10 minute. La ce oră trebuie să pună alarma pentru a se trezi?

3. Descrie, folosind intervale de timp, o zi din viața ta. În descriere trebuie să se regăsească timpul petrecut la școală, timpul dedicat mesei, odihnei, pregătirii temelor sau activităților recreative. Cărei activități îi dedici cea mai mare parte a timpului, pe parcursul unei zile?

## Orizontul local – orientare, măsurare și reprezentare

### Amintește-ți!

1. Planul alăturat reprezintă cartierul Mariei. Ajut-o pe Maria să găsească răspunsul la enunțurile de mai jos:

a. Față de parc, Spitalul este situat în partea de .....

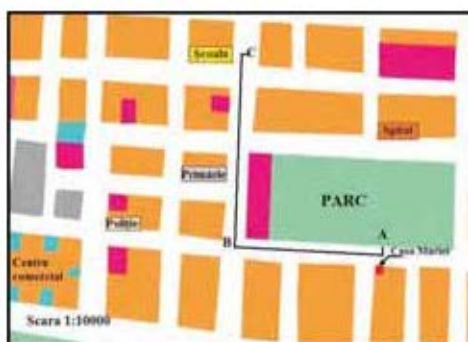
b. Pentru a ajunge în centrul comercial Maria trebuie să se deplaseze spre .....

c. Față de școală, clădirea Primăriei este situată în partea de .....

d. Parcul este situat, față de Primărie, în partea de .....

2. Calculează distanța pe care o parcurge Maria de acasă până la școală, pe traseul A-B-C, folosind scara de proporție înscrisă pe plan.

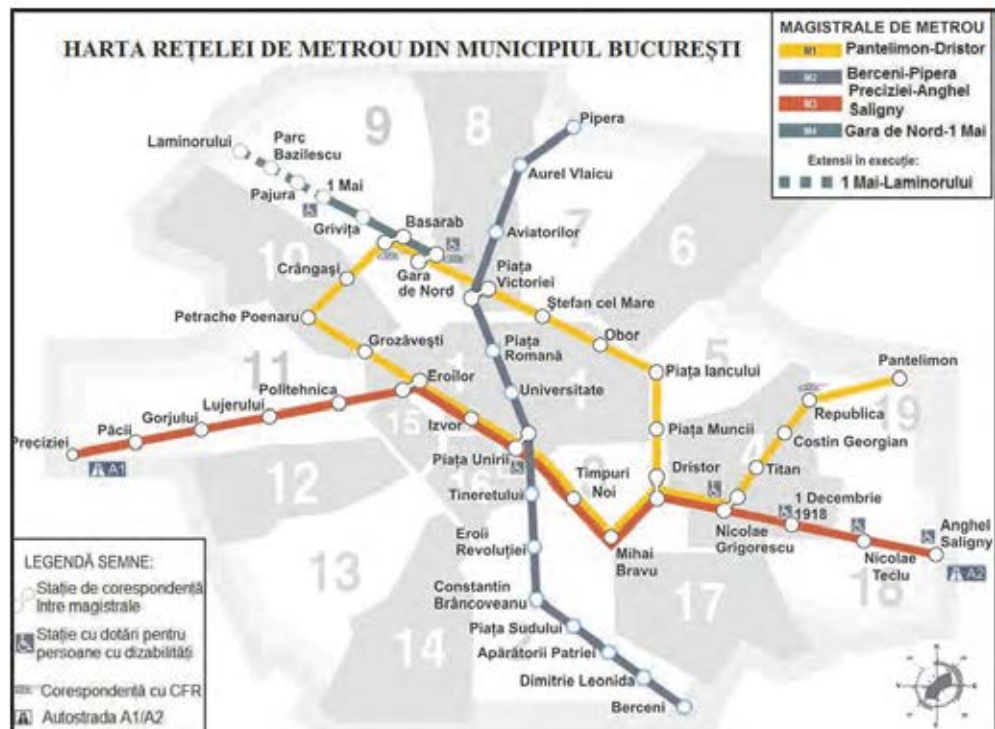
3. Cu ajutorul scării de proporție, calculează suprafața parcului.



### Aplică

Maria călătorește pentru prima dată la București. Trenul a oprit în Gara de Nord. Acum, ea trebuie să ajungă la verișoara ei, care locuiește în cartierul Militari și va merge cu metroul până la stația Lujerului (vezi harta de mai jos).

a. Ajut-o să găsească cel mai scurt traseu, pentru a se întâlni mai repede cu verișoara ei.



b. Folosind legenda, spune câte magistrale de metrou sunt în București.

c. Care sunt stațiile de corespondență între magistrale?

### PROIECT

Realizează, împreună cu colegii tăi, planul satului sau al cartierului în care trăiești. Pentru aceasta va trebui să vă notați locul principalelor instituții publice, direcția străzilor după punctele cardinale și să măsurați distanțele cu pasul. Stabiliți semnele convenționale: clădirile vor fi reprezentate prin dreptunghiuri sau alte forme geometrice asemănătoare cu forma clădirii respective, străzile prin două linii paralele, mai apropiate sau mai depărtate, în funcție de lățimea lor, râul prin linii ondulate de culoare albastră. Stabiliți și alte semne convenționale pentru păduri, parcuri, monumente sau alte elemente.

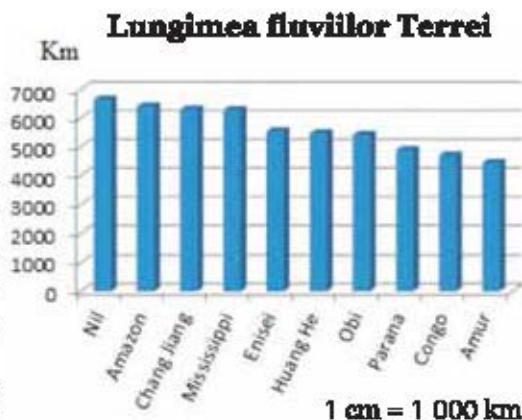
## Construirea unor forme simple de reprezentare grafică și cartografică

### Observă

Studierea geografiei nu se poate face doar cu ajutorul fotografiilor și hărților. Informații despre caracteristicile unui teritoriu sunt adesea oferite sub formă de numere și date, spre exemplu lungimea unor ape curgătoare, altitudinea unor munți, suprafețele ocupate de apă și de uscat. Pentru a studia și compara aceste informații, se folosesc reprezen-

tările grafice, care ajută la o mai bună vizualizare a datelor numerice. Într-o histogramă, numerele sunt transformate în coloane verticale sau orizontale.

Privește graficul alăturat și spune care este cel mai lung fluviu din lume? Care este lungimea lui aproximativă?



### Aplică

1. În graficul alăturat, este reprezentată suprafața ocupată de fiecare treaptă de relief, din totalul suprafeței țării noastre. Care treaptă de relief ocupă suprafața cea mai mică? Dar cea mai mare?

2. Desenează, pe caiet, un pătrat divizat în 100 de pătrățele egale. Reprezintă fiecare treaptă de relief, colorând diferit pătrățelele ce corespund suprafeței ocupate de aceasta (de exemplu, câmpiile, 30 pătrățele colorate în verde).

3. În tabelul de mai jos, sunt prezentate valorile temperaturii medii lunare de la o stație meteorologică din țara noastră. Cu ajutorul datelor din tabel, desenează un grafic în caiet. Pe axa orizontală scrie numele lunilor, iar pe cea verticală valorile temperaturii aerului. Orice grafic trebuie să aibă titlu, legendă, iar la extremitățile celor două axe, să fie precizate elementele reprezentate (poți folosi ca exemplu graficul cu lungimea fluviilor Terrei).

Relieful României



Lunile	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Temperatura aerului (°C)	-1	0	4	12	15	19	21	22	18	14	7	1

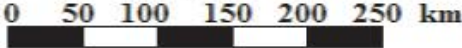


## ACTIVITATE PRACTICĂ

Crochiul (schița geografică) este un desen cu mâna liberă, o reprezentare simplificată a elementelor geografice. Pe el pot fi reprezentate clădiri, forme de relief, ape, autostrăzi, păduri, peșteri și altele. Se realizează cu creionul, pentru ca eventualele greșeli să poată fi șterse și corectate.

Realizează o schiță în care să reprezinți principalele obiective turistice din localitatea sau din județul tău.

## Recapitulare

I. În coloana A sunt notate diferite scări numerice, iar în coloana B, sunt desenate scări grafice. Realizează corespondența dintre scara numerică și scara grafică ce îi corespunde, după modelul 4-d.

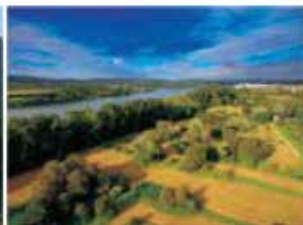
A	B
1. Scara 1:200 000	a. 
2. Scara 1:20 000	b. 
3. Scara 1:5 000 000	c. 

II. Citește enunțurile următoare și spune litera corespunzătoare răspunsului corect:

- Razele soarelui cad perpendicular pe Tropicul Capricornului în timpul:
  - echinocțiului de primăvară;
  - echinocțiului de toamnă;
  - solstițiului de iarnă;
  - solstițiului de vară.
- Dintre hărțile cu scările numerice de mai jos, cele mai multe detalii ni le oferă harta cu scara numerică:
  - 1:2 000 000;
  - 1:500 000;
  - 1:20 000;
  - 1:5 000.
- Dintre imaginile de mai jos, o fotografie satelitară este cea notată cu litera:



A

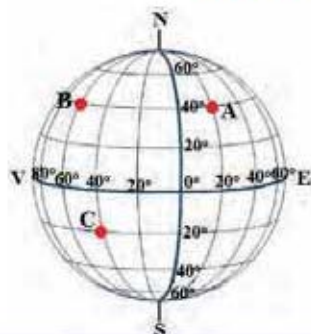


B



C

III. Scrie în caiet coordonatele geografice ale punctelor marcate pe globul geografic din pagina următoare, cu literele A, B și C.



IV. Se dă următoarea serie de ani: 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010. Spune care dintre aceștia sunt ani bisecți. Cum ai reuși să îi găsești?

## Autoevaluare

I. Citește cu atenție enunțurile următoare și alege răspunsul corect:

1. Cu ajutorul scării de proporție a unei hărți aflăm:

- a. altitudinea;                      b. punctele cardinale;  
c. relația dintre distanța de pe teren și distanța de pe hartă;  
d. semnificația simbolurilor de pe hartă.

2. Maria trebuie să realizeze un proiect despre Munții Himalaya, iar pentru a-i localiza va folosi o hartă:

- a. administrativă;    b. climatică;    c. fizică;    d. politică.

3. Mișcarea de rotație a Pământului se realizează de la:

- a. est la vest;                      b. nord la sud;    c. sud la nord;    d. vest la est.

4. Una dintre consecințele mișcării de revoluție a Pământului o constituie formarea:

- a. anotimpurilor;    b. fazei de Lună Plină;    c. mareelor;    d. zilei și nopții.

*Pentru fiecare răspuns corect primești 0,5 puncte.*

II. Scrie enunțurile următoare în caiet și completează-le cu răspunsul corect:

1. Linia imaginară care unește cei doi poli, trecând prin centrul Pământului, se numește .....

2. Cercul imagină care împarte Pământul în emisfera nordică și sudică se numește .....

3. Pe o hartă cu scara 1:2 000 000, distanța măsurată între două localități este de 5 cm. Distanța în realitate este de .....

4. La 23°30' latitudine nordică se află cercul imagină numit .....

5. Longitudinea o aflăm cu ajutorul semicercurilor imaginare numite .....

*Pentru fiecare răspuns corect primești 1 punct.*

III. Citește enunțurile următoare și spune dacă sunt adevărate sau false.

1. Mișcarea de rotație a Terrei durează 365 de zile și 6 ore.

2. În timpul echinocțiilor, razele Soarelui cad perpendicular pe Ecuator.

3. Atunci când călătorim spre est, la fiecare fus orar scădem o oră.

4. La 23 septembrie, la Polul Nord începe noaptea polară.

*Pentru fiecare răspuns corect primești 0,5 puncte.*

*Felicitări! Ai ajuns la final! Din partea noastră vei primi 1 punct. Câte puncte ai reușit să obții?*

## GEOSFERELE TERREI

### Observă

Privește imaginile de mai jos și asociază fiecare imagine cu una dintre geosferele (învelișurile) enumerate, după modelul **b-D**:

- a. atmosfera (învelișul aerului);      b. biosfera (învelișul viețuitoarelor);  
c. hidrosfera (învelișul apei);      d. litosfera (învelișul de piatră).

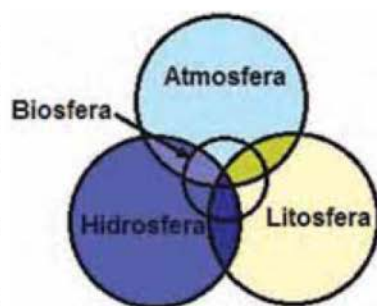


### Descoperă

Spațiul de la suprafața Pământului este împărțit în patru geosfere: litosfera (învelișul de piatră), atmosfera (învelișul aerului), hidrosfera (învelișul apei) și biosfera (învelișul viețuitoarelor). Geosferele nu sunt independente unele de altele, ele interacționează continuu.

1. De ce crezi că geosferele au fost reprezentate prin cercuri care se întrepătrund?

2. Care este cea mai importantă dintre geosfere? Argumentează răspunsul dat!



### Observă



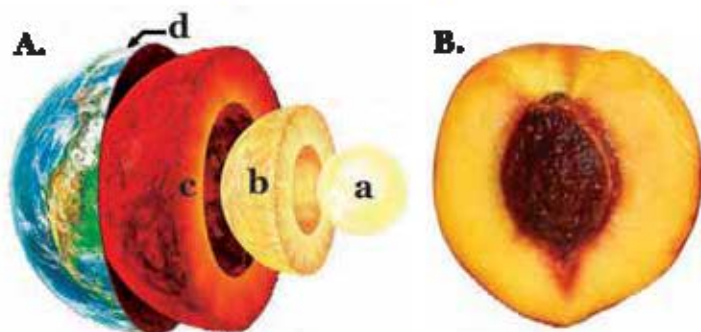
- Privește această fotografie a planetei noastre, realizată din spațiul cosmic.
- Care sunt geosferele care pot fi observate?
- Prin ce culori apar ele reprezentate?

## LITOSFERA

## 1. CARACTERISTICI GENERALE ȘI IMPORTANȚĂ

## Observă

Privește imaginile alăturate:



1. În imaginea A sunt reprezentate învelișurile interne ale Pământului. Cu ce literă este notat cel mai subțire dintre învelișuri?

Acest înveliș este **litosfera**.

2. Ce părți dintr-o piersică pot fi observate în imaginea B? Cu care dintre aceste părți poate fi comparat învelișul intern al Pământului, identificat la întrebarea 1?

## Reține

Litosfera este învelișul solid, aflat la exteriorul Pământului. Ea cuprinde crusta sau scoarța terestră și stratul superior al mantalei. Litosfera este compusă din minerale și roci și acoperă întreaga suprafață a Pământului, din vârful Everest, până în cel mai adânc punct din Groapa Marianelor.

Litosfera reprezintă suportul pentru toate formele de viață care există pe Pământ, dar și cel mai mare rezervor de resurse minerale utile. Acestea constituie materia primă necesară realizării produselor pe care omul le folosește zilnic.

În litosferă se află combustibili: cărbuni, petrol și gaze naturale. Fără aceștia, viața omului, așa cum o știm azi, ar fi fost imposibilă. De asemenea, acest înveliș al Pământului oferă oamenilor rocile de construcție.

Litosfera se află într-o continuă transformare.

## Învăț să înveți

LITOSFERA este învelișul solid aflat la exteriorul Pământului.

Roci de construcție

Minerale ferose și neferose

Combustibili: petrol, cărbuni, gaze naturale

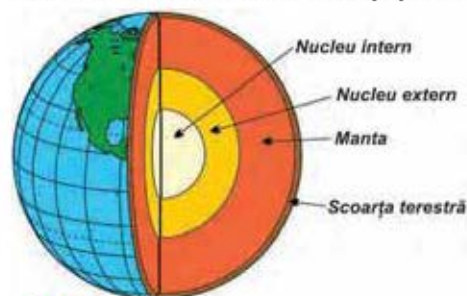
Sare

## 2. STRUCTURA INTERNĂ A TERREI

### Amintește-ți!

Structura internă a Pământului poate fi asemănată cu cea a unei piersici. Sâmburele piersicii este nucleul, iar scoarța terestră este coaja piersicii.

Privește imaginea de mai jos, care reprezintă structura internă a Pământului. Copiază enunțurile următoare în caiet și scrie în dreptul fiecăruia dacă este adevărat (A) sau fals (F):



1. Pământul este alcătuit din nucleu, manta și scoarța terestră.
2. Scoarța terestră este cel mai gros dintre învelișuri.
3. Scoarța terestră este situată deasupra mantalei.
4. Dintre toate cele trei învelișuri, cea mai mare grosime o are nucleul.

### Reține

Pământul este cea mai mare dintre planetele telurice, de aceea structura sa internă este asemănătoare cu a acestor planete. El este alcătuit din nucleu, manta și scoarța terestră.

Nucleul intern este solid, iar nucleul extern este lichid. Ambele sunt alcătuite din nichel și fier și au temperaturi foarte mari, cuprinse între 3 000 și 5 000°C.

Nucleul este înfășurat în manta. Aceasta este în cea mai mare parte solidă, însă, la partea sa superioară, se află o materie vâscoasă, cu temperaturi de peste 1 000°C, numită magmă. Pe magmă se află scoarța terestră.

Scoarța terestră poate fi continentală, atunci când se află sub continente, sau oceanică, atunci când este sub oceane. Scoarța continentală este mai groasă (20-80 km) decât cea oceanică (5-15 km).

Scoarța terestră sau litosfera este alcătuită din roci, iar acestea sunt constituite dintr-unul sau mai multe minerale.

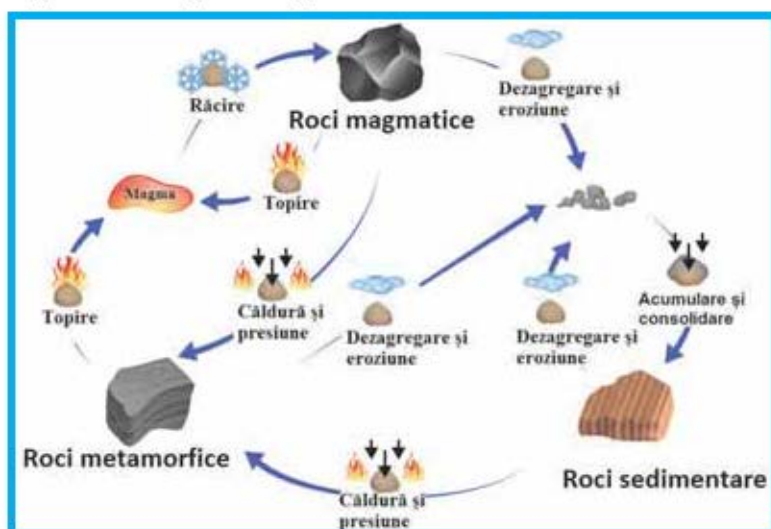
### Aplică

Calculează grosimea scoarței terestre într-un punct de pe Terra, știind că grosimea nucleului este de 3 470 km, iar grosimea mantalei este de 2 830 km. Raza Pământului este de 6 371 km.

### Descoperă

În natură, după modul lor de formare, există trei tipuri de roci: magmatica, metamorfice și sedimentare. Rocile diferă între ele după o serie de caracteristici ale mineralelor ce le compun: forma, mărimea, culoarea,

duritatea și structura. Unele minerale sunt foarte moi (talcul), în schimb altele sunt foarte dure (diamantul). Cuarțul este cel mai răspândit mineral. În imaginea de mai jos, este prezentat modul de formare al rocilor.



1. Prin ce proces trece magma pentru a se transforma într-o rocă magmatică?
2. La temperaturi și presiuni mari, în ce tip de rocă se transformă rocile magmatice și cele sedimentare?

### Reține

**Rocile magmatice** s-au format prin răcirea și consolidarea magmei, care pătrunde spre suprafață prin crăpăturile scoarței terestre. Ele sunt grele și dense. Cele mai răspândite roci magmatice sunt granitul (rocă magmatică de adâncime), bazaltul și andezitul (roci magmatice de suprafață).

**Rocile sedimentare** s-au format printr-un proces complex. Rocile de la suprafața Pământului sunt supuse continuu proceselor de eroziune și dezagregare. Apoi, sedimentele rezultate sunt transportate de vânt sau apele curgătoare fie pe uscat, fie în apă (în mări sau lacuri), unde se acumulează și sunt consolidate. Așa s-au format nisipul, piștrișul, argila, gresile, marnele ș.a. Rocile sedimentare sunt cele mai comune roci și acoperă 75% din suprafața Terrei. Ele pot conține fosile. De asemenea, pot avea înmagazinate depozite de apă.

Unele roci sedimentare, cum ar fi sarea, au rezultat prin evaporarea apei mării. Altele s-au format prin acumularea resturilor de animale (petrolul și gazele naturale) și plante (cărbunii). Calcarul s-a format în apele oceanelor, din scheletele animalelor marine care, uneori, pot fi vizibile în rocă sub formă de fosile.

**Rocile metamorfice** au apărut în scoarța terestră, prin transformarea celorlalte tipuri de roci, datorită temperaturilor și presiunilor mari. Cristalele

ce le compun sunt rearanjate, astfel încât rocile rezultate sunt complet diferite de cele inițiale. Dintre rocile metamorfice, cele mai cunoscute sunt gîsturile cristaline și marmura (rezultată prin transformarea calcarului).

### Vocabular

**Dezagregare** – ansamblu de procese fizice ce conduc la distrugerea rocilor, prin sfărâmarea în fragmente de dimensiuni diferite. Aceasta se produce datorită diferențelor de temperatură, îngheț-dezghețului și acțiunii organismelor, apelor și vîntului.

**Eroziune** – proces geomorfologic de modelare a scoarței terestre prin dislocarea particulelor de rocă de către agenții externi (ape curgătoare, ghețari, vînt etc.).

### Aplică

În imaginile de mai jos, sunt prezentate câteva tipuri de roci.



*Basalt*



*Calcar*



*Granit*



*Marmură*



*Sare*



*Șist verde*

Desenează pe caiet tabelul de mai jos și completează-l cu numele rocilor, prezentate în imagini.

Roci magmatice	Roci metamorfice	Roci sedimentare

## Descoperă

Scoarța terestră nu este continuă, ea este fragmentată în plăci tectonice. Privește harta de mai jos și răspunde întrebărilor:

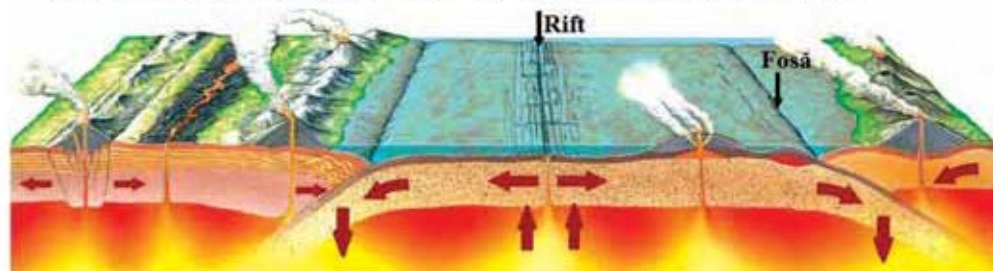


1. Cum se numesc plăcile tectonice reprezentate pe hartă?
2. Care este cea mai sudică dintre plăcile tectonice?
3. Cu ce placă tectonică se învecinează spre nord placa Africană?

## Observă

Plăcile tectonice nu sunt fixe, ele se deplasează continuu pe manta, datorită curenților care se formează în magmă, ca urmare a diferențelor de temperatură. Acești curenți sunt reprezentați prin săgețile roșii, în imaginea de mai jos.

Privește cu atenție imaginea și răspunde întrebărilor următoare:



1. Acolo unde se întâlnesc două ramuri ascendente (care urcă) ale curenților magmatici, presiunea foarte mare face ca scoarța terestră să se rupă și apare o deschizătură. Cum se numește această deschizătură?
2. Cum se numește locul unde se întâlnesc două ramuri descendente (care coboară) ale curenților magmatici?
3. De o parte și de alta a unui rift:
  - a. se creează scoarță;
  - b. se consumă scoarță.
4. În fose (gropi abisale), scoarța terestră:
  - a. se creează;
  - b. se consumă.

## Reține

Magma iese prin **rift**, sub formă de lavă, și se întărește de o parte și de alta a acestuia, formând **dorsale** (lanțuri de munți subacvatici). Atunci când dorsalele ies deasupra nivelului apei, apar insule vulcanice (spre exemplu, insula Islanda). Uneori, magma se consolidează în interiorul riftului, forțând plăcile tectonice să se depărteze. Astfel, se creează scoarță, iar fundul oceanului se extinde. Acest lucru se întâmplă în Oceanul Atlantic și Oceanul Indian, iar fenomenul este cunoscut sub numele de **expansiunea fundului oceanic**.

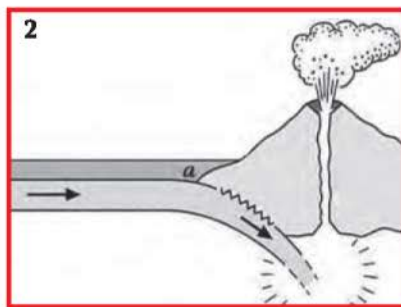
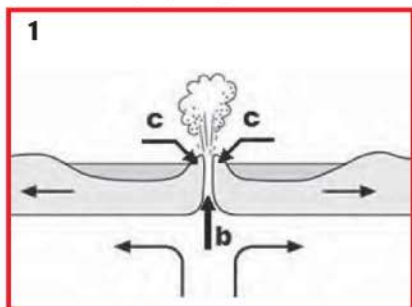
Atunci când două plăci tectonice se întâlnesc (datorită ramurilor descendente ale curenților magmatici), placa tectonică mai grea (de regulă, cea oceanică), pătrunde sub cea mai ușoară, se rupe și se topește în magmă. Acest fenomen se numește **subducție** și se realizează în **fose**. Subducția este însoțită de cutremure și vulcanism. Aici, scoarța se consumă, iar suprafața oceanului se micșorează. Majoritatea fenomenelor de subducție de pe Terra se produc pe marginile Oceanului Pacific, zonă cunoscută sub numele de „Cercul de Foc al Pacificului”.

## Știi că...

- La început a existat un singur continent, numit Pangaea, și un singur ocean, numit Panthalasa. Datorită deplasării plăcilor tectonice, Pangaea s-a fragmentat în două: Laurasia, în emisfera nordică și Gondwana, în emisfera sudică.

## Aplică

Desenează în caiet schițele de mai jos. Scrie, pe caiet, enunțurile și completează spațiile punctate cu răspunsul corect:



1. Fenomenul de subducție este reprezentat în imaginea notată cu cifra .....
2. Riftul este notat cu litera ....., iar dorsala cu litera .....
3. Cu litera **a** este notată .....
4. Fenomenul de expansiune a fundului oceanic se realizează în imaginea notată cu cifra .....

### 3. RELIEFUL: CONTINENTE ȘI BAZINE OCEANICE; FORME MAJORE DE RELIEF

#### Amintește-ți!

Privește harta de mai jos, pe care sunt reprezentate formele de relief ale Terrei, și răspunde următoarelor cerințe:

1. Care sunt formele de relief care pot fi observate pe hartă?
2. Enumeră cele șapte continente ale Terrei.
3. Enumeră oceanele Terrei. Care dintre ele are cea mai mare suprafață?



#### Reține

Relieful reprezintă totalitatea neregularităților scoarței terestre. Formele de relief sunt clasificate, după mărimea lor și după modul de formare, astfel:

- Forme de relief planetare: continentele și bazinele oceanice;
- Forme de relief major ale continentelor și bazinelor oceanice;
- Microforme sau forme de relief minor, create de agenți externi (apele curgătoare, vântul, precipitațiile, ghețarii etc.).

**Continentele** sunt întinderi mari de uscat, înconjurată de oceane și mări. Cele șapte continente (Asia, Africa, America de Nord, America de Sud, Europa, Australia și Antarctica) ocupă 29% din suprafața Terrei și se află mai mult în emisfera nordică.

**Bazinele oceanice** sunt mari depresiuni ale scoarței terestre în care s-au acumulat cantități foarte mari de apă sărată. Terra este acoperită în cea mai mare parte de oceane și mări (71%). Oceanul Planetar este format din patru oceane: Oceanul Pacific, Oceanul Atlantic, Oceanul Indian și Oceanul Arctic (Înghețat). Trei dintre acestea, Oceanul Pacific, Oceanul Atlantic și Oceanul Indian, reprezintă peste 96% din suprafața Oceanului Planetar.

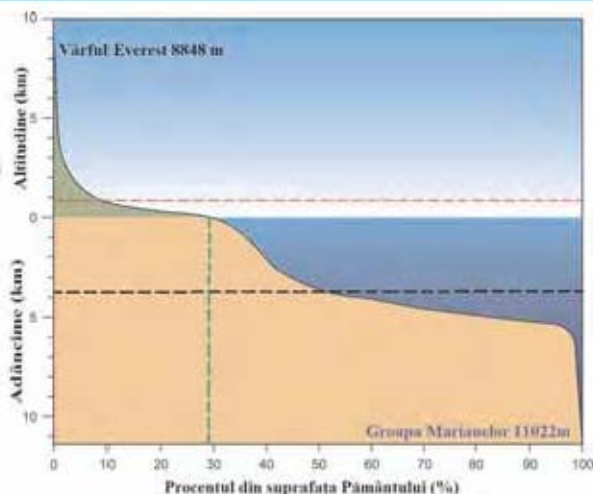
### Știi că...

• Volumul apei oceanice este atât de mare încât, dacă suprafața Terrei ar fi netedă și sferică, oceanele ar acoperi întreg Pământul și ar avea o adâncime uniformă de 2 000 m.

### Aplică

1. În tabelul de mai jos, este prezentată suprafața continentelor. Ordonează-le crescător în funcție de suprafața lor.

Continente	Suprafața (km <sup>2</sup> )
Europa	10 480 000
Asia	44 500 000
Africa	30 214 000
America de Nord	24 135 999
America de Sud	17 783 000
Australia și Oceania, inclusiv Noua Guinee	8 970 000
Antarctica	12 480 000



2. Linia țărnelui se află la contactul dintre apă și uscat și corespunde nivelului mediu al apelor mărilor și oceanelor. Nivelul mării se notează cu 0 m și de aici începe măsurarea altitudinii (înălțimii) reliefului continentelor și adâncimilor bazinelor oceanice.

Altitudinea medie a continentelor față de nivelul mării este de 840 m, iar adâncimea medie a celor patru oceane este de 3 729 m.

a. Calculează de câte ori este mai mare (aproximativ) adâncimea medie a oceanelor față de altitudinea medie a continentelor.

b. Ce reprezintă linia punctată roșie? Dar linia punctată neagră?

## Reține

**Insulele** sunt întinderi de uscat mai mici decât continentele, înconjurate din toate părțile de apă. După modul lor de formare se disting mai multe tipuri de insule.

- Insulele **continentale** sunt rezultate prin desprinderea dintr-un continent (de exemplu, Insulele Britanice, Insula Madagascar, Insula Groenlanda).

- Insulele **vulcanice** reprezintă partea terminală a conurilor vulcanilor submarini (Insula Islanda, Insulele Hawaii, Insulele Azore).

- Insulele **coraligene** au luat naștere din scheletele calcaroase ale corailor, viețuitoare marine ce trăiesc mai ales în regiunile tropicale (de exemplu, Insulele Seychelles). În prezent, poluarea și încălzirea globală amenință supraviețuirea multor recifuri de corali.

Mai multe insule formează un **arhipelag**. Cel mai mare arhipelag al Terrei este Arhipelagul Indonezian.



Insulele Hawaii



Insula Islanda



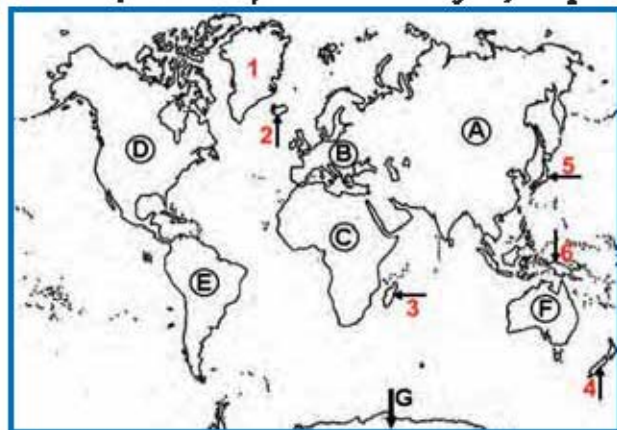
Insula Șerpilor

## Știi că...

• În viitor, Insulele Hawaii se vor deplasa spre nord-vest împreună cu placa Pacifică și se vor scufunda încet pentru a deveni munți submarini. O nouă insulă vulcanică, numită Loihi, se va forma în sud-est.

## Aplică

Privește cu atenție harta de mai jos și răspunde cerințelor.



1. Care este numele continentelor notate cu litere de la A la G?

2. Cum se numesc insulele marcate cu cifre de la 1 la 6?

**Cercetează**

Foarte multe insule coraligene sunt în pericol de a dispărea, ca urmare a creșterii nivelului Oceanului Planetar.

• Caută pe Internet informații despre insulele amenințate cu dispariția și localizează-le pe Harta fizică a lumii.

**Relieful major al continentelor****Amintește-ți!**

Relieful major al continentelor este format din munți, dealuri, podișuri și câmpii. Formele de relief se diferențiază între ele prin modul de formare, altitudine sau pantă.

1. Prin ce culori sunt reprezentate pe hartă treptele de relief?
2. Care este cea mai înaltă treaptă de relief? Dar cea mai joasă?

**Reține**

**Munții** sunt cele mai înalte forme de relief și au, de regulă, altitudini peste 1 000 m (800 m). Ei s-au format prin erupții vulcanice sau prin încrețirea scoarței terestre.

**Munții de încrețire** s-au format de-a lungul a milioane de ani, datorită mișcării plăcilor tectonice. În bazinele oceanice, aflate la marginea continentelor, s-au acumulat sedimente în strate orizontale, de grosimi foarte mari. Aceste sedimente au fost aduse în oceane de către fluviile sau au rezultat din distrugerea pămurilor. Ca urmare a greutateii stratelor, pe fundul bazinului oceanic au apărut fisuri, prin care a pătruns magma, care a bombat ușor stratele, de jos în sus. Datorită deplasării plăcilor tectonice una spre cealaltă, sedimentele au fost cutate, au ieșit de sub apă și au format munții de încrețire.

Părțile componente ale unui munte sunt: **poale**, **versant**, **culme** și **vârf**. Partea cea mai joasă a muntelui o reprezintă **poalele**. **Versanții** fac legătura între baza muntelui și culme. Ei sunt foarte abrupti, atunci când munții sunt înalți. La partea superioară a muntelui se află **culmea**, iar aceasta se termină printr-unul sau mai multe **vârfuri**. Munții sunt fragmentați de **văi**. Părțile joase din interiorul munților se numesc **depreșiuni**.



*Depresiune intramontană*

Munții pot apărea sub forma unor masive izolate sau pot fi grupați în lanțuri muntoase ce se întind pe sute sau mii de kilometri (Alpii, Carpații, Himalaya, Anzii) sau sisteme muntoase (Cordilieri).

După vârsta lor, munții pot fi tineri sau vechi (bătrâni).

## Terra – o planetă în transformare

- Cum se numesc cele trei vârfuri din imagine, care au altitudini de peste 2 500 m?

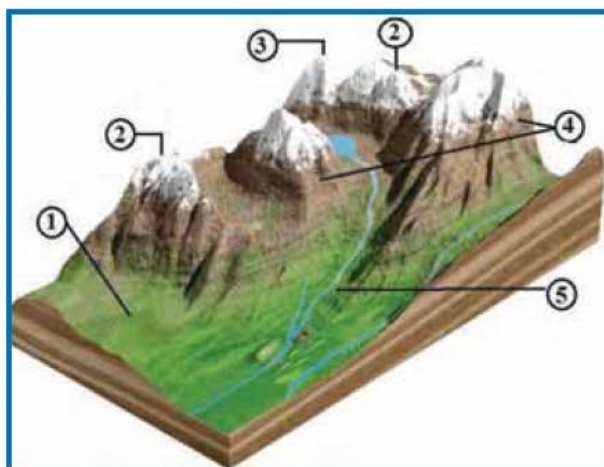


*Munții Făgăraș*

### Aplică

1. Privește cu atenție imaginea alăturată și identifică părțile componente notate cu cifre de la 1 la 4. Cum se numește forma de relief minor, creată de o apă curgătoare și notată cu cifra 5?

2. Analizează imaginile de mai jos și găsește două deosebiri între Munții Appalachi și Munții Alpi.



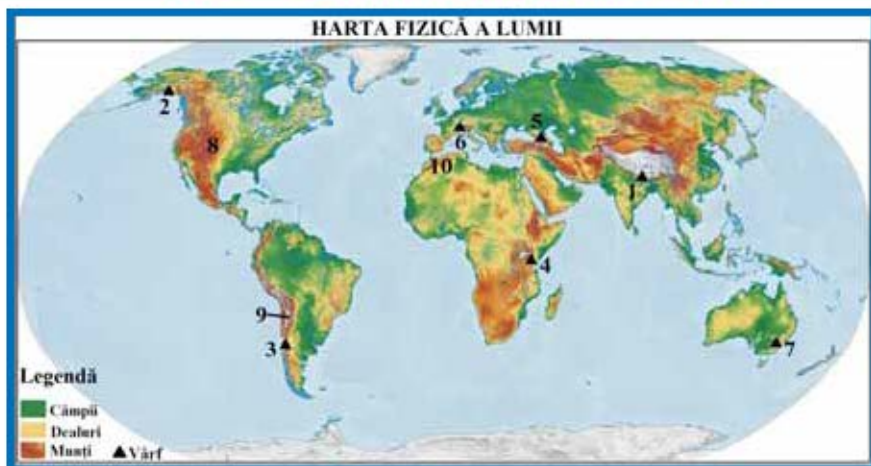
*Munții Appalachi – munți vechi*



*Munții Alpi – munți tineri*

3. Cu ajutorul Hărții fizice a lumii și a imaginii din pagina următoare, identifică vârfurile notate cu cifre de la 1 la 7 și lanțurile muntoase notate cu 8, 9 și 10.

Se dau denumirile: Munții Anzi, Munții Atlas, Munții Stâncoși, vârful Aconcagua, vârful Elbrus, vârful Everest (Chomolungma), vârful Kilimanjaro, vârful Kosciusko, vârful McKinley, vârful Mont Blanc.



## Reține

**Dealurile** sunt forme de relief cu altitudini cuprinse între 250 și 1 000 m, care au aceleași părți componente ca și munții și sunt alcătuite din roci mai ales sedimentare. Ele s-au format astfel:

- prin depunerea sedimentelor cărate de apele curgătoare sau de vânt;
- prin cutarea și ridicarea scoarței terestre;
- prin fragmentarea unor munți joși sau a unor podișuri de către apele curgătoare.

**Podișurile** sunt forme de relief cu altitudini mai mari de 300 m, unde predomină suprafețele plane. Sunt delimitate de regiunile învecinate prin versanți abrupti. Ele s-au format prin erodarea unor munți vechi. De asemenea, au rezultat și prin umplerea cu sedimente a unor mări sau lacuri, care apoi au devenit uscat.

**Câmpiile** sunt cele mai joase forme de relief, cu altitudini cuprinse, de obicei, între 0 și 200 m. Acestea sunt caracterizate prin suprafețe netede sau ușor ondulate. Ele s-au format prin retragerea apelor unor mări, prin eroziunea unor munți sau podișuri vechi sau prin depunerea sedimentelor la poalele munților sau într-un lac.

## Aplică

1. Compară cele două imagini de mai jos. Sunt diferențe între formele de relief reprezentate? Argumentează răspunsul.



2. Imaginea alăturată reprezintă o câmpie. Cum arată linia orizontului?

Găsește două deosebiri și o asemănare între o câmpie și un deal (deosebirile și asemănarea se pot referi la modul de formare, altitudini, tipuri de roci, părți componente sau alte aspecte specifice).

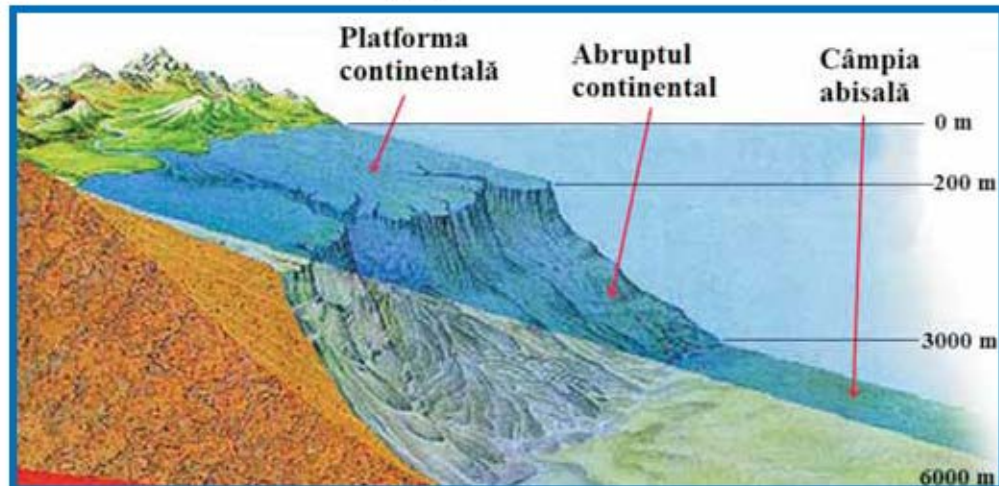


### Relieful major al bazinelor oceanice

#### Descoperă

Pământul este o planetă a apei. Dacă ne vom scufunda sub apă, vom putea descoperi o altă lume, pentru că aspectul bazinelor oceanice nu este neted. Există mai multe metode prin care oamenii de știință au putut explora oceanele: cartografierea cu ajutorul sonarelor, imaginile satelitare, submarinele sau diverse instrumente, care pot prelua imagini de la adâncimi mari.

Privește imaginea de mai jos și spune care sunt formele de relief ale bazinelor oceanice. Până la ce adâncimi ajunge fiecare dintre aceste forme de relief?



#### Reține

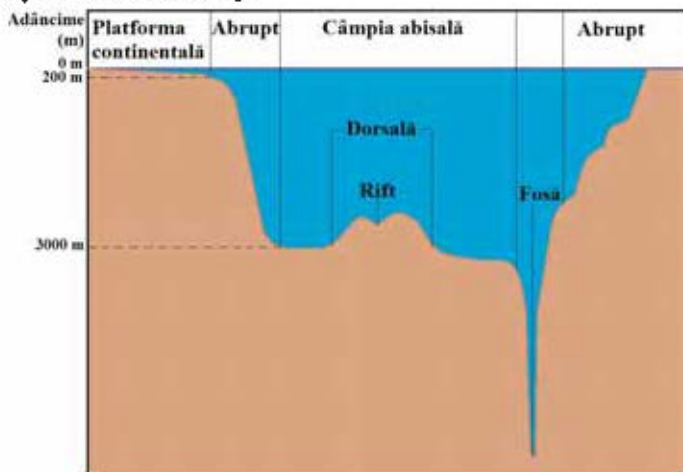
Formele de relief major, specifice bazinelor oceanice sunt: platforma continentală, abruptul continental, câmpia abisală, dorsalele oceanice și fosele (gropile abisale).

**Platforma continentală** reprezintă o prelungire a continentului sub apa oceanică. Ea are aspectul unei câmpii cu pantă lină ce coboară până la 180 m

(200 m). Aici se desfășoară o parte dintre activitățile omului, cum ar fi pescuitul sau extracția petrolului și a gazelor naturale.

**Abruptul continental (povârnișul continental)** face legătura dintre platforma continentală și câmpia abisală. Acesta coboară până la 3 000 m adâncime și are o pantă mare.

**Câmpia abisală** ocupă cea mai mare parte din suprafața bazinului oceanic și coboară până la 6 000 m adâncime. Aici se pot afla vulcani stinși sau activi, aflați fie sub apă, fie la suprafață, sub forma insulelor vulcanice (de exemplu, Insulele Hawaii).



## Amintește-ți!

1. Ce fenomen se produce în fose?
2. Cum se numește deschizătura prin care magma iese la suprafață și, întărindu-se, formează dorsale?

## Observă

Privește imaginile de mai jos. Ce reprezintă ele? Ce agent extern le modelează continuu?



### Reține

Țărmul reprezintă zona marginală a uscatului, la limita unei întinderi de apă, asupra căreia se exercită permanent acțiunea valurilor. Poate fi țărm înalt, cu faleză sau țărm jos, cu plajă. Linia țărmului desparte relieful continentelor de relieful bazinelor oceanice, în lungul ei realizându-se contactul dintre apă și uscat. Ea corespunde nivelului apei oceanice și marine și are altitudinea de 0 m. Linia celor mai multe țărmuri nu este dreaptă, ci prezintă o serie de articulații: golfuri, peninsule, insule, capuri, istmuri, strâmțori.

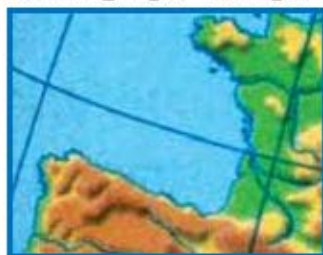
**Golfurile** sunt porțiuni ale unei mări sau ale unui ocean care pătrund în interiorul continentului.

**Peninsulele** sunt prelungiri ale uscatului în mare, înconjurată din trei părți de apă. Cea mai mare peninsulă a Terrei este Peninsula Arabia.

**Insulele** sunt porțiuni de uscat, înconjurată din toate părțile de apă. Insula Groenlanda este cea mai mare insulă a Terrei.

### Aplică

1. În imaginile de mai jos sunt reprezentate Golful Biscaya și Golful Mexic. Cu ajutorul Atlasului geografic, răspunde următoarelor cerințe:



*Golful Biscaya*



*Golful Mexic*

- Cum se numesc continentele unde se află cele două golfuri?
- Cum se numesc peninsulele ce le mărginesc?
- Cum se numesc insulele din apropierea Golfului Mexic?

2. Privește imaginea de mai jos și răspunde următoarelor întrebări:

- Care este numele continentelor notate cu literele A și B?
- Cum se numesc mările notate cu cifrele 1, 2 și 3?
- Cum se numesc golfurile notate cu cifrele 4 și 5?



*Peninsula Arabia*

### Reține

**Capul** reprezintă cea mai înaintată porțiune a uscatului în mare (de exemplu, Capul Roca din vestul Europei, Capul Horn din sudul Americii de Sud, Capul Acelor din sudul Africii etc.).

**Istmul** este o fâșie îngustă de uscat care leagă două suprafețe de uscat mai mari și, uneori, chiar două continente (istmul Panama unește America de Nord cu America de Sud, istmul Suez leagă Africa de Asia). Câteodată istmurile sunt tăiate de canale navigabile, astfel distanțele pe mare scurtându-se foarte mult.

**Strămtorile** sunt porțiuni maritime înguste care unesc mările învecinate. Strămtoarea Gibraltar face legătura dintre Marea Mediterană și Oceanul Atlantic, iar Strămtoarea Bosfor unește Marea Neagră cu Marea Marmara.



Capul Caliacra (Europa)



Istmul Panama



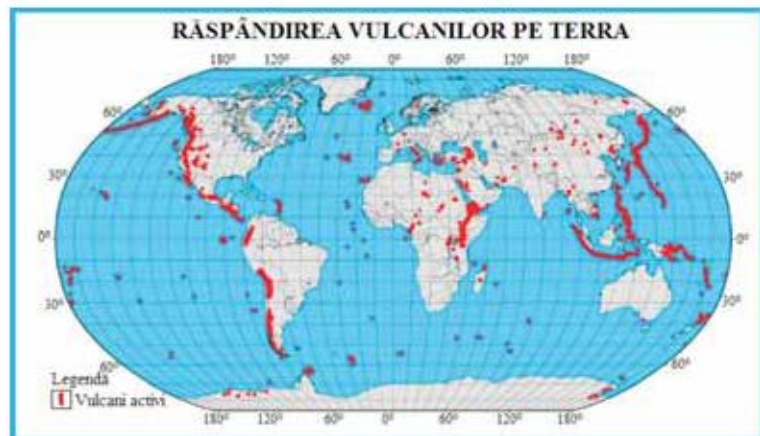
Strămtoarea Bosfor

## 4. VULCANI ȘI CUTREMURELE

### Descoperă

Cele mai spectaculoase manifestări ale energiei naturale a Terrei, vulcanii, sunt responsabili de formarea unei mari părți din scoarța terestră. Din totdeauna, oamenii s-au temut de vulcani. Totuși, zonele din apropierea vulcanilor au fost foarte populate datorită solurilor fertile. Pe harta de mai jos, este reprezentată răspândirea vulcanilor pe Terra.

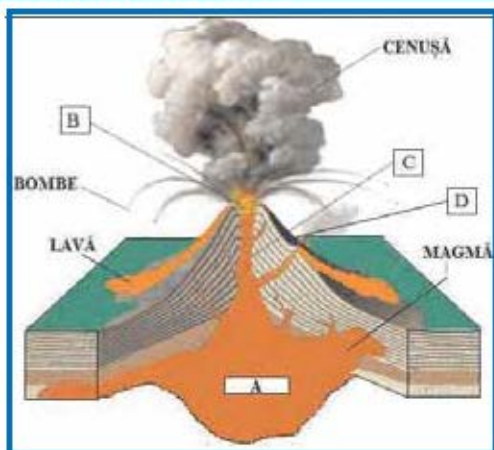
- Spune unde sunt localizați cei mai numeroși vulcani.



## Observă

Vulcanii apar acolo unde, printr-o fisură a scoarței terestre, iese magma, sub formă de lavă. Ieșirea lavei la suprafață provoacă o erupție vulcanică.

În imaginea alăturată, sunt reprezentate părțile componente ale unui vulcan. Serie în caiet enunțurile următoare și completează spațiile punctate:



1. Vatra (camera magmatică) este locul unde se acumulează magma în interiorul scoarței terestre și este notată cu litera .....

2. Coșul (hornul) conduce magma din vatră spre suprafață, fiind notat cu litera .....

3. Craterul reprezintă partea terminală a coșului, are forma unei pâlnii, iar pe desen este notat cu litera .....

4. Conul vulcanic este rezultat prin acumularea materialelor (lavă, cenușă, bombe) aduse din adâncurile scoarței terestre în timpul erupțiilor. Acesta este notat cu litera .....

## Reține

Vulcanii pot fi izolați sau pot fi grupați sub forma lanțurilor de munți vulcanici. Cel mai lung lanț de munți vulcanici din Europa se află în țara noastră, în Munții Carpați. Ei sunt vulcani stinși, deoarece vetrele lor nu mai sunt alimentate cu magma. Vulcanii activi erup periodic.

O erupție vulcanică este precedată de zgomote subterane, se produc crăpături în scoarța terestră și au loc cutremure locale. Apoi, sunt expulzate în aer, jeturi de gaze și vapori fierbinți, cenușă vulcanică, precum și materiale rezultate prin distrugerea craterului (bombe, lapili). În final, lava incandescentă se revarsă peste conul vulcanic. Activitatea vulcanică poate continua și după ce vulcanii își încetează activitatea, prin emanații de gaze reci (spre exemplu, mofetele din Carpații Orientali) sau prin formarea de gheizere.

## Știi că...

• **Vulcanul Paricutin** a apărut la 20 februarie 1943, în lanul de porumb al unui țăran din Mexic. La început, s-a auzit un zgomot înfundat, pentru ca, a doua zi, acolo să apară un con vulcanic înalt de 10 m. La 22 februarie, măsura deja 50 m. Acesta a crescut mai departe, acoperind regiunea cu cenușă și râuri de lavă care au îngropat satul Paricutin. În prezent, vulcanul măsoară 424 m.

• **Vulcanul Vezuviu** (1 281 m) este singurul vulcan activ din partea continentală a Europei. Chiar dacă descoperirile de la Pompeii și Herculaneum demonstrează puterea mortală a vulcanului care, în anul 79 d. Hr., a acoperit cu cenușă vulcanică cele două așezări romane, regiunea fertilă din jurul lui este și astăzi foarte populată.



*Vulcanul St. Helens*

### PROIECT

Realizează o prezentare în PowerPoint despre cei mai cunoscuți vulcani ai Terrei. Prezentarea trebuie să conțină localizarea vulcanilor pe un planiglob, informații, fotografii și bibliografie.

### Reține

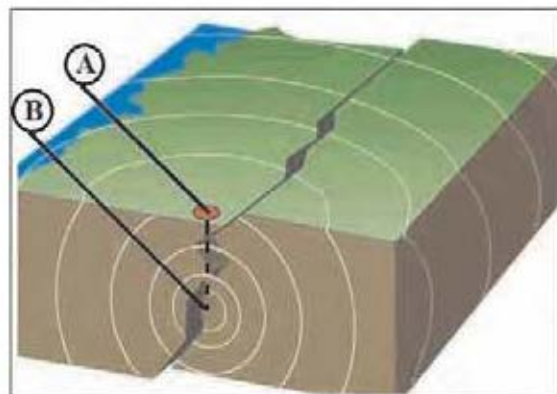
**Cutremurele** sau seismele sunt mișcări bruște și de scurtă durată ale scoarței terestre. Cele mai frecvente cauze ale producerii cutremurelor sunt deplasarea și ciocnirea plăcilor tectonice, precum și închiderea temporară a rifturilor. De asemenea, pot fi asociate cu activitatea vulcanică.

Cutremurele sunt imprevizibile și pot fi foarte distructive. Ele pot dărâma clădiri, distruge șosele, produce alunecări de teren, incendii sau avalanșe. Atunci când se produc sub oceane, pot provoca valuri uriașe numite tsunami.

**Hipocentru**, sau focarul, este locul din interiorul scoarței terestre unde are loc declanșarea cutremurului și de unde pornesc undele seismice. Punctul de la suprafața scoarței terestre, care corespunde hipocentruului, se numește **epicentru**.

## Aplică

- Privește imaginea de mai jos, în care sunt reprezentate elementele unui cutremur. Cu ce literă este notat hipocentrul? Dar epicentrul?



## Vreau să știu mai mult!

Magnitudinea cutremurelor se măsoară cu ajutorul seismografului și se exprimă în grade Richter. Un cutremur de magnitudine 3 pe scara Richter nu este simțit întotdeauna, însă un cutremur de magnitudine 6 provoacă pagube materiale. Cel mai puternic cutremur din lume a avut 9,5 grade Richter și s-a produs în Chile, pe 22 mai 1960. La noi în țară, cele mai numeroase cutremure se produc în zona Vrancei. Un cutremur puternic s-a produs aici pe 4 martie 1977. În sudul țării și, mai ales, în orașul București, s-au înregistrat cele mai grave urmări, pagube materiale și pierderi de vieți omenești. Orașul Zimnicea a fost transformat în ruine.

Intensitatea unui cutremur se măsoară cu ajutorul scării Mercalli și se bazează pe observații personale.

## Aplică

Scrive în caiet textul de mai jos și subliniază produsele activității vulcanice.

„Atunci când auzim vorbindu-se de activitatea vulcanică, ne gândim în primul rând la marile erupții ale vulcanilor, la fluvii de lavă care se revarsă din pantele abrupte ale munților și se rostogolesc la vale distrugând totul în calea lor, la ploii de pietre și cenușă, la norii incandescenti și la gazele toxice, la explozii care dezmembrează munți întregi și cutremură Pământul, pe scurt, la catastrofe îngrozitoare...”

(Alfred Rittmann, *Vulcanii și activitatea lor*, Editura Tehnică, București, 1967)

## 5. APLICAȚII PRACTICE

### Relieful orizontului local

#### Observă

Privește imaginile de mai jos, care prezintă diverse trepte de relief. În care dintre aceste trepte de relief este situată localitatea ta?



A



B



C

#### Aplică

1. Cu ajutorul Atlasului geografic, Hărții fizice a României și a Hărții județului, identifică formele de relief din localitatea sau județul tău și realizează o caracterizare geografică în care să prezinți, pe scurt, o formă de relief, după modelul de mai jos:

- Poziția geografică în cadrul județului și a țării;
- Treapta de relief (munte, deal, podiș, câmpie);
- Modul de formare;
- Rocile din care este constituită;
- Aspectul exterior (pantă – abruptă/domoală, culmi – ascuțite/rotunjite, suprafețe – netede/ușor ondulate etc.);
- Agenții externi care au modelat forma de relief;
- Altitudinea aproximativă.

Observă modul în care relieful a influențat amplasarea locuințelor oamenilor, a căilor de comunicație, precum și modul de utilizare al terenurilor. Scrie concluziile în caracterizarea geografică.

Reprezintă, printr-o schiță geografică, principalele elemente ale reliefului din localitatea sau județul tău.

2. Relieful reprezintă un element major în componenta potențialului turistic natural al unei localități, al unei regiuni sau al unei țări. Imaginează-ți că ai o agenție de turism și vrei să atragi un număr cât mai mare de turiști, pentru a descoperi frumusețile cadrului natural din zona în care trăiești.

- Realizează un poster în care să prezinți relieful județului tău, folosind fotografii și informații despre fiecare formă de relief prezentată.

### Reguli de comportare și măsuri de protecție în cazul producerii de fenomene și procese, în orizontul local (prăbușiri, alunecări de teren, cutremure etc.)

#### Observă

În imaginile de mai jos, sunt prezentate o prăbușire, o alunecare de teren și efectele unui cutremur. Spune ce este reprezentat în fiecare dintre imagini.



#### Aplică

În țara noastră se produc cutremure și uneori acestea au fost chiar foarte puternice. Pentru acest motiv este important să cunoști regulile care trebuie urmate în situația producerii unui astfel de eveniment:

1. În cazul în care se declanșează un cutremur, cel mai important lucru este să fii păstrezi calmul.

2. Dacă te afli în interiorul unei clădiri, la școală sau acasă, nu ieși afară și nu fugi pe scări! Nu folosi liftul!

3. Te poți proteja sub tocul ușii, sub o grindă sau lângă un perete de rezistență. Evită pereții exteriori, care au ferestre și se pot sparge.

4. Te poți adăposti sub un obiect solid, spre exemplu sub bancă, dacă ești la școală.

5. Ascultă instrucțiunile profesorului.

6. Rămâi în pozițiile sigure, până când cutremurul s-a oprit și profesorul îți spune că poți ieși de sub bancă.

Pe baza regulilor enumerate mai sus, realizează, împreună cu colegii, un poster, ilustrat cu desene. Afișati posterul în clasă.

#### PROIECT

Fiecare familie trebuie să aibă un „Plan de urgență”, în caz de cutremur. Realizează un „Plan de urgență” pentru familia ta.

Pentru aceasta va trebui să urmezi pașii de mai jos:

- stabiliți împreună ce trebuie să facă fiecare membru al familiei, unde vă puteți adăposti, care este mobilierul care ar putea cădea, care sunt sursele de incendiu din casă;

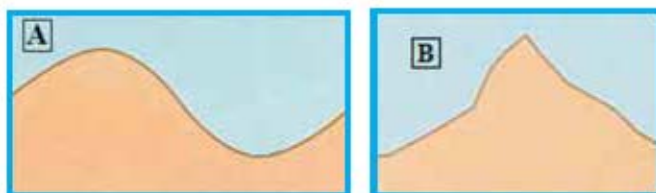
- discutați cu membrii familiei ce trebuie să conțină rezerva (sau rucsacul) de urgență și unde va fi depozitată. Aceasta trebuie să conțină obiecte și alimente care să vă ajute o perioadă de 3-5 zile, în cazul în care nu veți putea părăsi locuința.

## Recapitulare

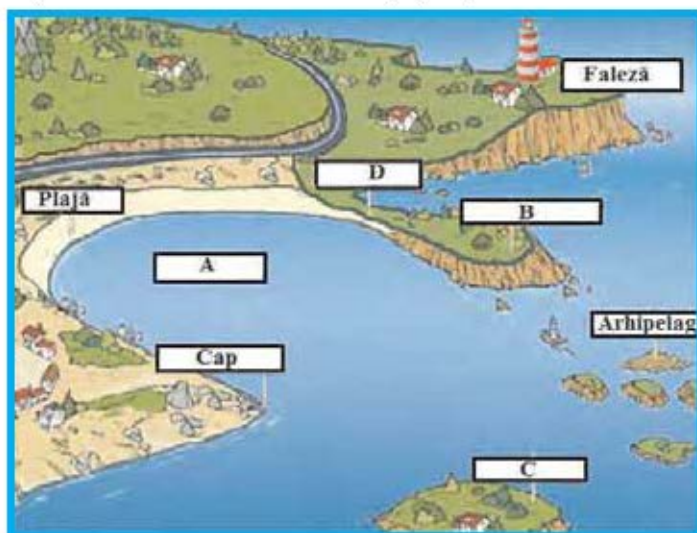
I. Citește cu atenție enunțurile următoare și alege răspunsul corect:

- Dintre rocile de mai jos, o rocă sedimentară este:  
a. bazaltul;      b. calcarul;      c. granitul;      d. marmura.
- Cel mai subțire dintre învelișurile Pământului este:  
a. mantaua;      b. nucleul extern;      c. nucleul intern;      d. scoarța terestră.
- Altitudinea maximă a unui munte este atinsă pe:  
a. poale;      b. vale;      c. vârf;      d. versant.
- Dintre oceanele Terrei, cea mai mică suprafață o are:  
a. Oceanul Arctic;      b. Oceanul Atlantic;      c. Oceanul Indian;      d. Oceanul Pacific.
- Dintre continentele de mai jos, este traversat de Ecuator:  
a. Africa;      b. America de Nord;      c. Australia;      d. Europa.
- Se desfășoară în Europa lanțul munților:  
a. Anzi;      b. Atlas;      c. Carpați;      d. Himalaya.

II. În imaginile de mai jos, sunt reprezentați, schematic, un munte tânăr și unul bătrân. Stabilește care dintre imagini reprezintă muntele tânăr și care reprezintă muntele bătrân. Argumentează răspunsul dat.



III. În imaginea de mai jos, poți observa articulații ale țărmului. Identifică articulațiile țărmului notate cu literele A, B, C și D.



## Autoevaluare

I. Citește cu atenție enunțurile următoare și alege răspunsul corect:

1. Continentul cu cea mai mică suprafață este:
  - a. Africa;
  - b. Asia;
  - c. Australia;
  - d. Europa.
2. Uscatul înconjurat din toate părțile de apă se numește:
  - a. golf;
  - b. insulă;
  - c. peninsulă;
  - d. strâmtoare.
3. După modul de formare, calcarul este o rocă:
  - a. magmatică;
  - b. metamorfică;
  - c. sedimentară;
  - d. vulcanică.
4. Porțiunile cele mai adânci din oceane se numesc:
  - a. dorsale;
  - b. fose;
  - c. rifturi;
  - d. versanți.
5. Dintre insulele Terrei, cea mai mare suprafață o are:
  - a. Groenlanda;
  - b. Islanda;
  - c. Madagascar;
  - d. Noua Guinee.

*Pentru fiecare răspuns corect primești 0,5 puncte.*

II. Citește afirmațiile de mai jos. Spune care sunt **adevărate** și care sunt **false**.

- a. Fenomenul de subducție se realizează în rifturi.
- b. Câmpiile sunt formele de relief cu cele mai mari altitudini.
- c. Cei mai mulți vulcani ai Terrei se află în „Cercul de Foc al Pacificului”.
- d. Între Marea Mediterană și Oceanul Atlantic se află strâmtoarea Gibraltar.

*Pentru fiecare răspuns corect primești 1 punct.*

III. În coloana **A**, sunt notate articulații ale țărmlui, iar în coloana **B**, denumiri ale articulațiilor țărmlui. Stabilește corespondența, după modelul 6-g:

A	B
1. cap	a. Arabia
2. golf	b. Bosfor
3. istm	c. Horn
4. peninsulă	d. Islanda
5. strâmtoare	e. Mexic
	f. Panama

*Pentru fiecare asociere corectă primești 0,5 puncte.*

*Felicitări! Ai ajuns la final! Din partea noastră primești 1 punct. Câte puncte ai reușit să obții?*

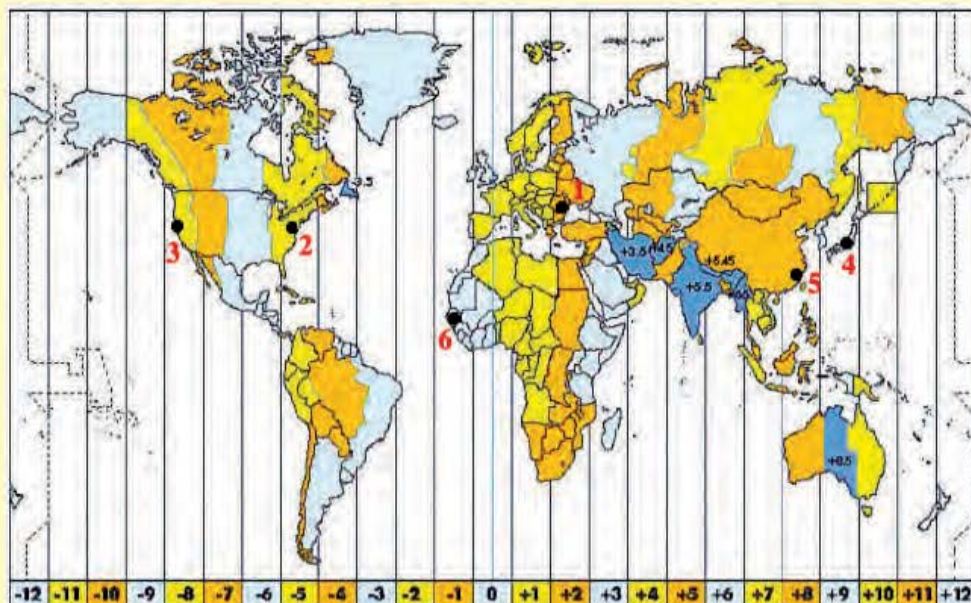
## TEST DE EVALUARE SUMATIVĂ

I. Citește cu atenție enunțurile următoare și alege răspunsul corect:

- Între planetele Terra și Jupiter se află planeta:  
 a. Marte;      b. Saturn;      c. Uranus;      d. Venus.
- Două dintre părțile componente ale unui vulcan sunt:  
 a. coș și crater;      b. coș și fosă;  
 c. crater și dorsală;      d. crater și fosă.
- Fenomenul de subducție se realizează în:  
 a. dorsale;      b. fose;      c. platforma continentală;      d. rift.
- Continentalul situat în toate cele patru emisfere se numește:  
 a. Africa;      b. Antarctica;      c. Australia;      d. Europa.

II. Pe harta fusurilor orare de mai jos, cu numărul 1 este notat orașul București.

1. Spune ce oră este în fiecare dintre orașele notate cu cifre de la 2 la 6, știind că la București este ora 14:00.

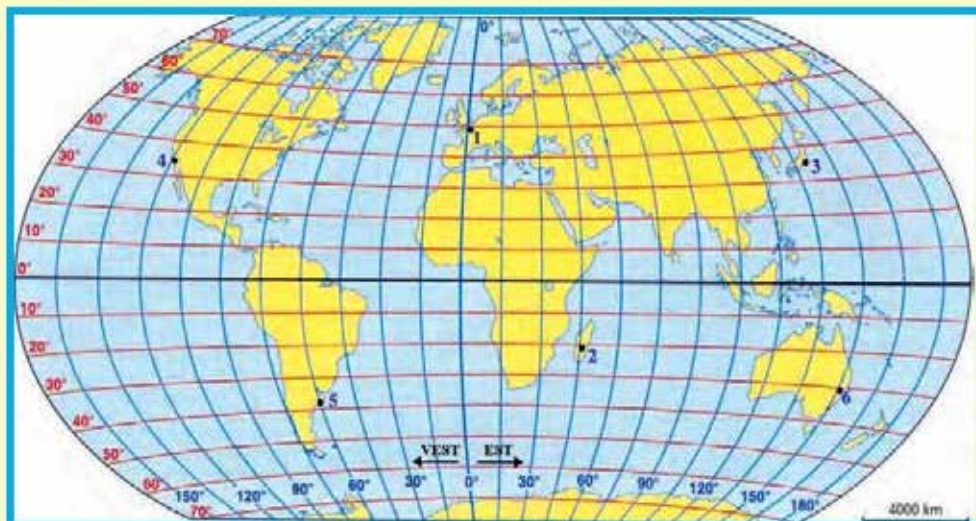


2. Calculează câte grade ar avea un fus orar, dacă mișcarea de rotație ar dura 12 ore.

**III. Completează enunțurile de mai jos cu informația corectă:**

1. Satelitul natural al Terrei se numește .....
2. După modul de formare, nisipul, pietrișul și argila sunt roci .....
3. Între nucleu și scoarța terestră se află învelișul Pământului numit .....
4. Vulcanul Kilimanjaro este situat pe continentul numit .....
5. Locul din interiorul scoarței terestre unde are loc declanșarea unui cutremur și de unde se propagă undele seismice se numește .....
6. Cele mai înalte forme de relief ale Terrei se numesc .....

**IV. 1. Găsește coordonatele geografice ale localităților notate cu cifre de la 1 la 6 pe harta de mai jos:**



**2. Calculează:**

- a. distanța pe latitudine dintre punctele notate cu cifrele 1 și 2;
- b. distanța pe longitudine dintre punctele notate cu cifrele 2 și 5.

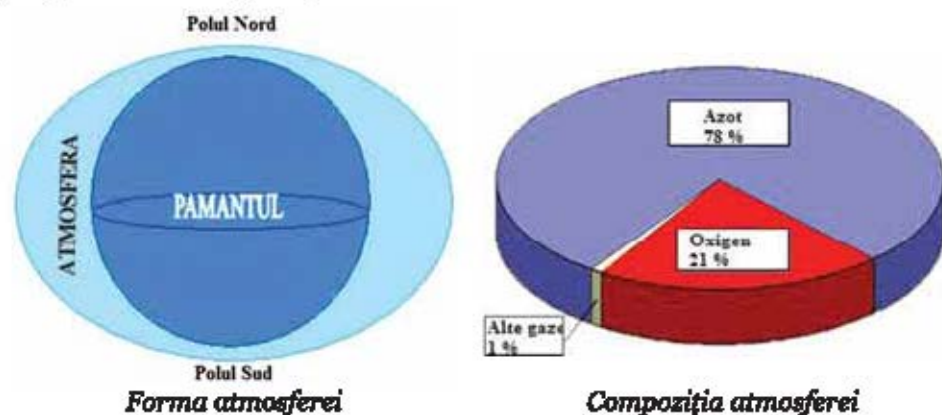
## ATMOSFERA

### 1. CARACTERISTICI GENERALE ȘI IMPORTANȚĂ

#### Observă

Atmosfera este învelișul gazos al Pământului ce conține aerul pe care îl respirăm și, în același timp, ne protejează de radiațiile nocive, provenite din Soare și din spațiul cosmic. Aceasta este transparentă, fără miros și înconjoară planeta datorită atracției gravitaționale.

• Privește imaginile următoare, în care sunt reprezentate forma și compoziția atmosferei, și răspunde întrebărilor:



1. Ce formă are atmosfera?
2. Care sunt principalele gaze din care este constituită atmosfera?
3. Care este gazul cel mai important pentru viețuitoarele Terrei?

#### Descoperă

- Citește, cu atenție, textul de mai jos și răspunde cerințelor:

„Azotul nu întreține viața, dar este necesar pentru creșterea plantelor. Oxigenul este un gaz vital și este produs de plante prin fotosinteză, în vreme ce dioxidul de carbon este utilizat de plante în procesul de fotosinteză. El ajunge însă în atmosferă din respirația viețuitoarelor, din emanațiile vulcanice sau din arderi. Creșterea concentrației lui în aerul atmosferic a fost favorizată de folosirea combustibililor fosili (cărbuni, petrol și gaze naturale), dar și a despăduririlor.

Dioxidul de sulf, oxizii de azot și metanul sunt poluanți care favorizează apariția ploilor acide, contribuind, în egală măsură, la producerea «efectului de seră».

Vaporii de apă sunt sursa formării norilor și precipitațiilor. Praful poate ajunge în atmosferă în urma erupțiilor vulcanice sau eroziunii solului de către vânt. În atmosferă există și microorganismele, polen sau spori.”

1. Cum ajunge dioxidul de carbon în atmosferă?
2. Care sunt poluanții responsabili de apariția ploilor acide și a „efectului de seră”?
3. Cum poate ajunge praful în atmosferă?
4. Găsește două soluții pentru reducerea cantității de dioxid de carbon din aerul atmosferic.
5. Caută, în diferite surse (reviste, enciclopedii, Internet), informații despre ploile acide. Ele sunt benefice sau nocive pentru viața pe Terra?

### Reține

Atmosfera este împărțită în cinci învelișuri diferite, în funcție de compoziție, temperatură și alte proprietăți.

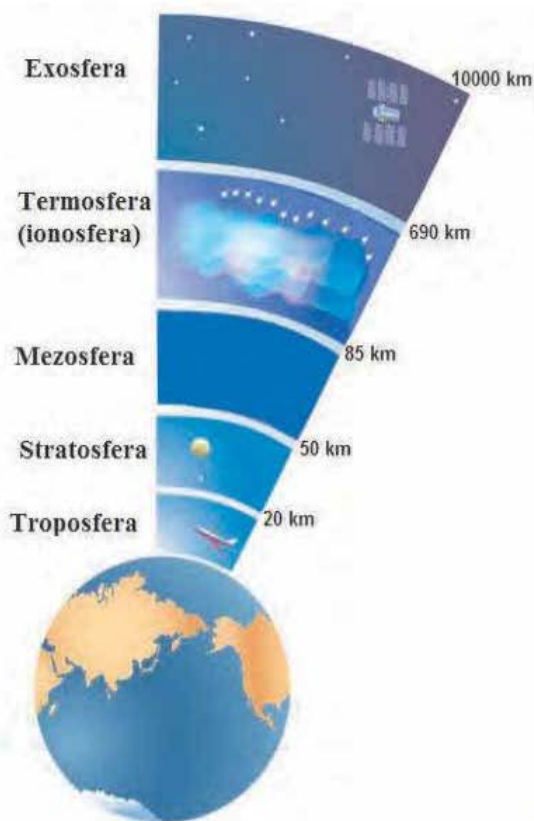
Aproape toate fenomenele meteorologice se produc în stratul atmosferic aflat în imediata apropiere a suprafeței terestre și care concentrează peste 90% din masa atmosferei. Denumit **troposferă**, acesta conține cea mai mare parte a vaporilor de apă din atmosferă, aici formându-se ceața, norii, precipitațiile și vânturile. De asemenea, aici au loc fenomene electrice (fulgerul) și optice (curcubeul).

**Stratosfera** conține stratul de ozon, gazul care absoarbe radiațiile ultraviolete emise de Soare și reflectă radiațiile cosmice, fiind un înveliș protector al Terrei.

**Mezosfera** este caracterizată prin temperaturi scăzute, sub  $-90^{\circ}\text{C}$ . Aici se produc nori argintii (nori luminoși nocturni), la înălțimea de 80 de kilometri, vizibili numai la începutul sau sfârșitul nopții.

În **termosferă (ionosferă)**, se aprind meteoriții, se produc aurorele polare la latitudini mari și se reflectă undele radio, fără de care nu ar fi posibile comunicațiile.

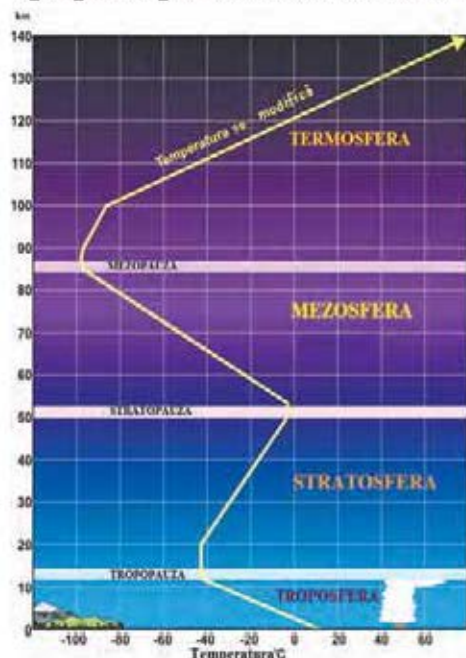
**Exosfera** face legătura cu spațiul cosmic. Ea este întunecată, iar particulele ce o alcătuiesc sunt foarte rarefiate.



## Aplică

1. Folosind informațiile din graficul de mai jos, descrie variația temperaturii aerului, în fiecare strat atmosferic.

2. Aurorele polare sunt spectacole de lumină și culoare, ce pot fi văzute în apropierea polilor. În ce strat atmosferic se produc ele?



## 2. ELEMENTE ȘI FENOMENE METEOROLOGICE

## Temperatura aerului

## Reține

Temperatura aerului reprezintă starea de încălzire sau de răcire a atmosferei, la un moment dat. Ea se măsoară cu ajutorul termometrului.

Atmosfera nu se poate încălzi direct de la Soare, deoarece aerul nu absoarbe decât o mică parte din radiația solară. Astfel că, odată ajunse la suprafața Pământului, razele solare încălzesc uscatul, mările și oceanele. Acestea cedează apoi căldura aerului de deasupra. Deci, putem spune că atmosfera se încălzește de jos în sus, prin intermediul suprafeței terestre.

Temperatura aerului se modifică în cursul unui an, în funcție de anotimp. În emisfera nordică, luna cea mai caldă este luna iulie și cea mai rece este ianuarie. În timpul zilei, cel mai cald este la amiază (în jurul orei 14:00) și cel mai frig, dimineața, înainte de răsăritul Soarelui. Cele mai mari variații diurne de temperatură sunt în deșerturi.

## Aplică

Odată cu creșterea altitudinii, temperatura aerului scade, cu aproximativ  $6,4^{\circ}\text{C}$ , la fiecare 1 000 m. De aceea, la munte este mai frig decât la câmpie, iar la altitudini mai mari de 3 000 m, în zona temperată, zăpada nu se topește nici vara.

Dacă la poalele unui munte, cu altitudinea de 3 500 m, temperatura aerului este de  $25^{\circ}\text{C}$ , calculează ce temperatură se va înregistra pe vârful muntelui (se consideră că la poalele muntelui altitudinea este de 0 m – nivelul mării).

## Reține

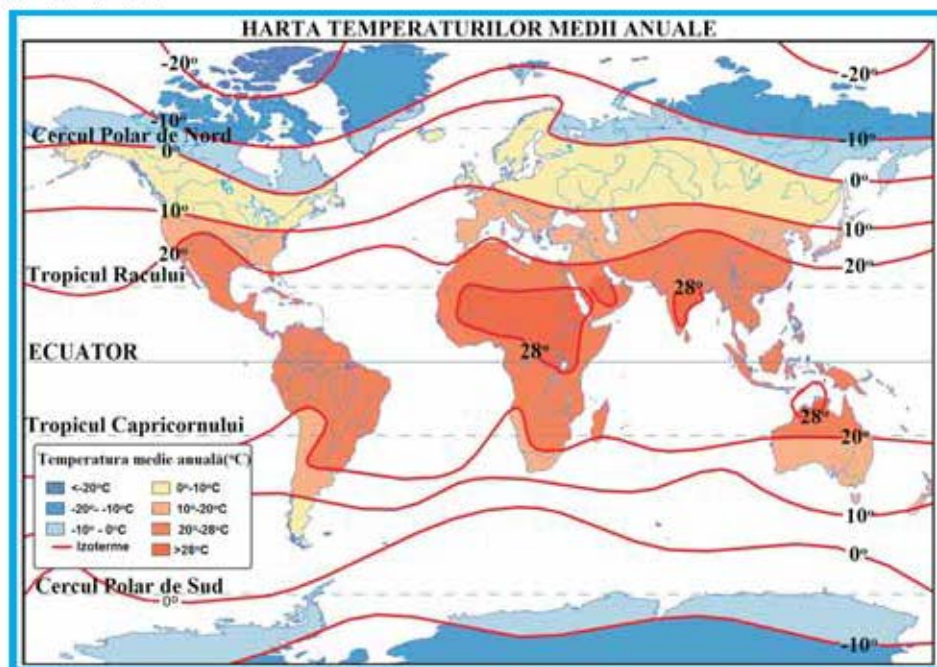
Temperatura aerului scade de la Ecuator spre poli, odată cu creșterea latitudinii. Ea poate suferi modificări și în funcție de distanța față de mare sau ocean, prezența sau absența norilor, vânt, curenții oceanici, vegetație.

Uscatul se încălzește mai repede decât apa, dar se și răcește mai repede. De aceea, în apropierea oceanului, temperatura aerului va fi mai mică vara și mai mare iarna, comparativ cu interiorul continentelor.

## Aplică

Privește harta de mai jos, pe care este reprezentată temperatura medie anuală, și răspunde întrebărilor:

1. În ce regiune a Terrei sunt cele mai mici valori ale temperaturii aerului?
2. În ce continente se înregistrează cele mai mari valori ale temperaturii medii anuale?



**Vocabular**

**Izoterme** – linii ce unesc puncte cu aceeași valoare a temperaturii aerului.

**Știi că...**

- Temperatura maximă absolută înregistrată pe Terra a fost de 58°C, la Al'Aziziyah, în Libia, pe 13 septembrie 1922.
- Temperatura minimă absolută pe Terra a fost de -89°C și s-a înregistrat la Vostok, în Antarctica, pe 21 iulie 1983.

**Presiunea aerului și vânturile****Amintește-ți!**

Atunci când ai urcat pe munte la peste 1 500 m, organismul tău și-a adaptat treptat respirația. Dacă ai călătorit cu avionul, în timp ce acesta urca, ai simțit că te dureau urechile? Te-ai întrebat vreodată de ce? Pentru că variațiile de presiune influențează organismul nostru.

**Reține**

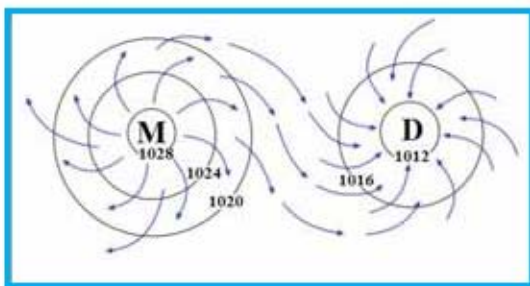
**Presiunea atmosferică** reprezintă forța cu care atmosfera apasă pe suprafața terestră și a corpurilor aflate pe ea. Presiunea atmosferică depinde de altitudinea la care ne aflăm (scade odată cu creșterea altitudinii) și este diferită de la o zi la alta. Ea se măsoară cu ajutorul barometrului și se exprimă în milibari sau în milimetri coloană de mercur. Valoarea normală a presiunii atmosferice, măsurată la nivelul mării (0 m), și la 0°C, este de 760 mm coloană de mercur.

**Vocabular**

**Izobare** – linii ce unesc puncte cu aceeași valoare a presiunii atmosferice.

**Vreau să știu mai mult!**

O creștere a temperaturii face ca aerul să se încălzească. Acesta se dilată, devine mai puțin dens și se ridică, creând o arie de presiune scăzută, numită **ciclone (D)**. Pe de altă parte, o scădere a temperaturii duce la apariția unei zone de presiune ridicată, care se numește **anticiclone (M)**. Aerul din anticiclone coboară, făcând ca cerul să fie senin. Atunci când staționează mult timp deasupra unei regiuni, anticiclonele pot face ca vremea să fie foarte rece, iarna și caniculară, vara.



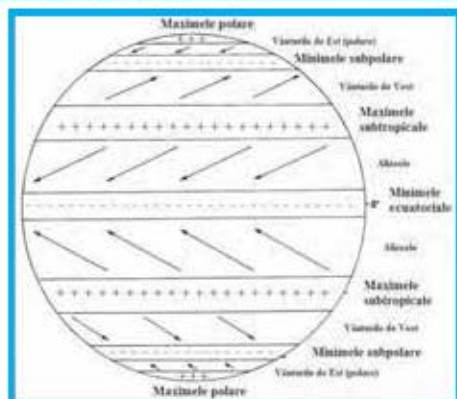
Anticiclone

Ciclone

### Descoperă

Privește imaginea alăturată, în care este prezentată distribuția zonelor de maximă și minimă presiune pe glob, și răspunde cerințelor următoare:

1. Spune care sunt zonele de maximă și minimă presiune.
2. Ce direcție au alizeele în emisfera nordică?
3. Ce direcție au vânturile de vest în emisfera sudică?



### Reține

Mișcarea aerului în atmosferă poate fi verticală (ascendentă și descendentă) sau orizontală, aceasta din urmă fiind cunoscută sub denumirea de vânt.

Vânturile se formează datorită diferenței de presiune atmosferică, determinată de diferențele de temperatură. Ele bat dinspre zonele cu presiune ridicată (M) spre cele cu presiune scăzută (D). Cu cât diferența de presiune atmosferică este mai mare și izobarele mai apropiate, cu atât vântul va sufla mai puternic. Există mai multe tipuri de vânturi: vânturi permanente, vânturi periodice și vânturi locale.

La Ecuator, între 5° latitudine nordică și 5° latitudine sudică, nu bate vântul, existând doar mișcări verticale ale aerului, numite **calme ecuatoriale**. În emisfera nordică, în timpul verii, calmecile ecuatoriale se extind până la 12° latitudine nordică, iar în timpul verii din emisfera sudică, până la 12° latitudine sudică.

**Vânturile permanente** sunt alizeele, vânturile de vest și vânturile de est.

**Alizeele** bat dinspre tropice spre Ecuator. În timpul verii, din emisfera nordică se extind până la 40° latitudine nordică și ajung până la 40° latitudine sudică, în timpul verii australe. Alizeele sunt vânturi secetoase, atunci când bat dinspre uscat. De aceea, în zonele unde bat aceste vânturi se află marile deșerturi ale Terrei.

**Vânturile de vest** bat între 40° și 60° latitudine nordică și sudică și aduc precipitații bogate pe țărmurile vestice ale Europei și Americii de Nord.

**Vânturile de est (polare)** bat tot timpul anului dinspre poli spre cercurile polare, aducând cu ele aerul rece al polilor.

### Aplică

• Copiază pe caiet textul următor și completează spațiile punctate cu răspunsul corect.

Vânturile se formează în stratul atmosferic numit..... . În vestul Europei, bat vânturile permanente numite ..... . La Ecuator aerul se mișcă pe verticală, ascendent și descendent, formând ..... . În deșertul Sahara, bat vânturi secetoase numite ....., care au direcție .....

## Descoperă

Cele mai importante vânturi periodice sunt **musonii**, care se formează între Oceanul Indian și Asia de Sud și Sud-Est, datorită diferențelor sezoniere de temperatură și presiune.

Privește imaginile de mai jos care prezintă direcția musonului de vară și a musonului de iarnă și răspunde cerințelor:



Musonul de vară



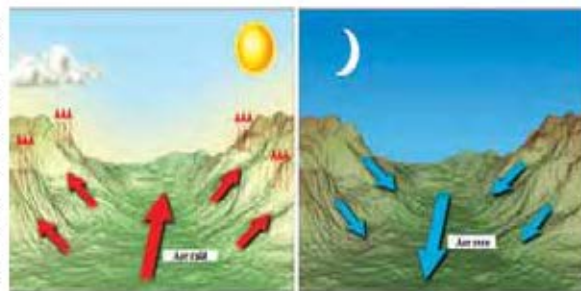
Musonul de iarnă

1. Ce direcție are musonul de vară? Dar musonul de iarnă?
2. Care este cauza schimbării direcției musonului, de la vară la iarnă?
3. Musonul de vară aduce cu el precipitații bogate, în timp ce musonul de iarnă este un vânt secetos. Explică de ce!

## Reține

**Brizele marine** sunt tot vânturi periodice, dar au caracter diurn. Ca și musonii, ele se formează datorită diferențelor de temperatură și presiune dintre uscat și apă. Ziua, uscatul se încălzește mai repede decât marea, se formează un centru de minimă presiune, iar deasupra apei, cu temperatura mai scăzută, se formează un centru de maximă presiune. Aerul cald de pe uscat se înalță și este înlocuit cu aerul mai răcoros de deasupra mării. Briza va sufla dinspre mare spre uscat. În timpul nopții, situația este inversă, briza având direcție dinspre uscat spre mare.

**Brizele de munte-vale** apar datorită diferenței de presiune dintre versanți și văi sau depresiuni. Ziua, versanții însoriți se încălzesc mai repede decât fundul văii. Aerul aflat pe fundul văii se ridică, înlocuind aerul de pe versanți și creând o briză de vale. Noaptea, versanții se răcesc mai mult decât fundul văii, iar aerul rece coboară, producând o briză de munte.



Briză de munte-vale

## Vreau să știu mai mult!

**Vânturile locale** sunt numeroase pe Glob și sunt specifice anumitor regiuni. **Crivățul** bate în centrul Asiei și partea de est a Europei, ajungând și în țara noastră, unde iarna aduce geruri mari și viscoleşte zăpada. **Bora** bate dinspre Munții Alpii Dinarici spre Marea Adriatică, **mistralul**, bate în sudul Franței, iar **hamsinul** bate în Sahara și Peninsula Arabia.

**Ciclonii tropicali**, numiți **uragane** în vestul Oceanului Atlantic, sunt furtuni puternice care se formează în zona caldă, între 10° și 20° latitudine nordică și sudică, numai pe suprafața mărilor și oceanelor. Se numesc **taifunuri**, în vestul Oceanului Pacific și **cicloni**, în Oceanul Indian și în vecinătatea Australiei. În interiorul uraganelor, vânturile pot atinge viteze foarte mari (chiar până la 300 km/h). Acestea produc valuri uriașe și inundații devastatoare. Datorită pericolului mare pe care îl reprezintă pentru om și activitățile sale, uraganele sunt urmărite din satelit și de pe sol. Oamenii sunt avertizați și trebuie să evacueze zona ce urmează a fi lovită de uragan.

**Tornadoele** se pot forma atât pe mare, cât și pe uscat. O tornadă are aspectul unei pâlnii al cărei capăt inferior distruge tot ce întâlnește în cale. Copacii sunt dezrădăcinați, autovehiculele sunt luate pe sus și purtate pe sute de metri distanță, clădirile sunt distruse. Cele mai puternice tornadoe se produc în centrul SUA.

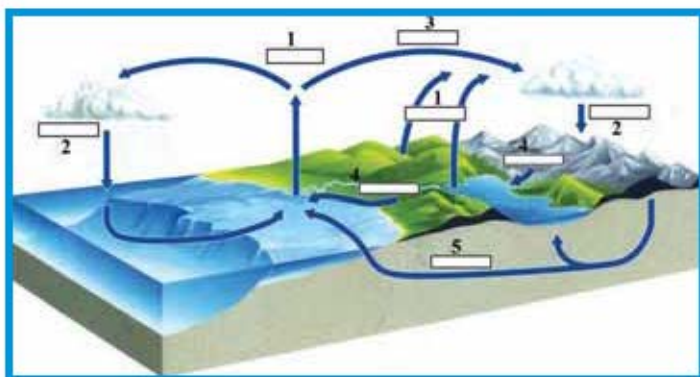
## Precipitațiile atmosferice

### Amintește-ți!

Apa din atmosferă este parte componentă a unui ciclu continuu, foarte important pentru viața pe Pământ. Apa ajunge în atmosferă sub forma vaporilor de apă, ridicați din mări, oceane, râuri și lacuri, în urma procesului de evaporare, dar și din plante, prin transpirație sau din respirația animalelor. Aerul se înalță și se răcește, iar vaporii de apă din componența sa se condensează, formând picăturile de apă ce alcătuiesc norii.

1. Privește imaginea alăturată, care reprezintă circuitul apei în natură, și spune cu ce cifre sunt reprezentate evaporarea și condensarea.

2. Ce procese sunt reprezentate prin celelalte cifre?



**Observă**

Trecerea apei dintr-o stare de agregare în alta se realizează datorită modificării temperaturii. Apa se găsește simultan în natură în cele trei forme: vapori de apă, apă în stare lichidă și gheață.

Formele de condensare la nivelul suprafeței solului și în atmosferă sunt variate: roua, bruma, chiciura, ceața și norii.

Care sunt formele de condensare reprezentate în fiecare dintre imaginile notate cu literele A, B și C?



A



B



C

**Reține**

**Roua** se formează în anotimpul cald. În timpul nopților senine, când nu bate vântul, vaporii de apă din aerul aflat în imediata apropiere a suprafeței terestre condensează, ca urmare a scăderii temperaturii. Aceștia se transformă în picături fine de apă, ce se depun pe iarbă sau pe diferite obiecte.

**Bruma** se produce în nopțile senine, calme și reci, primăvara, toamna și iarna, atunci când suprafața terestră se răcește sub 0°C. Ea este foarte dăunătoare pentru culturile agricole, atunci când apare prea devreme toamna sau prea târziu, primăvara.

**Chiciura** sau **promoroaca** se depune iarna pe obiectele subțiri (ramurile copacilor, firele conductorilor electrici și telegrafici), atunci când vaporii de apă, prin sublimare, se transformă în granule de gheață albicioasă, datorită temperaturilor foarte scăzute. Chiciura se poate forma în orice moment al zilei, indiferent dacă pe cer sunt prezenți sau nu nori.

**Ceața** se formează în perioada rece a anului și este formată din picături mici de apă sau cristale fine de gheață care plutesc în aer. Ea reduce vizibilitatea și poate perturba transporturile.

**Norii** iau naștere prin condensarea vaporilor de apă la înălțimi mari, în troposferă. Ei sunt alcătuiți din picături fine de apă, din cristale de gheață sau din ambele.

## Descoperă

Privește imaginea alăturată și răspunde următoarelor cerințe:

1. Cum se numesc norii cu cea mai mare dezvoltare verticală?

2. Numește un tip de nor situat la cea mai mică altitudine.

3. Ce tipuri de nori sunt situați la cea mai mare altitudine?



## Aplică

1. Copiază pe caiet textul următor și completează spațiile punctate cu răspunsul corect, pe care îl poți alege dintre termenii următori: *bruma, burnița, chiciura, condensarea, evaporării, norii, roua, sublimare, topire, transpirației*.

Vaporii de apă din atmosferă se formează datorită ..... apei din mări, oceane și de pe uscat și ca urmare a ..... plantelor. Când apa trece din stare gazoasă în stare lichidă spunem că se produce ..... Pe suprafața terestră, în urma condensării, iau naștere ....., bruma și ..... Prin condensarea în atmosferă se formează ceața și .....

2. Copiază în caiet textul de mai jos și subliniază tipurile de precipitații identificate:

„Tipurile de precipitații depind de ceea ce transportă un nor: picături de apă, cristale de gheață sau ambele. Norii superficiali, conțin doar picături producând burniță sau ploaie. Norii mai denși conțin picături și cristale și produc ploaie, zăpadă sau lapoviță. Grindina se formează în norii cumulonimbus. Atunci când ploaia foarte rece atinge pământul a cărui temperatură este sub punctul de îngheț, pe suprafață se produce un înveliș de gheață greu, sticlos, cunoscut sub numele de ploaie înghețată sau polei.”

(*Lumea ta explicată. Vremea*, Editura Aquila '93)

## Reține

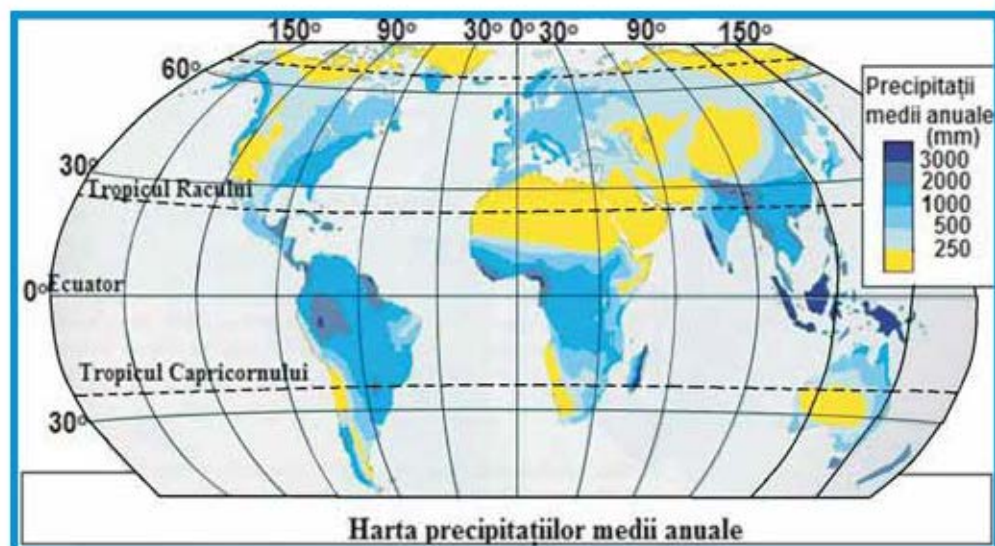
Formarea precipitațiilor este determinată de structura norilor, tipurile de nori sau înălțimea la care se află aceștia. Picăturile de apă dintr-un nor se ciocnesc unele de altele și se unesc, cele mari le absorb pe cele mici, astfel că devin mai grele și încep să cadă pe sol.

Precipitațiile pot avea diferite forme: **ploaie, ninsoare, lapoviță, grindină, burniță, mazărice, polei.**

**Observă**

Repartiția precipitațiilor medii anuale pe Terra este reprezentată pe harta izohietelor. Izohieta este o linie imaginară de pe o hartă meteorologică, ce unește puncte cu cantități egale de precipitații, ce cad într-o perioadă determinată.

- Observă harta de mai jos și răspunde cerințelor:



1. Care sunt regiunile unde plouă cel mai mult pe Terra?
2. Care sunt regiunile unde plouă cel mai puțin pe Terra?

**Explică**

1. Faptul că în apropierea oceanelor plouă mai mult decât în interiorul continentelor.
2. De ce în sudul și sud-estul Asiei precipitațiile sunt mai bogate.

**Reține**

Cele mai mari cantități de precipitații cad în regiunile ecuatoriale (peste 2 000-3 000 mm anual). De asemenea, alte regiuni cu precipitații de 2 000-3 000 mm anual sau chiar mai mari sunt în vestul Indiei, peninsula Indochina, pe versanții sudici ai Munților Himalaya și în vestul Americii de Nord.

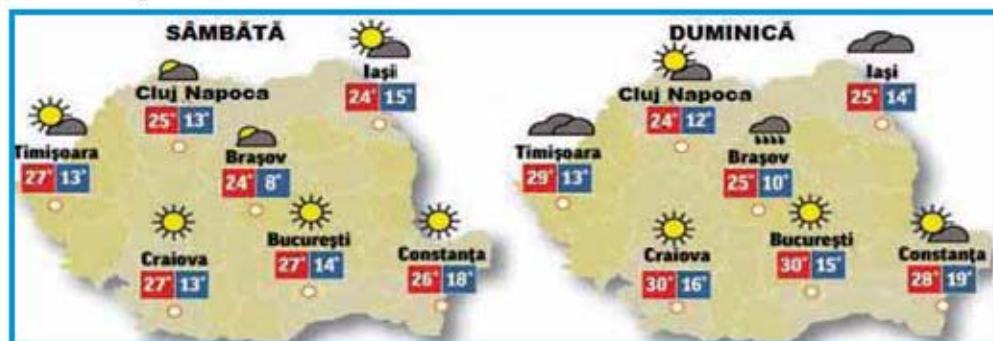
Cantități foarte mici de precipitații se înregistrează în deșerturi. În interiorul continentelor, cad puține precipitații, datorită depărtării de ocean, iar, în regiunile polare, precipitațiile reduse se explică prin faptul că aerul rece absoarbe o cantitate mai mică de vapori de apă.

## 3. VREMEA ȘI CLIMA

## Observă

Pe o hartă meteorologică pot fi observate numere, care indică valoarea temperaturii aerului, și simboluri, care reprezintă cerul senin, cerul variabil sau noros și eventualitatea producerii precipitațiilor sau a diferitelor fenomene meteorologice.

Privește hărțile de mai jos și realizează o prognoză pentru zilele de sâmbătă și duminică.



1. În ce orașe se înregistrează cele mai mari valori ale temperaturii aerului sâmbătă?
2. Față de ziua de sâmbătă, ce se va întâmpla cu temperatura aerului duminică, în majoritatea orașelor țării?
3. Comparativ cu ziua de sâmbătă, în care dintre orașe temperatura aerului va scădea duminică?
4. În ce oraș există cea mai mare probabilitate să plouă duminică?

## Reține

Vremea reprezintă starea fizică a atmosferei într-un anumit loc (într-o regiune), la un moment dat, caracterizată prin anumite valori ale elementelor meteorologice (presiunea atmosferică, temperatura aerului, umiditatea aerului, nebulozitatea, precipitațiile, vântul). Vremea se modifică permanent, la intervale de câteva ore, o zi sau câteva zile.

Evoluția vremii este determinată de circulația maselor de aer.

O masă de aer este o porțiune din atmosferă care are o anumită temperatură, presiune și umiditate. Ea este în mișcare, condusă de vânt. Pe măsură ce se deplasează, caracteristicile ei se modifică, la contactul cu suprafața de sub ea. Aerul uscat acumulează umiditate, atunci când traversează un ocean, iar aerul umed pierde umezeala, atunci când se deplasează deasupra unui continent. Dacă se formează în regiunile polare, aerul este rece, iar dacă se formează între tropice, este cald.

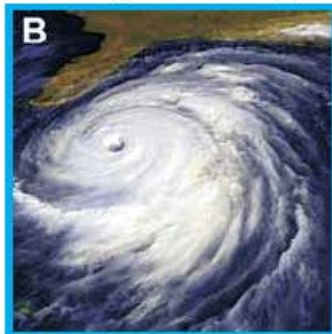
### Descoperă

Prognozele meteo sunt realizate de către meteorologi. Ei folosesc datele oferite de stațiile meteorologice și de sateliți.

Stațiile meteorologice sunt echipate cu instrumentele necesare pentru a face măsurători standardizate și observații asupra condițiilor meteorologice. Majoritatea stațiilor meteorologice sunt automatizate.

Sateliții meteorologici se deplasează în jurul Terrei, transmitând imagini din care pot fi obținute informații meteorologice și climatologice. În prezent, imaginile oferite de acești sateliți au o mare importanță pentru prognoza meteorologică și pentru monitorizarea schimbărilor climatice.

Imaginile de mai jos au fost oferite de către sateliții meteorologici.



- În care dintre cele două imagini poate fi observat un ciclon tropical?

### Știi că...

- Vremea are o influență foarte mare asupra oamenilor și activităților umane. Temperaturile extreme și umiditatea pot cauza disconfort și contribuie la transmiterea unor boli. Precipitațiile abundente, căzute într-un interval scurt de timp, produc inundații și întrerup activitățile economice. Furtunile, tornadele și grindina distrug recoltele și clădirile. Căderile masive de zăpadă, ceața și poleiul afectează transporturile și cresc frecvența accidentelor. În schimb, lipsa precipitațiilor pe o perioadă mai lungă de timp, duce la apariția secetei.

### Reține

**Clima** reprezintă situația medie a elementelor meteorologice, pe o suprafață întinsă și într-un timp mai îndelungat (de regulă, peste 30 de ani).

Clima dintr-o anumită regiune este determinată de șapte elemente climatice de importanță majoră: temperatura aerului, durata de strălucire a soarelui, presiunea aerului, viteza și direcția vântului, umiditatea, nebulozitatea și precipitațiile. Aceste elemente variază de la un loc la altul pe Terra, determinând particularitățile climatice ale locului respectiv. Marile zone de climă ale Terrei (caldă, temperată și rece) sunt o consecință a formei sferice a planetei noastre.

Climatologia se ocupă cu studiul climei.

## Aplică

Compară vremea cu clima și găsește două deosebiri între acestea!

## ACTIVITATE PRACTICĂ

Este timpul să fi meteorolog! Scrie, pe caiet, o prognoză meteo pentru județul tău, completând spațiile punctate din modelul de mai jos. Prezintă prognoza meteo colegilor tăi!

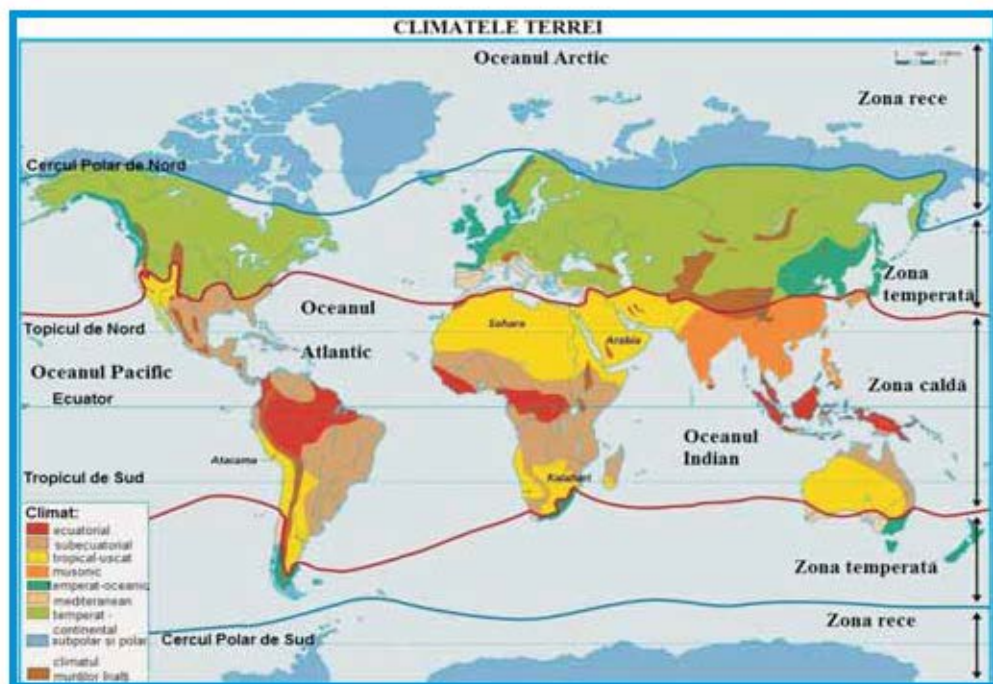
„Bună! Aceasta este prognoza meteo pentru această săptămână. Astăzi, vremea va fi..... și..... . Măine vremea va fi .....  
 ..... . Cerul va fi ..... . Temperatura aerului va avea valori cuprinse între ..... și ..... . Următoarele zile vor fi .....  
 ..... și.....  
 Vremea în ..... va fi ..... și .....  
 La ..... vremea va fi .....”

## 4. ZONELE CLIMATICE ALE TERREI INFLUENȚA CLIMEI ASUPRA GEOSFERELOR

### Descoperă

Climatul unui loc este determinat în principal de latitudinea la care se află, de distanța față de ocean și de altitudine.

Privește cu atenție harta de mai jos și răspunde cerințelor:



- În Sahara și Peninsula Arabia climatul este:  
a. ecuatorial; b. mediteranean; c. temperat; d. tropical-uscăt.
- În sudul și sud-estul Asiei este specific un climat:  
a. mediteranean; b. musonic; c. temperat-oceanic; d. tropical-uscăt.
- Climatul polar este caracteristic în:  
a. Africa; b. America de Sud; c. Antarctica; d. Australia.
- În Europa, predomină climatul:  
a. ecuatorial; b. musonic; c. subpolar; d. temperat-continental.

### Reține

#### Zona caldă

**Climatul ecuatorial** este caracteristic în lungul Ecuatorului: în jurul Golfului Guineei, bazinul fluviului Congo, Arhipelagul Indonezian, Câmpia Amazonului. Este un climat cald și foarte umed. Temperaturile medii anuale sunt cuprinse între 25°-27°C, având variații foarte mici de la o lună la alta. Precipitațiile sunt abundente și repartizate uniform pe tot parcursul anului. Sunt prezente calmele ecuatoriale.

**Climatul subecuatorial** este întâlnit între 5° și 12° latitudine nordică și sudică, unde jumătate de an se extind calmele ecuatoriale și jumătate de an bat alizeele. De aceea, aici sunt două anotimpuri, unul cald și ploios (datorat calmelor ecuatoriale, care favorizează formarea precipitațiilor) și unul cald și secetos (când bat alizeele). Temperatura medie anuală variază între 20°-25°C.

**Climatul musonic** este specific în sudul și sud-estul Asiei, datorită încălzirii inegale a oceanului și a continentului și formării musonilor. Asemenea climatului subecuatorial, are două anotimpuri, unul cald și ploios, când bate musonul de vară, dinspre Oceanul Indian spre continent, aducând precipitații bogate și altul cald și secetos, când bate musonul de iarnă, în sens invers.

**Climatul tropical-uscăt** se datorează alizeelor, care bat dinspre tropice spre Ecuator și sunt vânturi secetoase. Acesta este caracteristic regiunilor cuprinse între 12° și 30° latitudine nordică și sudică, unde se află marile deșerturi ale Terrei: Sahara, Namib și Kalahari din Africa, Atacama din America de Sud, deșerturile din Peninsula Arabia și din Australia. Precipitațiile cad în cantități foarte mici, uneori lipsind perioade foarte mari de timp. Ziua temperatura aerului poate ajunge până la 40°-50°C, iar noaptea are valori puțin peste 0°C, amplitudinile termice diurne fiind foarte mari.

### Aplică

1. Amplitudinea termică anuală reprezintă diferența dintre temperatura medie a lunii celei mai calde (în emisfera nordică, de regulă, iulie) și a lunii celei mai reci (în emisfera nordică, de regulă, ianuarie).

Calculează amplitudinea termică la Londra, știind că temperatura medie a lunii iulie este de 18°C, iar temperatura medie a lunii ianuarie este de 4°C.

2. Privește imaginile de mai jos, notate cu literele A, B și C. Spune cu ce literă este notată imaginea ce poate fi asociată climatului tropical-uscăt.



### Reține

#### Zona temperată

**Climatul mediteranean (subtropical)** se desfășoară între  $30^\circ$  și  $40^\circ$  latitudine nordică și sudică. Aici verile sunt calde și secetoase (datorită pătrunderii alizeelor) și iernile sunt blânde și ploioase.

**Climatul temperat-oceanic** este specific vestului Europei și Americii, între  $40^\circ$  și  $60^\circ$  latitudine nordică și sudică, fiind caracterizat de prezența vânturilor de vest, care aduc precipitații bogate (peste 1 000 mm/an). Temperatura medie anuală este de  $10^\circ$ - $15^\circ\text{C}$ . Aici iernile sunt blânde și verile răcoroase, datorită influenței oceanului.

**Climatul temperat-continental** este întâlnit în interiorul continentelor, între  $40^\circ$  și  $60^\circ$  latitudine nordică și sudică. Vânturile de vest nu ajung până aici, de aceea precipitațiile căzute sunt în cantități mai mici. Verile sunt calde, secetoase și iernile foarte geroase, ceea ce face ca amplitudinile termice să fie foarte mari. Pe măsură ce pătrundem în interiorul continentelor, climatul devine tot mai excesiv, determinând chiar existența unor zone cu climat arid (deșerturile temperate).

#### Zona rece

**Climatul subpolar** ( $60^\circ$  și  $66^\circ$  latitudine nordică) este generat de pătrunderea vânturilor polare, care aduc aerul rece al polilor. Temperaturile sunt scăzute, având valori negative în cea mai mare parte a anului, iar precipitațiile sunt reduse cantitativ. Iernile sunt foarte lungi (durează peste 9 luni), iar verile sunt scurte (2-3 luni) și răcoroase.

**Climatul polar** este caracterizat prin precipitații foarte scăzute, ce cad sub formă de ninsoare. Temperaturile sunt negative tot timpul anului. Groenlanda și Antarctica au acest tip de climat.

**Climatul munților înalți (alpin)** este etajat, datorită altitudinii. Odată cu creșterea altitudinii, temperatura aerului scade, iar precipitațiile sunt tot mai însemnate cantitativ. De aceea, vârfurile munților înalți, de peste 3 000 m, din zona temperată, sunt acoperite de zăpezi permanente și ghețari.

#### Vocabular

**a monitoriza** – a urmări cu atenție, a supraveghea

**nebulozitate** – gradul de acoperire a cerului cu nori

**prognoză** – previziune, prevedere, anticipare a desfășurării în timp a unui fenomen, a unui proces, bazată pe date științifice

## Aplică

1. Reformulează enunțurile de mai jos, astfel încât ele să fie adevărate. Scris în caiet enunțurile corecte.

- Zonele cele mai calde ale Terrei sunt situate la Polul Sud.
- Deșerturile tropicale sunt regiuni unde plouă în fiecare zi.
- Zonele cu cele mai bogate precipitații sunt situate în apropiere polilor.

2. Pe harta de mai jos au fost notate cu cifre de la 1 la 4 diferite localități de pe glob. Completează spațiile punctate cu răspunsul corect.



a. Cea mai mare temperatură, în timpul zilei, se înregistrează în localitatea notată cu cifra .....

b. Cea mai mare cantitate de precipitații se înregistrează în localitatea notată cu cifra .....

c. Cea mai mică temperatură medie anuală se înregistrează în localitatea notată cu cifra .....

d. Cantitatea de precipitații cu cea mai mică valoare cade în localitatea notată cu cifra .....

## Influența climei asupra geosferelor

### Observă

În imaginile de mai jos, sunt prezentate microforme de relief, rezultate în urma acțiunii unor elemente climatice asupra litosferei. Enumeră trei elemente climatice care au contribuit la apariția acestora.



## Reține

Fiecare tip de climat, prin elementele care îl definesc, acționează asupra litosferei, modificând-o. Astfel, diferențele de temperatură (diurne sau sezoniere) pot duce la **dezagregarea rocilor**. De aceea, în regiunile montane înalte, se formează trenele de grohotiș, iar în deșerturi, acumulările de nisip. Ziua, temperaturile mari din deșert duc la dilatarea rocilor, iar noaptea, temperaturile coborâte fac ca rocile să se contracte. Treptat, legăturile dintre mineralele ce compun roca se slăbesc, rocile spargându-se în bucăți din ce în ce mai mici.

Principalul agent erozional din deșerturi este vântul. Rolul cel mai important al vântului este acela de a transporta și depune nisipul sub formă de **dune**.

Precipitațiile abundente erodează puternic, mai ales versanții dezgoliți de vegetație, ducând la apariția **torenturilor**. Uneori se pot declanșa **alunecări de teren**, atunci când versanții sunt constituiți din argilă.

Rocile numite **conglomerate**, sub acțiunea vântului încărcat cu particule de nisip, apă sau gheață, sunt modelate sub formă de ciuperci sau cap de om (de exemplu, Babele și Sfînxul din Munții Bucegi).



*Fereastra Zmeilor,  
Munții Făgăraș*



*Relief dezvoltat  
pe conglomerate,  
Munții Bucegi*

## Aplică

1. Completează textul următor cu răspunsurile corecte și apoi scrie-l în caiet. Pentru a completa spațiile punctate, alege dintre următorii termeni: **inundații, mareelor, precipitațiile, seceta, temperatura, vâurilor**.

Climatele pot influența hidrosfera și biosfera. Precipitațiile abundente sau secetele prelungite pot modifica nivelul apei în râuri și lacuri. Creșterea nivelului apei unui râu face ca acesta să se reverse și să producă ..... . Atunci când precipitațiile lipsesc o perioadă mai lungă de timp, se poate instala ....., iar culturile agricole pot fi afectate.

Vânturile contribuie la formarea curenților oceanici și a .....

Fiecărui tip de climat îi este caracteristic un tip de vegetație și anumite specii de animale. Precipitațiile, vântul și ..... reprezintă factorii care influențează răspândirea viețuitoarelor pe Terra.

2. În imaginile următoare, notate cu litere de la A la F, este prezentată influența climatei asupra geosferelor. Spune care este învelișul geografic asupra căruia își exercită acțiunea elementele climatice, în fiecare dintre imagini.



A



B



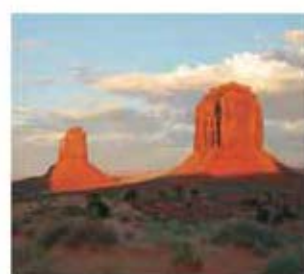
C



D



E



F

### PORTOFOLIULUI

Cu siguranță că ai observat cum oamenii încearcă să atenueze efectele negative ale elementelor climatice asupra reliefului, prin împăduriri, arături de-a lungul curbelor de nivel, terasarea versanților sau construirea unor baraje transversale (pe torenți sau almeacări de teren). Pentru prevenirea inundațiilor au fost construite diguri de protecție. Ai văzut astfel de intervenții în județul tău?

În timpul unei excursii sau drumeții, observă modificările pe care relieful le-a suferit ca urmare a acțiunii precipitațiilor, temperaturii și vântului. Notează-ți pe hartă locul unde ai observat aceste modificări. Fotografiază formele de relief rezultate. Prezintă colegilor tăi fotografiile și găsiți împreună soluții pentru diminuarea efectelor.

## 5. APLICAȚII PRACTICE

### Clima, vremea și activitatea umană în orizontul local

#### Observă

Împreună cu colegii tăi, observă starea vremii din localitatea ta (temperatura aerului, prezența sau absența norilor, precipitații, vânt etc.) și realizează o scurtă prezentare a stării vremii.

## Aplică

1. Descrie climatul specific regiunii unde este situată localitatea ta, precizând: tipul de climat, temperatura medie a aerului, precipitațiile medii anuale, vânturile specifice, sursele de poluare a aerului. Găsește soluții pentru reducerea poluării aerului în localitatea ta!

2. Descrie starea vremii din localitatea ta, din ultimele trei zile.

3. Maria vrea să plece pentru câteva zile la prietena ei, Ioana, care locuiește în altă localitate. Ioana nu este încă la școală, așa că nu îi poate descrie starea vremii. Dar i-a trimis două fotografii, realizate în momente apropiate: una cu ecranul stației meteorologice a familiei ei și alta cu împrejurimile localității sale.

Ajut-o pe Maria și, pe baza acestor imagini, realizează o descriere a stării vremii din localitatea Ioanei, în acel moment.

Poți elabora o prognoză pentru zilele următoare, știind că presiunea aerului a scăzut în ultimele 24 de ore?



4. Vremea și clima joacă un rol important în desfășurarea activităților umane.

Desenează tabelul de mai jos în caiet și scrie efectele fiecărui fenomen meteorologic asupra activităților umane înscrise în tabel.

Fenomene meteorologice/activități economice	Agricultură	Transporturi	Alimentarea cu apă a localităților	Turism
Ceața				
Bruma				
Seceta				
Viscolul				
Grindina				
Poleiul				

## PORTOFOLIU

Activitățile umane pot duce la modificări asupra climei. „Efectul de seră”, ploile acide, diminuarea stratului de ozon sunt câteva dintre aceste modificări. Caută în diferite surse (reviste, cărți de specialitate, ziare, Internet) informații despre aceste probleme actuale cu care se confruntă omenirea. Scrie un articol și publică-l în revista școlii!

## Modalități de avertizare, reguli de comportare și măsuri de protecție în cazul producerii de fenomene extreme, în orizontul local (grindină, polei, furtuni, secetă, caniculă, viscol, tornade etc.)

### Observă

La televizor, la rubrica despre starea vremii, a fost prezentată harta de mai jos, care reprezintă o avertizare de caniculă pentru ziua următoare. Semnificația codurilor meteorologice este prezentată mai jos.



**Galben** – fenomenele meteorologice prognozate (averse, descărcări electrice, intensificări de vânt, temperaturi ridicate) sunt obișnuite pentru zona respectivă, dar care temporar pot deveni periculoase pentru anumite activități.

**Portocaliu** – sunt prognozate fenomene meteorologice periculoase de intensitate mare (vânt, ploi abundente, descărcări electrice, grindină, caniculă, ger).

**Roșu** – sunt prognozate fenomene meteorologice periculoase de intensitate foarte mare (vânt, ploi abundente, descărcări electrice, grindină, caniculă, ger).

Pe baza informațiilor oferite de harta de mai sus, a codurilor meteorologice și a hărții administrative a României, răspunde cerințelor următoare:

1. Care sunt cele două județe aflate sub cod roșu de caniculă?
2. Enumeră trei județe din estul țării aflate sub cod portocaliu.
3. Realizează o listă de recomandări pentru locuitorii celor două județe aflate sub cod roșu.

### Aplică

- Citește enunțurile de mai jos și spune dacă sunt adevărate sau false.
  - a. Poți pleca într-o călătorie cu mașina, chiar dacă a fost emisă avertizare de viscol.
  - b. În caz de secetă, trebuie să reduci consumul de apă.
  - c. Grindina este periculoasă pentru culturile agricole.
  - d. Transporturile rutiere nu sunt afectate de producerea poleiului.
  - e. Ceața deasă poate întârzia decolarea sau aterizarea avioanelor.
  - f. În caz de caniculă, ne putem plimba pe stradă îmbrăcați în haine de culoare închisă.
  - g. Atunci când sunt anunțate furtuni sau tornade, este bine să ne adăpostim în casă.
  - h. În situația în care ești surprins de o furtună pe munte, evită arborii înalți sau izolați, pentru că aceștia atrag trăsnetul.
  - i. Înainte de a pleca într-o drumeție pe munte, trebuie să verifici prognoza meteo.

### Recapitulare

**I. Citește enunțurile următoare și alege varianta corectă de răspuns:**

1. Fulgerul și curcubeul se produc în stratul atmosferic numit:

- a. exosferă; b. ionosferă; c. stratosferă; d. troposferă.

2. Specifice climatului tropical-uscă sunt vânturile permanente numite:

- a. alizee; b. musoni; c. vânturile de vest; d. vânturile polare.

3. Amplitudinile termice diurne foarte mari sunt specifice climatului:

- a. ecuatorial; b. musonic; c. temperat-oceanic; d. tropical-uscă.

4. Gazul cu cea mai mare pondere în atmosfera terestră este:

- a. azotul; b. dioxidul de carbon; c. oxigenul; d. ozonul.

5. Aurorele polare se produc în stratul atmosferic numit:

- a. ionosferă; b. mezosferă; c. stratosferă; d. troposferă.

6. Gazul atmosferic care protejează Pământul de radiațiile ultraviolete se numește:

- a. azot; b. dioxid de carbon; c. oxigen; d. ozon.

7. Trecerea apei din stare lichidă în stare gazoasă se numește:

- a. condensare; b. evaporare; c. sublimare; d. topire.

8. Pentru transporturi este foarte periculoasă forma de condensare numită:

- a. bruma; b. ceața; c. norii; d. roua.

9. Pentru a afla dacă vremea se schimbă, cel mai util instrument este:

- a. anemometrul; b. barometrul; c. pluviometrul; d. termometrul.

10. Este o lună de vară în emisfera sudică:

- a. aprilie; b. ianuarie; c. iulie; d. octombrie.

**II. Citește enunțurile de mai jos și spune dacă sunt adevărate sau false:**

1. Pentru măsurarea temperaturii se folosește barometrul.

2. Ploaia, ninsoarea și grindina sunt forme de precipitații.

3. La munte, temperatura aerului scade cu 2°C la fiecare 100 m.

4. Burnița este o ploaie puternică, însoțită de descărcări electrice.

5. Datorită diferențelor mari de temperatură de la zi la noapte, în deșerturi se produce dezagregarea rocilor.

6. Musonul este un vânt periodic, specific în sudul și sud-estul Asiei.

**III. Explică:**

De ce în Peninsula Florida nu există deșert, deși este situată la aceeași latitudine cu Sahara?

## Autoevaluare

I. Citește cu atenție enunțurile următoare și alege răspunsul corect:

1. Norii, precipitațiile și vânturile se produc în stratul atmosferic numit:

a. mezosferă; b. stratosferă; c. termosferă; d. troposferă.

2. Alizeele sunt vânturi specifice climatului:

a. polar; b. temperat-continental; c. temperat-oceanic; d. tropical-uscat.

3. Este foarte dăunătoare pentru culturile agricole:

a. burnița; b. grindina; c. lapovița; d. ninsoarea.

4. Cel mai întins deșert al Terrei se află pe continentul numit:

a. Africa; b. Asia; c. Australia; d. Europa.

*Pentru fiecare răspuns corect primești 0,5 puncte.*

II. Citește afirmațiile de mai jos. Spune care dintre acestea sunt **adevărate** și care sunt **false**.

1. Apa se încălzește și se răcește mai greu decât uscatul.

2. În interiorul continentelor plouă mai mult decât în apropierea oceanelor.

3. În țara noastră, în timpul iernii, Crivățul aduce geruri mari și viscolește zăpada.

4. Alizeele bat dinspre Ecuator spre tropice.

*Pentru fiecare răspuns corect primești 0,5 puncte.*

III. Scrie textul următor în caiet și completează spațiile punctate, alegând răspunsul din următoarea listă de termeni: *alunecări de teren, dune, peșteri, presiunea atmosferică, torenți, vântul*.

Elementele climatice au un rol foarte important în modelarea reliefului. Astfel, principalul agent erozional în deșerturi este ..... El transportă și depune nisipul sub formă de .....

În regiunile temperate, versanții cu înclinări mari și lipsiți de vegetație sunt erodați de precipitațiile abundente, formându-se ..... Materialele spălate de pe versanți se acumulează la baza acestora.

Primăvara, atunci când plouă foarte mult, pe terenurile în pantă, constituite din argilă, se pot produce .....

*Pentru fiecare răspuns corect primești 0,5 puncte.*

IV. Scrie enunțurile următoare în caiet și completează-le cu răspunsul corect:

1. Temperatura aerului se măsoară cu ajutorul instrumentului numit .....

2. Atmosfera terestră este turtită la cei doi poli și bombată la .....

3. Undele radio sunt reflectate în stratul atmosferic numit .....

4. Situația medie a elementelor meteorologice, pe o suprafață întinsă și într-un timp mai îndelungat se numește .....

*Pentru fiecare răspuns corect primești 0,75 puncte.*

*Felicitări! Ai ajuns la final! Din partea noastră primești 1 punct. Câte puncte ai reușit să obții?*

## HIDROSFERA

### 1. CARACTERISTICI GENERALE ȘI IMPORTANȚĂ

#### Observă

Fotografia alăturată a fost făcută din spațiul cosmic. De ce crezi că Terrei i se mai spune și „Planeta albastră”?



#### Descoperă

Hidrosfera este învelișul de apă al Terrei. Datorită condițiilor particulare de temperatură și presiune existente pe planeta noastră, apa este prezentă în toate cele trei forme: **gazoasă**, în vaporii de apă din atmosferă, **lichidă**, la suprafață, dar și în interiorul scoarței terestre, precum și în toate organismele vii, și sub formă **solidă**, în zăpezile permanente și ghețarii de la cei doi poli și de pe vârfurile munților înalți.

Privește imaginile de mai jos și spune care sunt formele sub care poți observa apa.



#### Reține

Hidrosfera are următoarele componente:

- oceanele și mările (constituie Oceanul Planetar);
- apă în stare solidă (zăpadă, banchiză, iceberghi, ghețari);
- apele subterane;
- apele dulci de la suprafața scoarței terestre (pâraie, râuri, fluvii și lacuri);
- apa din atmosferă (umiditate, nori).

Apa oceanelor și mărilor reprezintă 97% din volumul de apă al Terrei. Numai 3% din rezervele mondiale de apă sunt apă dulce, iar din aceasta mai mult de trei sferturi se află în stare solidă.

Apa este indispensabilă vieții, dar este și cel mai important agent modelator al scoarței terestre. Oceanul influențează clima continentelor, deoarece variația temperaturii la suprafața lui este foarte mică, având rol de moderator termic. În mări și oceane, se găsesc noduli polimetaliți ce conțin cupru, fier, mangan, nichel. Din platforma continentală se exploatează hidrocarburi. Oceanul Planetar poate asigura hrana omenirii, prin marea varietate de viețuitoare marine pe care o adăpostește.

## 2. OCEANUL PLANETAR

### Componente și localizare. Dinamica apelor oceanice

#### Amintește-ți!

Oceanele și mările comunică între ele prin stămtori sau zone deschise și formează Oceanul Planetar. Urmărește harta de mai jos și răspunde următoarelor întrebări:

1. Care sunt cele patru oceane care alcătuiesc Oceanul Planetar?
2. Cum se numește oceanul situat în nordul Europei, Asiei și Americii de Nord?



#### Reține

**Oceanul Pacific** este cel mai adânc (are o adâncime medie de 3 940 m) și cel mai întins dintre oceane, ocupând mai mult de jumătate din suprafața Oceanului Planetar. De fapt, Oceanul Pacific are o suprafață mai mare decât a tuturor continentelor la un loc.

**Oceanul Atlantic** are aproape jumătate din suprafața Oceanului Pacific și nu este la fel de adânc. Este un ocean relativ îngust, are forma literei S și este delimitat de margini continentale aproape paralele. În adâncime se află un lanț muntos submarin (o dorsală).

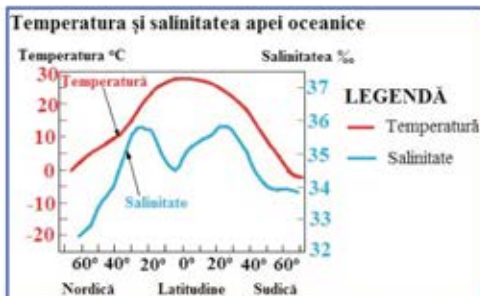
**Oceanul Indian** are o suprafață mai mică decât a Oceanului Atlantic, dar are aproximativ aceeași adâncime medie. Spre deosebire de celelalte oceane, el este situat mai mult în emisfera sudică.

**Oceanul Arctic** este situat în jurul Polului Nord și este acoperit de o banchiză, datorită temperaturilor foarte mici. Suprafața lui reprezintă doar 7% din suprafața Oceanului Pacific și nu este foarte adânc (are doar un sfert din adâncimea celorlalte oceane).

## Aplică

Temperatura și salinitatea sunt două proprietăți ale apei oceanice. Graficul alăturat reprezintă variația temperaturii și salinității, în funcție de latitudine. Pe baza informațiilor din grafic, răspunde cerințelor următoare:

1. La ce latitudini temperatura aerului are cele mai mari valori?
2. La ce latitudine salinitatea are cele mai mici valori?



## Reține

Salinitatea, o caracteristică a apei oceanice, reprezintă concentrația de săruri dizolvate în apă. Ea este influențată de aportul de apă dulce din râuri, topirea ghețarilor, precipitații, curenți oceanici, dar și de evaporarea apei. Cea mai mare salinitate o are Marea Roșie (40‰), salinitatea medie a Oceanului Planetar fiind de 35‰.

Temperatura apei oceanice scade de la Ecuator spre poli. Ea este influențată de latitudine, de anotimp, de temperatura aerului de deasupra oceanului și de curenții oceanici, calzi sau reci.

## Aplică

Mările au suprafața și adâncimea mai mică decât cea a oceanelor. Unele mări comunică larg cu Oceanul Planetar, iar altele doar printr-o strâmtoare (sau printr-o succesiune de strâmtoări și bazine de dimensiuni mai mici).

Folosind Harta Europei alăturată, răspunde cerințelor următoare:

1. Numește două mări care comunică larg cu oceanul.
2. Enumeră două mări care sunt situate între două sau mai multe continente.
3. Spune numele unei mări ce comunică printr-o succesiune de strâmtoări cu Oceanul Atlantic.



### Știi că...

- Oceanul este format din 96,5% apă și 3,5% sare dizolvată?
- Oxigenul planetei este produs, în cea mai mare parte, de plantele din ocean?

## Dinamica apelor oceanice

### Reține

Apa mărilor și oceanelor se află într-o permanentă mișcare, atât la suprafață cât și în adâncime.

**Valurile** sunt mișcări ondulatorii de urcare și coborâre a suprafeței apei, fără a se deplasa însă. Ele sunt cauzate de vânt și se numesc *valuri eoliene*. Sunt cel mai important agent modelator al țărmurilor. La țărm, unde adâncimea apei este mai mică, valurile au și o deplasare pe orizontală.

Uneori valurile pot fi provocate de cutremurele submarine sau erupțiile vulcanice și atunci se numesc *valuri seismice* sau *tsunami*.

Acestea pot atinge viteze foarte mari, ajungând până la 800 km/oră. Ele pot provoca pagube materiale însemnate și, uneori, pierderi de vieți omenești.



Tsunami



Valuri eoliene

**Mareele** sunt mișcări periodice de ridicare și coborâre a nivelului apei oceanice, datorită forței de atracție a Soarelui, dar mai ales a Lunii, corpul ceresc aflat cel mai aproape de Pământ. Atunci când nivelul apei crește și înaintează peste țărm, se produce fluxul, iar când apa se retrage, are loc refluxul.

Mareea se produce atunci când Luna se află în dreptul meridianului locului, dar și pe partea opusă a Pământului, unde gravitația este slăbită. Astfel, în 24 de ore, se produc două fluxuri și două refluxuri.

**Curenții oceanici** sunt mișcări permanente de deplasare a apei oceanice. Ei sunt generați de vânturi, dar și de diferența de temperatură și salinitate a apelor oceanice, de configurația bazinelor oceanice sau de mișcarea de rotație a Terrei. Aceștia influențează climatele, navigația, pescuitul, distribuția viețuitoarelor marine și relieful bazinelor oceanice.

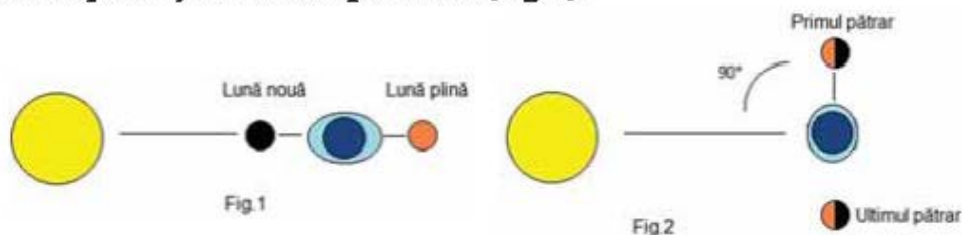
## Explică

1. Privește cu atenție fotografiile următoare, marcate cu literele **A** și **B**, în care este prezentat un port, în două momente diferite ale aceleiași zile.



- Ce deosebire observi între cele două imagini?
- Cum se numește fenomenul care a generat această situație?

2. Din două în două săptămâni, mările sunt mai puternice și se numesc *ape vii* (Fig. 1) și coincid cu fazele de Lună plină și Lună nouă. În schimb, cele mai slabe mări se produc atunci când Luna este în faza de primul pătrar și ultimul pătrar și se numesc *ape moarte* (Fig. 2).



Care este cauza pentru care se produc apele vii?

## Observă

Fluviile care se varsă în mări și oceane cu maree puternică formează guri de vărsare foarte largi, de forma unor pâlnii, numite *estuare*.

Atunci când se varsă în mări cu maree slabă, apele curgătoare se despart în brațe, formând *deltă*.

Privește cele două imagini de mai jos, realizate la vărsarea fluviilor Sf. Laurențiu (A) și Lena (B) și spune care dintre acestea reprezintă o deltă și care reprezintă un estuar.



## Știi că...

- Fluxul poate pătrunde foarte mult în interiorul estuarului, ca un val uriaș ce întoarce apele fluviului, ajungând până la 1 000 km în interior, în cazul Amazonului. Acest fenomen este numit de localnici *pororoca*.
- Navigația este influențată de maree. Navele intră în porturi, în timpul fluxului și ies, în timpul refluxului. *Ora portului* reprezintă ora producerii fluxului.
- Forța mareelor este folosită la producerea energiei electrice. O centrală mareomotrică se află în Franța, la vărsarea râului Rance.

## Observă

Curenții oceanici sunt adevărate fluviu de apă sărată, care au temperatură, salinitate și densitate diferită de cea a apei oceanului din jur. Privește harta curenților oceanici de mai jos, unde curenții calzi sunt reprezentați prin săgeți roșii, iar cei reci prin săgeți albastre, și răspunde cerințelor:

a. Precizează pentru fiecare dintre curenții notați cu cifre de la 1 la 10 denumirea și tipul de curent (cald sau rece).

b. Explică:

- faptul că în Peninsula Scandinavă, clima este mai blândă pe țărmul Atlanticului;
- existența deșertului Atacama pe țărmul vestic al Americii de Sud.



1. Curentul cald al Atlanticului de Nord.
2. Curentul Kuro Shivo.
3. Curentul Oya Shivo.
4. Curentul Canarelor.
5. Curentul Benguelei.
6. Curentul Mozambicului.
7. Curentul Braziliei.
8. Curentul Peru-ului.
9. Curentul Labradorului.
10. Curentul vânturilor de vest.

## 3. APELE CONTINENTALE

## Amintește-ți!

Privește imaginile următoare. Cum se numesc apele continentale de suprafață, reprezentate în aceste imagini?



## Reține

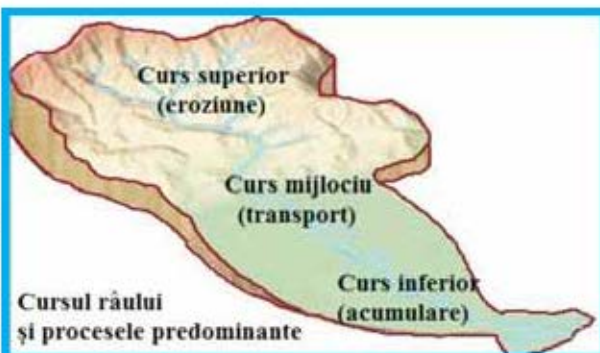
Apele curgătoare sunt alimentate din izvoare, ploii, topirea zăpezilor și ghețarilor. După mărimea lor, pot fi pâraie, râuri și fluviu. Pârâul poate fi trecut cu piciorul. Fluviul este cea mai mare apă curgătoare și se varsă în mări și oceane.

Un râu mai mic ce se varsă într-un râu mai mare se numește *afluent*.

*Bazinul hidrografic* reprezintă suprafața de pe care râul își adună afluenții. Două bazine hidrografice învecinate sunt despărțite prin *cumpăna apelor* sau linia celor mai mari înălțimi. *Colectorul* este râul principal care adună toate apele dintr-un bazin hidrografic. Locul de unire a două râuri se numește *confluență*.

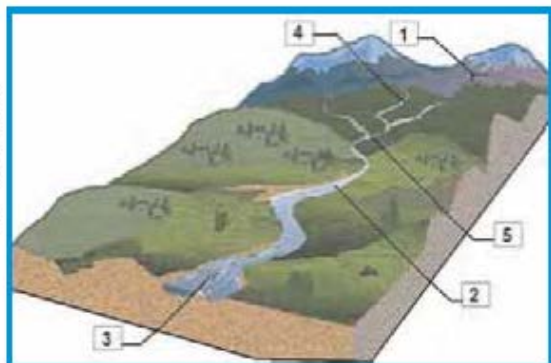
Părțile componente ale unui râu sunt: *izvorul*, *cursul* și *gura de vărsare*. Cursul poate fi superior (la munte), mijlociu (la deal) și inferior (la câmpie).

Orice apă curgătoare exercită asupra scoarței terestre o acțiune de eroziune, transport și acumulare. La munte, predomină eroziunea în adâncime, iar la câmpie, eroziunea laterală. De multe ori, mai ales în regiunile de câmpie, datorită suprafețelor netede și pantelor foarte mici, râurile șerpuiesc, formând bucle, numite *meandre*.



## Aplică

Privește imaginea alăturată și identifică elementele notate cu cifre de la 1 la 5, știind că acestea reprezintă: *afluent*, *confluență*, *curs*, *gură de vărsare*, *izvor*.

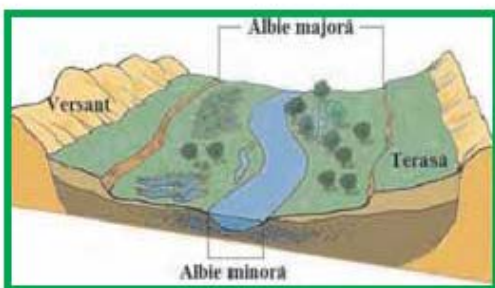


## Reține

Elementele unei văi sunt albia minoră, albia majoră (lunca), terasele și versanții.

*Albia minoră* reprezintă locul acoperit permanent sau în cea mai mare parte a anului cu apă. Atunci când cad precipitații bogate sau se tocesc zăpezile, râul inundă *albia majoră*. *Terasele* sunt foste lunci, rezultate în urma adâncirii râului.

Uneori, mai ales în calcare, râurile sapă văi cu versanți foarte abrupti numite chei. Atunci când traversează regiuni montane, apele curgătoare pot forma defilee, sectoare lungi de văi înguste. Dacă forma de relief este constituită din roci dispuse în strate orizontale, râurile creează canioane.



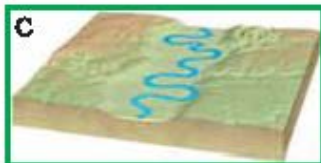
Canionul fluviului Colorado



Meandre ale fluviului Amazon

## Aplică

Privește cu atenție imaginile de mai jos, în care este prezentată evoluția în timp a văii unui râu. Ordonează imaginile cronologic.



## Vreau să știu mai mult!

Debitul reprezintă volumul de apă transportată de un râu, printr-o secțiune transversală, într-o unitate de timp ( $m^3/s$ ). Creșterile mari de debit produse într-un interval scurt de timp se numesc **viituri**. Acestea se produc în România, de regulă primăvara, atunci când se topesc zăpezile și precipitațiile sunt abundente. Viiturile pot provoca pagube însemnate.

Dintre fluviile Terrei cel mai mare debit îl are Amazonul, iar cel mai lung fluviu este Nilul.

## Descoperă

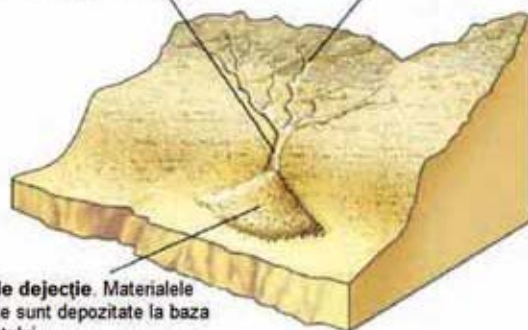
Apele curgătoare pot fi permanente, adică au apă tot timpul anului (pârâiele, râurile și fluviile) sau temporare, care au apă doar atunci când plouă sau se topesc zăpezile.

Ape temporare sunt apele de șiroire și torenții. Ele se formează frecvent pe versanți dezgoliți de vegetație și exercită o puternică acțiune de eroziune.

Privește imaginea alăturată și spune care sunt cele trei părți componente ale unui torent.

**Canal de scurgere.** Conduce apa și materialele erodate spre regiunile joase. Important atât pentru eroziune cât și pentru transport.

**Bazin de recepție.** Primește apa din zonele din apropiere și o direcționează spre canalul de scurgere. Predomină eroziunea.



**Con de dejecție.** Materialele erodate sunt depozitate la baza versantului.

## Amintește-ți!

- Compară un râu și un lac. Spune prin ce se aseamănă și prin ce se deosebeac.

## Reține

Lacurile fac parte din categoria apelor stătătoare. Apa ocupă formele de relief negative, numite cuvete lacustre, rezultate în urma acțiunii agenților interni și externi. După modul de formare al cuvetelor lacustre se disting mai multe tipuri:

**Lacurile tectonice** s-au format în depresiuni, rezultate prin prăbușirea scoarței terestre, în lungul unor falii. Cel mai adânc lac din lume este lacul Baikal din Rusia având și cel mai mare volum de apă dulce. În Africa, se află lacurile tectonice Tanganyika și Malawi. Acestea au formă alungită, sunt foarte adânci și s-au format într-un rift.

Tot lacuri tectonice sunt Marea Caspică și Lacul Aral din Asia, care sunt resturi ale unei foste mări.

**Lacurile vulcanice** s-au format în craterele vulcanilor stinși. Un exemplu de lac tectonic este Lacul Crater, din America de Nord. În țara noastră, în Masivul Ciomatu Mare din Carpații Orientali, se află Lacul Sfânta Ana.



*Lacul Sfânta Ana*



*Lacul glaciar Capra*

**Lacurile glaciare** au rezultat prin acumularea apei în depresiunile create prin eroziunea exercitată de ghețari. Cele mai mari lacuri glaciare sunt Marile Lacuri din America de Nord (Superior, Huron, Michigan, Erie, Ontario), precum și lacurile Ladoga și Onega din nordul Europei. Lacuri se află și în căldările glaciare din munții înalți. La noi în țară, sunt foarte multe lacuri glaciare în Carpații Meridionali (Bălea, Capra, Bucura, Zănoaga etc.).

**Lacurile fluviiale** numite și limane s-au format pe cursul inferior al unor râuri, în spatele unor baraje de aluviuni create de către râul colector (barajul gurii de vărsare ale afluenților).

**Lacuri maritime** sunt lagunele și limanele maritime. Lagunele au rezultat prin barajarea cu un cordon litoral a unui fost golf. Pe țărmul Mării Negre se află Lacul Sîutghiol și Lacul Razim. Limanele maritime s-au format prin barajarea cu un cordon litoral a gurii de vărsare a unui râu ce se vărsa în mare. La vărsarea râului Casimcea în Marea Neagră, se află Lacul Tașaul.

**Lacuri formate pe diferite roci:** sare (Lacul Ursu din Sovata, Lacul Slănic), gips (Lacul Învărtita de la Nucșoara), calcar (Lacul Zăton în Podișul Mehedinți).

**Lacurile de baraj natural** s-au format prin prăbușirea unui versant ce a barat apele unui râu, apa acumulându-se în spatele barajului. La noi în țară, prin barajarea apelor Bicăzului s-a format Lacul Roșu. Uneori, văile râurilor pot fi barate cu trunchiuri de copaci, crengi și mâl.

**Lacurile antropice** s-au format prin acțiunea omului pentru: producerea energiei electrice, piscicultură, irigații, alimentarea cu apă a localităților, agrement. Pe Dunăre se află lacul de acumulare Porțile de Fier I.



*Lacul Slănic (Prahova)*



*Lacul Roșu*

## Terra – o planetă în transformare

Lacuri de acumulare se află pe numeroase râuri din România, pe Argeș, Bistrița, Lotru, Olt, Siret etc. Și pe fluviile Terrei sunt amplasate numeroase lacuri: pe Nil, Volga, Enisei, Columbia, Colorado, Yangtze etc.

Mlaștinile și bălțile sunt tot ape stătătoare.

### Aplică

1. Copiază în caiet tabelul de mai jos și completează-l cu răspunsul corespunzător:

Lacuri tectonice	.....	Lacuri glaciare	.....
.....	L. Sf. Ana	.....	L. Siutghiol
.....	L. Crater	.....	L. Razim

2. Scrie în caiet enunțurile următoare și completează spațiile punctate cu răspunsul corect:

a. Creșterile mari de debit produse într-un interval scurt de timp se numesc.....

b. După modul de formare, Lacul Baikal este un lac.....

c. Dintre lacurile Terrei, cea mai mare suprafață o are Marea.....

d. Marile Lacuri din America de Nord sunt, după modul de formare, lacuri.....

e. Lacul rezultat prin bararea cu un cordon litoral a unui fost golf se numește.....

f. Suprafața de pe care un râu își adună afluenții se numește.....

## Apele subterane

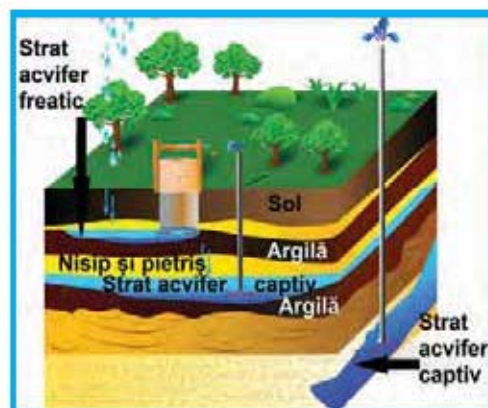
### Observă

Atunci când plouă, o parte din apă alimentează râurile, fluviile și lacurile, o parte se evaporă și altă parte se infiltrează în sol, formând apele subterane.

Nisipul, pietrișul și calcarul permit apei să se infiltreze. Spunem că ele sunt roci permeabile. Rocile impermeabile sunt cele care nu lasă apa să treacă prin ele. Argila este impermeabilă.

Apa se poate acumula în porii și fisurile rocilor, formând strate acvifere.

Privește desenul alăturat și spune care sunt cele două categorii de strate acvifere care pot fi observate.



### Aplică

1. Nivelul stratului acvifer freatic poate crește sau scădea. Care sunt factorii care influențează acest nivel?
2. De unde provine apa fântânilor?

### Reține

Stratele acvifere pot fi **freatice** (de suprafață) și **captive** (de adâncime). Stratele acvifere de adâncime se deosebesc de cele freatice prin faptul că sunt situate între roci impermeabile. Apa care circulă prin stratul acvifer captiv se află sub presiune.

**Izvorul** reprezintă locul apariției la suprafață al apei subterane.

**Izvoarele termale** au, de regulă, temperaturi peste 20°C. La noi în țară, sunt renumite izvoarele de la Băile Felix și Băile Herculane, care au temperaturi cuprinse între 48 și 69°C.

Izvoarele care au o cantitate de săruri mai mare de 0,5 g/l sunt considerate **izvoare minerale**. Acestea iau naștere datorită faptului că apele dizolvă mineralele din conținutul rocilor.

**Gheizerele** sunt izvoare intermitente, din regiunile vulcanice, care aruncă apă fierbinte și vapori la mare înălțime, datorită presiunii vaporilor.

## 4. GHEȚARI

### Descoperă

În decembrie 1911, norvegianul Roald Amundsen a devenit primul om care a ajuns la Polul Sud. Astfel, înfruntând frigul, vânturile puternice și întinderile nesfârșite de gheață, el avea să descopere o lume nouă.

1. Cum se numește continentul unde se află Polul Sud?
2. Caută în diferite surse (reviste, cărți, Internet) informații despre expediția la Polul Sud a lui Roald Amundsen și Robert Scott.

### Reține

În decursul istoriei Terrei, ghețarii au avut dimensiuni diferite de cele actuale. În condițiile variațiilor de temperatură, masa de gheață se poate mări sau reduce, cu importante consecințe asupra reliefului și a nivelului apei mărilor și oceanelor.

Distribuția geografică a ghețarilor este influențată de latitudine și altitudine, precum și de elemente climatice, cum ar fi temperatura și precipitațiile. Ghețarii sunt de două feluri: **ghețari montani** și **ghețari de calotă**.

**Ghețarii montani** se formează la altitudini mari, dincolo de limita zăpezilor permanente, adică acolo unde zăpezile căzute în timpul iernii nu se tolesc vara. Această limită nu se află peste tot la aceeași altitudine, ea scade de

## Terra – o planetă în transformare

la Ecuator, unde depășește 5 000 m, în zona temperată, la peste 3 000 m, spre regiunile polare, unde ajunge la nivelul mării.

Un ghețar montan este alcătuit din două părți: **circul** sau **căldarea glaciară** (bazinul colector) și **limba** ghețarului. Limbile glaciare au lungimi de zeci de kilometri, în Munții Himalaya și aproape lipsesc, în Munții Pirinei. Uneori limba poate avea crăpături numite **crevase**.

### Explică

În imaginile următoare, sunt prezentați ghețari din Munții Himalaya și din Munții Pirinei. De ce lungimea limbii glaciare este diferită?



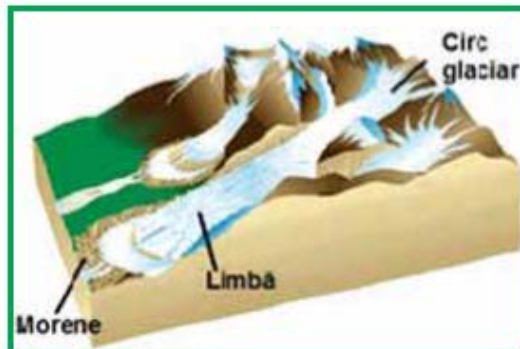
Ghețari în Munții Himalaya



Ghețari în Munții Pirinei

### Reține

Ghețarii modelează teritoriul pe care se dezvoltă. Ca și apa, și ei au tendința să se deplaseze spre zonele mai joase, deși mult mai lent, datorită forței de gravitație. În această mișcare, gheața exercită o intensă acțiune de eroziune, pe marginea văilor, dându-le forma literei U, cu baza lată și versanții abrupti. De asemenea, transportă bucăți de rocă, numite **morene**, pe care le depozitează la marginea ghețarului, lateral sau frontal. După topirea ghețarului, rezultă forme de relief minor numite **circuri glaciare** (în unele dintre ele se pot forma lacuri glaciare) și **văi glaciare**.



Ghețar montan



Cercul și valea glaciară Bălea

**Descoperă**

Citește textul următor și răspunde întrebărilor:

„Căpătând, sub acțiunea sculpturală a apei și a soarelui, forme arhitecturale asemănătoare unor castele dominate de turnuri înalte, a unor gigantice arcade și piramide sau a unor chipuri fantastice, acești munți de gheață plutitori sunt antrenați de curenții maritimi reci spre sud și călătoresc pe lângă țărmurile Labradorului și ale insulei Terra Nova, până aproape de latitudinea New York-ului. Ei aduc cețuri dense și temperaturi scăzute, dar și primejdia scufundării vaselor care s-ar abate de la ruta fixată a drumului maritim al Atlanticului de nord...”

(Cristache Stan, *Canada*, Editura Științifică, București)

1. Cum se mai numesc munții de gheață plutitori?
2. Cu ajutorul cui se deplasează pe suprafața oceanului?
3. Ce fenomen meteorologic aduc cu ei?
4. De ce sunt ei periculoși?

**Reține**

Ghețarii de calotă acoperă teritorii întinse situate la latitudini mari, în Groenlanda și Antarctica. Uneori, din ei se rup bucăți mari care plutesc pe mare, numite iceberghi. Cea mai mare parte a unui iceberg se află sub apă, doar a zecea parte din corpul lui aflându-se la suprafață.

Ghețari de mici dimensiuni se află în Canada, Islanda și Norvegia.



Iceberg



Ghețar – Alaska

**5. APLICAȚII PRACTICE****Apele din orizontul local****Observă**

În timpul unei drumeții în orizontul local, observă un râu și caracterizează-l după următoarele criterii:

- Stabilește malul stâng și malul drept al râului. Malurile sunt înalte sau joase?
- Precizează existența meandrelor și explică formarea lor.

- Cum se manifestă acțiunea de eroziune a râului asupra malurilor?
- În albia râului sunt ostroave sau insule?
- Ce modificări se produc la confluența a două râuri, asupra cantității de apă transportată și a lățimii râului?
- Care este relația dintre pantă și viteza de curgere a râului?
- Care este forma văii râului și care este factorul principal care determină forma văii?
  - Delimitează albia minoră de albia majoră;
  - În ce anotimp râul are cel mai mare debit?
  - Pe baza discuțiilor cu locuitorii, identifică locul unde se produc frecvent revărsări (inundații). Care sunt urmările inundațiilor? Locuitorii au luat măsuri de protecție contra revărsărilor (au construit diguri)?



Confluență



Ostrov

### Aplică

1. Privește cu atenție harta județului tău și răspunde cerințelor de mai jos:

- Identifică râul cel mai apropiat de localitatea ta.
- Care este direcția de curgere a râului?
- Cum se numește unitatea de relief de unde izvorăște râul?
- Râul identificat la punctul a are afluenți?
- Care este râul colector, pentru râul identificat la punctul a?

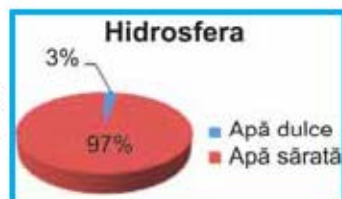
2. Realizează o schiță a rețelei hidrografice permanente, a lacurilor și bălților din jurul localității tale.

Pentru observații alege un punct mai înalt din apropierea localității, de unde se poate vedea care este aspectul general al rețelei hidrografice, lacurile și bălțile din zonă. Poți alege mai multe puncte de observație pentru o schiță cât mai completă.

## Resurse de apă potabilă

### Descoperă

1. Privește graficul alăturat și spune care este ponderea resurselor de apă dulce, din totalul hidrosferei.



2. Cea mai mare parte a resurselor de apă dulce este cuprinsă în ghețari și ape subterane (aproape 99%). Apa este o resursă prețioasă, ea fiind numită și „aurul albastru”. Crezi că i se potrivește această denumire? Argumentează răspunsul dat!

### Explică

Unele țări, precum Brazilia, Canada, China, Columbia, Congo, Indonezia, India, Rusia, Statele Unite ale Americii dețin o mare parte din aceste resursele de apă dulce ale Terrei, în vreme ce țările Orientului Mijlociu și unele țări din Africa au puține resurse de apă dulce.

Cum explici faptul că resursele de apă dulce sunt inegal răspândite pe Terra?

### Aplică

1. În activitățile cotidiene, oamenii folosesc cantități diferite de apă. Consumul de apă zilnic al unei persoane variază între 10-40 litri, în Africa, și 300-600 litri, în Europa și America de Nord. În tabelul de mai jos, este prezentat consumul de apă pentru diferite activități:

Spălat pe mâini	1 litru
Spălat pe dinți	2 litri
Duș	20 de litri
Baie	150 de litri
Mașină de spălat vase	20 de litri
Mașină de spălat	50 de litri

Identifică două soluții pentru a reduce consumul de apă zilnic.

2. Pentru a te spăla pe dinți ai nevoie de 2 litri de apă, iar pentru a face un duș consumi 6 litri de apă pe minut. Câtă apă consumi într-o seară, știind că faci un duș și te speli pe dinți, iar dușul durează 4 minute.

3. Apa de ploaie poate fi colectată și folosită în diverse scopuri. Propune două întrebări ale apei de ploaie în gospodărie, pentru ca astfel consumul de apă să poată fi redus.

## Măsuri de protecție a apelor

### Descoperă

În prezent, oamenii folosesc de șase ori mai multă apă decât acum o sută de ani. În țările dezvoltate, consumul de apă este mult mai mare decât în țările sărace. În afară de consumul apei pentru băut și spălat, oamenii au nevoie de apă și pentru agricultură, industrie, gospodărie și recreere.

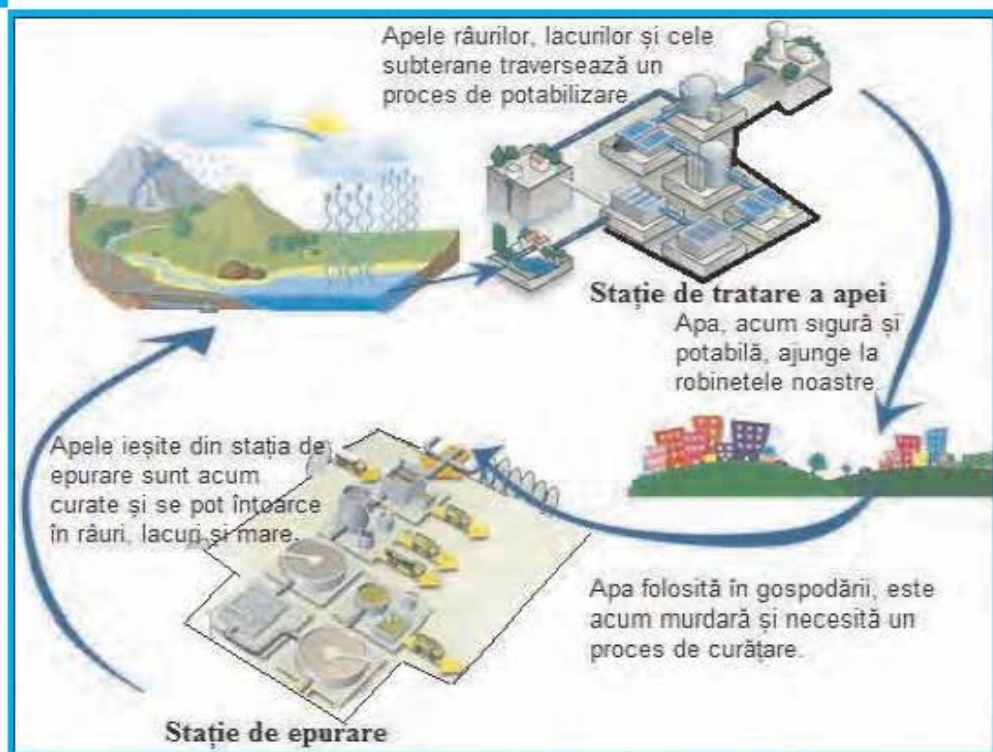
Te-ai întrebat vreodată de unde provine apa potabilă, adică apa bună de băut, și unde ajunge ea atunci când este murdară?

Apa potabilă ajunge în casele noastre din râuri și lacuri, dar poate proveni și din apele subterane. Preluată direct din aceste surse, apa poate conține nisip, impurități și organisme microscopice care ne pot îmbolnăvi.

• Privește imaginea de mai jos și răspunde cerințelor:

1. Pentru a fi bună de băut, apa trebuie să fie filtrată și purificată sau dezinfectată cu substanțe chimice, cum ar fi clorul. Unde se realizează acest lucru?

2. După ce este folosită în gospodărie, apa devine murdară. Poate fi ea eliminată direct în natură? Unde se realizează procesul de curățare a apelor murdare?



### Vocabular

**Epurare** – proces de tratare (curățare) a apelor uzate, pe baza unor procedee mecanice, chimice și biologice, în scopul reducerii încărcării acestor ape cu substanțe poluante, pentru a putea fi evacuate într-un receptor natural.

### Aplică

Chimistul francez Louis Pasteur spunea că „bem 90% din bolile noastre”. Atunci când este poluată, apa poate duce la îmbolnăviri foarte grave. Principalele surse de poluare a apei sunt industria și agricultura.

• Identifică trei soluții pentru a putea preveni poluarea apei.

## Modalități de avertizare, reguli de comportare și măsuri de protecție în cazul producerii de fenomene extreme, în orizontul local (viitură/revărsare/inundație, pod de gheață etc.)

### Descoperă

Ca și în cazul avertizărilor meteorologice, există coduri de culori și pentru avertizările hidrologice. În funcție de nivelul apei râului, au fost stabilite cote (niveluri) de atenție, cote de inundație și cote de pericol.

Îată legenda codurilor de culori pentru avertizările și alertele hidrologice:

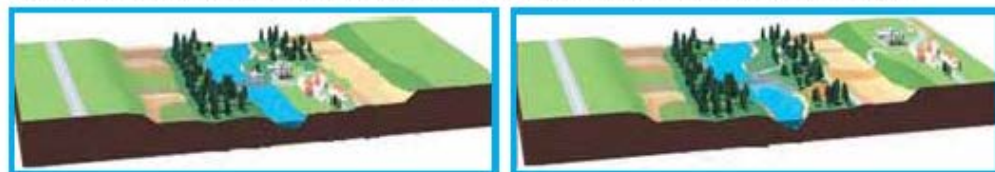
**COD GALBEN:** Risc de viituri sau creșteri rapide ale nivelului apei, neconducând la pagube semnificative, dar necesită o atenție sporită în cazurile de activități sezoniere și/sau expuse la inundații. Depășire **COTE DE ATENȚIE**.

**COD PORTOCALIU:** Risc de viituri generatoare de revărsări importante, care pot avea impact semnificativ asupra vieții oamenilor și siguranței bunurilor și persoanelor. Depășire **COTE DE INUNDAȚIE**.

**COD ROȘU:** Risc de viituri majore. Amenințare directă și generalizată asupra siguranței persoanelor și bunurilor. Depășire **COTE DE PERICOL**.

### Aplică

1. Privește cu atenție imaginile de mai jos și spune în care dintre imagini localitatea este amplasată corespunzător, pentru a fi ferită de inundații.



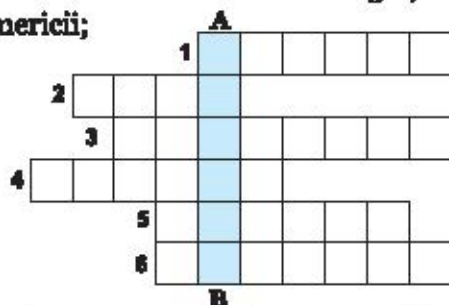
2. Uneori, oamenii construiesc diguri, de o parte și de alta a râurilor.
  - a. Care este rolul digurilor?
  - b. Ce formă de relief traversează râurile care sunt îndiguite?
3. Enunțurile de mai jos descriu reguli de comportare, în caz de inundații.
  - a. În caz de inundații, nu trebuie să te adăpostești în pivnițe sau subsoluri.
  - b. Nu bea apă din fântână. Aceasta poate fi contaminată.
  - c. Urmează instrucțiunile autorităților.
  - d. Refugiază-te în locuri înalte.
  - e. Dacă ai animale în curte, eliberează animalele și condu-le pe terenurile mai înalte.
  - Desenează un poster cu aceste reguli de comportare. Găsește, împreună cu colegii tăi, și alte reguli de comportare.

### Recapitulare

I. În rebusul de mai jos, pe orizontală, sunt scrise denumiri de lacuri de pe Terra. Desenează rebusul, în caiet, și completează căsuțele libere, folosind următoarele informații:

- 1 – cel mai adânc lac al Terrei;
- 2 – lac de baraj natural din România;
- 3 – unul dintre Marile Lacuri din America de Nord;
- 4 – liman marin, format la vărsarea râului Casimcea în Marea Neagră;
- 5 – lac vulcanic din Statele Unite ale Americii;
- 6 – cel mai întins lac al Terrei.

Dacă vei completa corect spațiile libere, pe verticala A-B vei descoperi numele celui mai întins lac glaciar din țara noastră, aflat în Munții Retezat.



II. Cu ajutorul Atlasului geografic și al hărții de mai jos, răspunde următoarelor cerințe:



- a. Identifică fluviile notate cu cifre de la 1 la 8.
- b. Cel mai mare debit din lume îl are fluviul notat cu cifra .....
- c. În Golful Bengal se varsă fluviul notat cu cifra .....
- d. În Golful Mexic se varsă fluviul notat cu cifra .....
- e. Traversează cel mai mare deșert al Terrei fluviul notat cu cifra .....

III. Explică:

- a. debitul mare al fluviului Gange;
- b. de ce fluviul Nil formează la vărsare o deltă.

## Autoevaluare

I. Citește cu atenție enunțurile următoare și alege răspunsul corect:

1. Cel mai întins și mai adânc dintre oceane este Oceanul:  
a. Arctic;      b. Atlantic;      c. Indian;      d. Pacific.
2. Oceanul acoperit de o banchiză de gheață se numește Oceanul:  
a. Arctic;      b. Atlantic;      c. Indian;      d. Pacific.
3. Dacă faci o drumeție pe munte în timpul iernii, este foarte important să te informezi despre riscul producerii de:  
a. avalanșă;      b. chiciură;      c. rouă;      d. secetă.
4. Datorită riscului crescut de inundații, oamenii nu ar trebui să își construiască locuința în zona de:  
a. culme;      b. luncă;      c. terasă;      d. versant.

*Pentru fiecare răspuns corect primești 0,5 puncte.*

II. Citește afirmațiile de mai jos. Spune care dintre acestea sunt **adevărate** și care sunt **false**.

1. Valurile seismice (tsunami) sunt cauzate de vânt.
2. Curentul Atlanticului de Nord este un curent cald.
3. Ghețari de calotă acoperă suprafețe întinse, în Antarctida și Groenlanda.
4. Fluviile care se varsă în mări și oceane cu marea puternică formează la gura de vărsare delte.

*Pentru fiecare răspuns corect primești 0,5 puncte.*

III. În coloana **A**, sunt notate fluviile ale Terrei, iar în coloana **B**, continente. Stabilește corespondența, între fiecare fluviu și continentul pe care îl traversează, după modelul 5-f:

A	B
1. Amazon	a. Africa
2. Dunăre	b. America de Nord
3. Gange	c. America de Sud
4. Nil	d. Asia
	e. Europa

*Pentru fiecare asociere corectă primești 0,75 puncte.*

IV. Scrie enunțurile următoare, în caiet, și completează-le cu răspunsul corect:

1. Locul de unire a două râuri se numește .....
2. Crăpăturile din limba ghețarului se numesc .....
3. Izvoarele intermitente din regiunile vulcanice se numesc .....
4. Locul unde apa subterană apare la suprafață se numește .....

*Pentru fiecare răspuns corect primești 0,5 puncte.*

*Felicitări! Ai ajuns la final! Din partea noastră primești 1 punct. Câte puncte ai reușit să obții?*

# BIOSFERA ȘI SOLURILE

## 1. CARACTERISTICI GENERALE ȘI IMPORTANȚĂ

### Amintește-ți!



Privește imaginea alăturată și răspunde cerințelor:

1. Cum se numesc cele patru geosfere ale Terrei?
2. Unde este situată biosfera, față de celelalte geosfere?

### Reține

Biosfera este cel mai tânăr și mai complex înveliș al Terrei, format în zona de interferență a celorlalte geosfere. Ea cuprinde totalitatea organismelor vii. Limitele biosferei sunt dificil de precizat. Limita sa superioară poate ajunge până la 25-30 km (acolo unde se află stratul de ozon), iar limita inferioară coincide cu cele mai mari adâncimi ale hidrosferei (aproximativ 10 000 m). În scoarța terestră, au fost găsite bacterii la adâncimi de 2 500-3 000 m.

Între aceste limite, viața se manifestă într-o mare varietate de forme, de la cele mai simple și de dimensiuni foarte mici, până la cele mai complexe, unele de talie uriașă, cum sunt balenele, din lumea animală, sau arborele mamut Sequoia, din lumea vegetală. Varietatea atât de mare a ființelor vii constituie *biodiversitatea*.

Organismele vii ce compun biosfera pot fi grupate în două mari categorii: plantele (vegetația sau flora) și animalele (fauna).

Pe Terra, există trei mari domenii de viață: *domeniul terestru*, *domeniul acvatic* și *domeniul subteran*.

## Factorii care influențează răspândirea viețuitoarelor pe Terra

### Observă

Plantele și animalele au o serie de adaptări, pentru a putea supraviețui în anumite condiții de mediu. Spre exemplu, unii copaci pot avea coroana în formă de umbrelă, pentru a-și ține umbră și a împiedica evaporarea apei din sol, alte plante au frunzele mici și lucioase, acoperite cu ceară, pentru a reflecta lumina, sau și-au transformat frunzele în spinii, pentru a rezista în condiții de uscăciune. Există numeroase plante care au adaptări pentru a trăi în mediul

acvatic. Pe munții înalți, datorită vânturilor puternice, vegetația este reprezentată de brazi, care uneori pot avea ramurile rupte în direcția de unde bate vântul predominant („arbori drapel”), iar, mai sus, de tufișuri de jneapăn și ienupăr.

În imaginile de mai jos, sunt prezentate câteva exemple de plante care s-au adaptat la condițiile de mediu. Analizează fiecare imagine și spune care sunt aceste adaptări.



### Reține

Factorii care influențează răspândirea plantelor și a animalelor sunt: clima, relieful, solul și omul.

*Clima* influențează dezvoltarea plantelor prin lumina solară, temperatură, precipitații și vânt.

*Intensitatea luminii solare* influențează procesul de fotosinteză. Calitatea luminii afectează creșterea plantelor, de aceea, pe fundul oceanelor, unde lumina nu ajunge, există un număr limitat de specii. În zona temperată, plantele mici din stratul ierbaceu al pădurilor de foioase primesc cantitatea de lumină necesară pentru a înflori, înainte de înfrunzirea arborilor. În funcție de nevoia lor de lumină, plantele dintr-o pădure se așează în strate, plantele iubitoare de lumină crescând mai sus, iar cele care preferă umbra, rămânând la nivelul solului.

Animalele se orientează în spațiu cu ajutorul luminii. Unele păsări migrează în funcție de durata iluminării.

*Temperatura* are un rol foarte important în creșterea și dezvoltarea plantelor. Ea favorizează încolțirea semințelor, înflorirea plantelor, coacerea fructelor etc. Toamna, atunci când temperatura aerului începe să scadă, copacii încep să își piardă frunzele. Majoritatea plantelor preferă temperaturi cuprinse între 10°C și 35°C.

*Precipitațiile* pătrund în sol și dau umiditate solului. Apa, împreună cu substanțele hrănitoare din sol este absorbită de rădăcini și asigură dezvoltarea plantelor.

*Vântul* are o acțiune pozitivă, atunci când ajută la răspândirea semințelor sau la polenizare, dar are și o acțiune negativă, atunci când este foarte puternic și îndoiește copacii sau chiar îi smulge din rădăcină.

*Relieful*, prin altitudine, determină etajarea vegetației. De asemenea, înclinarea pantelor și expunerea versanților față de soare (versanți însoriți sau umbriți) influențează vegetația. Versanții cu expunere sudică din emisfera nordică sunt favorabili creșterii plantelor, față de cei nordici, pentru că

## Terra – o planetă în transformare

primesc o cantitate mai mare de lumină și căldură.

*Solul* reprezintă suport pentru plante (sunt fixate în sol prin rădăcini), dar le oferă și hrană, prin substanțele minerale pe care le conține.

*Omul* poate avea o acțiune negativă asupra viețuitoarelor prin tăierea pădurilor, vânătoare, construirea de așezări și drumuri.

Cunoști vreo acțiune pozitivă a omului asupra viețuitoarelor?

### Aplică

- Desenează în caiet schema de mai jos și completează casetele libere cu informația corespunzătoare.



### Experimentează

Într-un vas cu pământ pune să încolțească fasole. După ce fasolea a încolțit, așează vasul într-un loc întunecos. Cum va arăta tulpina plantei? Dar frunzele?

### Reține

Biosfera are o deosebită importanță, pentru că ne oferă resurse de hrană (fructe, condimente), resurse energetice (lemnul pădurilor este folosit pentru foc, la încălzirea locuințelor sau la prepararea hranei), dar și materie primă pentru industrie (fabricarea mobilei, cherestelei, hârtiei, a cauciucului natural, a produselor cosmetice și farmaceutice). Pădurile împropășează atmosfera, transformând dioxidul de carbon în oxigen.

### Aplică

În afară de latitudine, un alt factor care influențează răspândirea vegetației este altitudinea. Odată cu creșterea altitudinii, temperatura aerului scade și precipitațiile cresc cantitativ. De aceea vegetația se etajează astfel: la poalele munților se dezvoltă *etajul stejarului*, apoi, pe versanți *etajul fagului* și al *coniferelor*. Urmează *vegetația subalpină*, formată din tufișuri de jneapăn și ienupăr și cea *alpină* cu pășuni alpine. La cele mai mari altitudini, se află *zona zăpezilor permanente* și a *ghețarilor*.

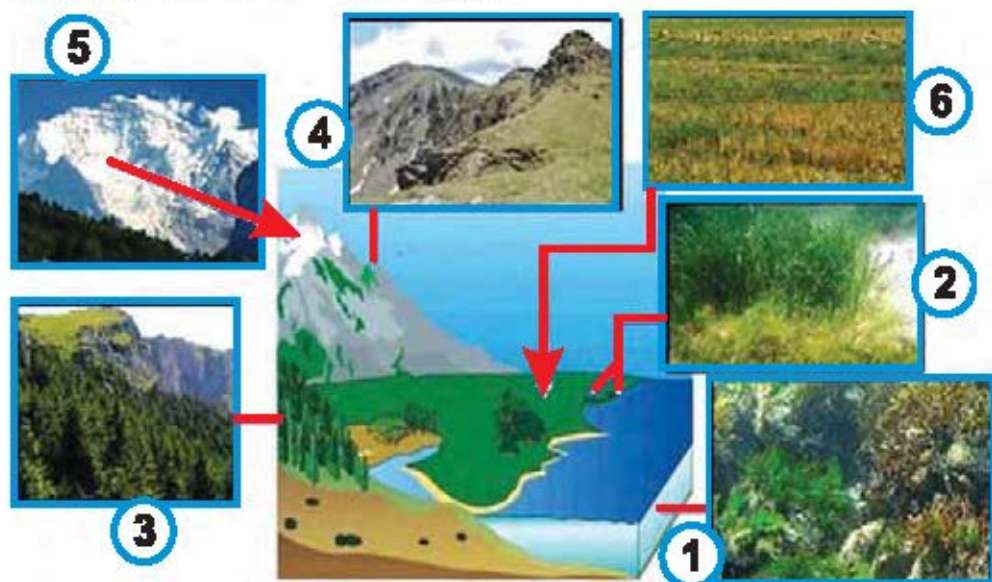
a. Spune ce etaje/zonă de vegetație sunt reprezentate în imaginile notate cu cifrele 3, 4 și 5.

b. Cu cifra 1 este notată o imagine din domeniul acvatic. Ce specii de plante și animale trăiesc în acest domeniu?

c. Care este factorul principal care determină etajarea vegetației?

d. Precizează factorul pentru care vegetația reprezentată în imaginea 6 este formată din ierburi scunde.

e. Explică de ce la altitudini mari nu se poate dezvolta pădurea, deși precipitațiile sunt însemnate cantitativ.



## 2. PLANTELE ȘI ANIMALELE – REPARTIȚIA LOR GEOGRAFICĂ

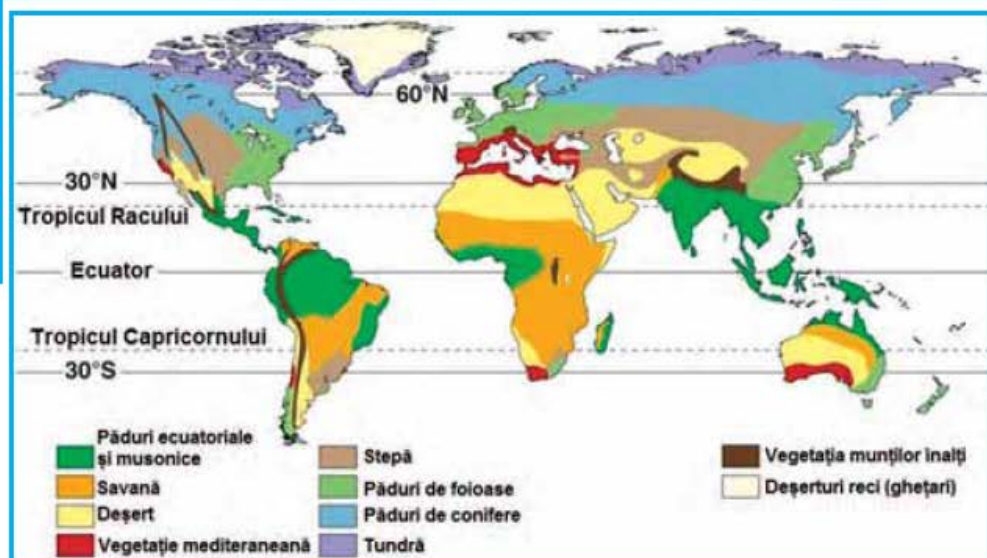
### Observă

Principalul factor care influențează răspândirea viețuitoarelor pe Terra îl reprezintă clima. De aceea, fiecărui climat îi corespunde o zonă biogeografică.

O zonă biogeografică este o fâșie latitudinală în care trăiesc plante și animale cu caracteristici comune sau asemănătoare, adaptate la condițiile de mediu specifice.

Privește cu atenție Harta zonelor biogeografice aflată pe pagina următoare și răspunde întrebărilor:

1. Ce zone biogeografice există în Africa? Ce tipuri de climat sunt în Africa?
2. Ce climat este în vestul Europei? Ce zonă biogeografică îi corespunde?



*Zonele biogeografice*

## Reține

### ZONA CALDĂ

**Pădurile ecuatoriale** sunt situate în apropierea Ecuatorului, în Arhipelagul Indonezian, în Africa, în regiunea golfului Guineea și bazinul fluviului Congo și în America de Sud, în bazinul fluviului Amazon. Acestea sunt etajate (în funcție de necesarul de lumină al plantelor), veșnic verzi și foarte bogate în specii. Aici pot fi întâlniți palmieri (palmierul de cocos, palmierul de ulei, palmierul de vin), arborele de cauciuc, arborele de cafea, arborele de cacao, bananieri, arbori cu esență prețioasă (mahon, acaju, abanos), liane și orhidee (vanilia). Fauna pădurii ecuatoriale este foarte variată și



cuprinde numeroase specii de maimuțe (gorila, cimpanzeul, gibbonul, urangutanul, lemuriienii), leneșul, jaguarul, tapirul, furnicarul, șerpi uriași (boa, piton, anaconda), iar dintre păsări, specii de papagali, colibri, tucani.

**Savana** este o formațiune vegetală formată din ierburi înalte, ce pot depăși 3-4 metri, în care pot fi întâlniți arbori izolați. Ea este specifică regiunilor din Africa (savana cu acacii și baobabi), America de Sud (savana cu palmieri) și Australia (savana cu eucalipti), regiuni caracterizate prin existența climatului subecuatorial. În savană trăiesc numeroase specii de erbivore (girafe, antilope, zebre, elefanți, bivolul sălbatic african), dar și carnivore (lei, leoparzi, pantere). Păsările sunt reprezentate prin struț, în Africa, nandou, în America de Sud, emu, în Australia și casuar, în Noua Guinee. În apropierea râurilor și lacurilor trăiesc hipopotami și rinoceri.

**Pădurile galerii se dezvoltă în lungul râurilor și fac trecerea de la pădurea ecuatorială la savană. Sunt constituite din copaci înalți, care cresc de o parte și de alta a râului, liane și orhidee.**

**Pădurile musonice au o largă desfășurare în sudul și sud-estul Asiei, acolo unde există climat musonic. Ele seamănă cu pădurile ecuatoriale, dar sunt mai scunde și mai rare. În anotimpul secetos, copacii își pierd frunzele. Arborii reprezentativi sunt teckul și santalul.**

**Vegetația de deșert este specifică climatului tropical uscat. Suprafețe întinse sunt acoperite cu nisip, vegetația săracă în specii fiind formată din ierburi rare și tufișuri spinoase. În oaze, acolo unde apare un izvor, pot fi întâlniți palmieri, curmali.**

**Trecerea de la savană la deșert se face printr-o zonă de semideșert (la sud de Sahara, această zonă se numește Sahel).**

**Animalele din deșert sunt reprezentate prin hiene, șacali, reptile, scorplioni, precum și cămila cu o cocoșă (dromader).**

### Aplică

Pe baza informațiilor din textul prezentat anterior, spune cum se numesc zonele biogeografice cărora le aparțin imaginile următoare.



A



B

### Reține

#### ZONA TEMPERATĂ

**Vegetația mediteraneană este specifică țărmului Mării Mediterane, extremității sudice a Africii, nordului Californiei. Sunt frecvent întâlnite următoarele specii: stejarul veșnic verde, stejarul de plută, măslinul sălbatic, pinul maritim, pinul de Alep, cedrul de Liban, citricele. Majoritatea pădurilor mediteraneene au fost însă distruse de acțiunile omului, locul lor fiind luat de tufișuri de maquis și gariga. Acestea sunt formate din mirt, cimbru, rozmarin, levănțică, dafin. Dintre animale, aici trăiesc broasca țestoasă de uscat, reptile, scorplioni, hiene și șacali.**

**Pădurile de foioase sunt caracteristice climatului temperat-oceanic. În componența lor predomină fagul, dar putem întâlni și stejarul, teiul, carpenul, frasinul, ulmul și arțarul. Acestea sunt păduri luminoase, cu o lume animală variată: mistrețul, lupul, vulpea, bursucul, pisica sălbatică, veverița, precum și numeroase specii de păsări.**

**Pădurile de conifere** ocupă suprafețe întinse în nordul Europei, Asiei și Americii de Nord, în condițiile unui climat temperat-continental rece. Coniferele sunt reprezentate prin molid, brad, pin și zadă. Pădurea de conifere din nordul Europei și Asiei se numește taiga.

Animalele care trăiesc în pădurile de conifere sunt ursul brun, râsul, renul, elanul, zibelina și hermelina.

**Stepa** este formată din ierburi mărunte și se dezvoltă în climat temperat-continental, datorită insuficienței precipitațiilor. În America de Nord, se numește *prerie*, iar în America de Sud, se numește *pampas*. Animalele specifice sunt rozătoarele (hârciogul, popândăul, șoarecele de câmp).

**Deșerturile temperate** se află în partea centrală a Asiei, departe de influența oceanelor, în climat temperat-continental, cu diferențe mari de temperatură de la vară la iarnă și precipitații foarte puține. Cele mai cunoscute deșerturi sunt Karakum, Kyzylkum, Takla Makan și Gobi. Vegetația este reprezentată prin saxaul, iar fauna prin cămila cu două cocoase (cămila bactriană).

### Aplică

În imaginile următoare, notate cu literele A, B, C, D și E sunt reprezentate aspecte din diferite zone biogeografice specifice climei temperate.



1. Asociază fiecărei imagini una dintre regiunile notate cu cifre de la 1 la 5 pe harta de pe pagina următoare.

2. Spune cum se numesc zonele biogeografice caracteristice regiunilor notate cu cifre de la 1 la 5.

**Reține****ZONA RECE**

**Tundra** este specifică în climatul subpolar și este formată din mușchi, licheni, unele ierburi și arbuști (salcia pitică și mesteacănul pitic). Fauna este reprezentată prin mamifere, cum ar fi renul, lupul și vulpea polară, iepurele polar, boul moscat, ursul alb și păsări: rața și gâsca polară, albatrosul.

**Deșerturile reci** se află pe calota glaciară din Antarctica și Groenlanda. Datorită temperaturilor scăzute și vânturilor puternice, vegetația este săracă și foarte rară, fiind prezentă doar în zona țărmurilor, unde cresc licheni. În Antarctica, trăiesc pinguini. Pe țărmurile Groenlandei, fauna este reprezentată de urși, lupi, vulpi și iepuri polari, lemingi.



Tundră – Alaska



Urs polar



Pinguin

**Aplică**

• Scrie în caiet următorii termeni: abanos, arbore de cafea, arțar, bananier, brad, fag, măslin sălbatic, mirt, molid, palmier, pin, stejar, tei, zădă.

• Selectează arborii care pot fi întâlniți în:

a. pădurea ecuatorială;    b. pădurea de foioase;    c. pădurea de conifere.

### Știi că...

- Australia este continentul cu cele mai multe specii de marsupiale? Cele mai cunoscute marsupiale sunt cangurul și koala.
- Pasărea colibri este cea mai mică pasăre de pe glob și poate zbura în toate direcțiile.
- Sequoia sempervirens este cel mai înalt copac de pe Terra, ajungând la peste 100 m înălțime. El poate trăi 2 000 de ani și este întâlnit în America de Nord, pe versanții vestici ai Munților Sierra Nevada din California.
- Baobabul din Africa este arborele care trăiește cel mai mult (6 000 de ani). El are trunchiul în formă de butoi și fructe foarte dulci care le plac mult maimuțelor, de aceea se mai numește și „arborele de pâine al maimuțelor”.

## 3. SOLUL – RESURSĂ A VIEȚII

### Experimentează

Pentru experiment ai nevoie de un borcan mare cu capac și gură largă, apă, un eșantion de sol și un băț pentru a amesteca în compoziția rezultată.

Urmează pașii descriși mai jos:

1. Umple borcanul pe jumătate cu sol.
2. Adaugă apa, până se umple borcanul.
3. Observă dacă la suprafața apei ies particule de aer.
4. Amestecă bine până când compoziția se omogenizează. Apa și-a schimbat culoarea?

Lasă conținutul borcanului să se sedimenteze câteva ore, până când apa devine limpede. Răspunde următoarelor cerințe:

- a. Ce s-a acumulat la suprafața apei? De unde provin aceste materiale?
- b. Observă cele trei straturi de materii solide rezultate. Care dintre ele are cea mai mare grosime? Care este proveniența lor?

*Felicitări! Tocmai ai determinat textura solului! Cele trei straturi sunt nisipul, lutul (praful) și argila.*

### Reține

Solul este stratul subțire de la suprafața scoarței terestre în care plantele își înfig rădăcinile pentru a extrage apa și sărurile minerale. Solul interacționează cu geosferele Terrei. El reprezintă suport și sursă de hrană pentru plante, realizează modificări în compoziția atmosferei, prin emisia sau absorbția unor gaze (dioxid de carbon, oxigen, metan), absoarbe, eliberează și purifică apa (acționează ca un filtru asupra apei subterane).

Este alcătuit dintr-o parte solidă, apă și aer.

*Partea solidă* cuprinde particule rezultate din dezagregarea rocilor (nisip, lut, argilă) și substanțe de origine organică, formate în urma descompunerii resturilor de plante și animale moarte care, amestecate, duc la formarea

*humusului*. Humusul este cel care dă fertilitate solului.

*Aerul* din sol este important pentru respirația rădăcinilor și a animalelor care trăiesc în sol. El ajută și la încolțirea semințelor.

*Apa* din sol provine din precipitații, topirea zăpezilor sau din infiltrarea apelor de suprafață. Ea ajută la dizolvarea nutrienților minerali din sol și pătrunde în plante prin intermediul rădăcinilor, asigurându-le hrana.

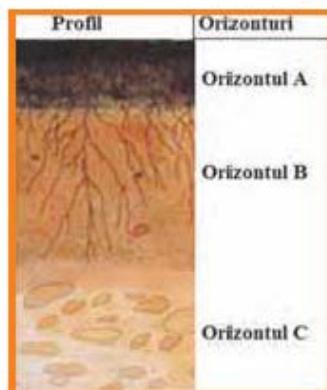
Solul reprezintă mediul de viață pentru numeroase animale. Aici trăiesc cârțița, rămele, diferite rozătoare, insecte, bacterii și ciuperci.

## Descoperă

Orizontul de sol reprezintă un strat unitar din punct de vedere al caracteristicilor solului. Ce orizonturi sunt reprezentate în imaginea alăturată? Prin ce se diferențiază ele?

## Aplică

Imaginile de mai jos reprezintă trei etape din formarea și evoluția solului. Privește-le cu atenție și ordonează-le cronologic.



A



B



C

## Reține

Factorii care influențează formarea solului sunt: roca, clima, relieful, vegetația și timpul.

Rocile se dezagregă sub acțiunea factorilor climatici (ploaie, vânt, diferențe de temperatură de la zi la noapte sau între anotimpuri, îngheț-dezghet) formând particule din ce în ce mai mici. Pe fisurile astfel create în rocă se poate instala vegetația. Resturile de plante sunt descompuse de microorganisme (bacterii) și se amestecă cu particulele de rocă, formând humusul. Pentru formarea solului este necesar un timp îndelungat.

## Aplică

În imaginile alăturate, sunt prezentate soluri dintr-o zonă de munte și dintr-o zonă de câmpie.

a. Identifică tipul de sol specific fiecăreia dintre cele două trepte de relief.

b. Spune prin ce se diferențiază ele.



A

B

## Reține

**Tipuri de sol**

Climatele și vegetația sunt factorii care influențează cel mai mult existența unui anumit tip de sol. Solurile nu formează un înveliș continuu, ele lipsind în deșerturi, în regiunile polare și pe vârfurile munților înalți. În funcție de *latitudine*, se disting următoarele tipuri de sol, de la Ecuator spre poli:

**Lateritele** sunt soluri specifice regiunilor cu climat ecuatorial. Au fertilitate redusă, datorită faptului că bacteriile descompun rapid resturile vegetale și animale, activitatea lor fiind favorizată de climatul cald și umed, tot timpul anului.

**Solurile roșii de savană** sunt bogate în oxizi de fier, care le dau culoarea roșiatică. Acestea se întâlnesc în regiunile cu climat subecuatorial.

**Solurile cenușii de deșert** sunt subțiri și discontinue. Se formează în oaze.

**Solurile terra rosa** sunt specifice regiunilor cu climă și vegetație mediteraneană. Ele au culoare roșiatică și au o fertilitate destul de bună.

**Solurile brun-roșcate de pădure** se dezvoltă sub pădurile de foioase (în principal sub pădurile de stejar).

**Cernoziomul** este un sol caracteristic stepei din Europa și Asia, precum și preriei nord-americane. El are culoarea neagră, datorită conținutului mare de humus. Este solul cu cea mai mare fertilitate.

**Podzolurile** se formează în climat rece și umed, sub pădurile de conifere având o fertilitate foarte mică. Ele au o largă extindere în Siberia și Canada, dar și în regiunile montane.

**Solurile de tundră** sunt slab dezvoltate, factorii dominanți în formarea lor fiind temperaturile scăzute specifice climatului subpolar și existența unui substrat impermeabil. Aceste soluri au un conținut foarte redus de humus, datorită vegetației săracioase formată din mușchi și licheni.

Ca și vegetația, solurile se etajează și în funcție de *altitudine*.

Condițiile locale de relief, climă, vegetație și ape pot determina apariția solurilor azonale. Aici pot fi incluse *solurile aluviale de luncă*.

## Aplică

1. Desenează în caiet tabelul următor și completează-l cu informațiile corespunzătoare:

Climat	Zonă biogeografică	Tip de sol
subecuatorial	păduri ecuatoriale	
		terra rosa
subpolar	păduri de foioase	
	stepă	
	păduri de conifere	

2. Citește enunțurile următoare și spune dacă sunt adevărate sau false:
- Plantele depind de sol pentru a trăi, pentru că acesta le oferă apă și săruri minerale.
  - Învelișul vegetal protejează solul de vânt și ploaie.
  - Resturile de plante și animale contribuie la formarea humusului.
  - În regiunile montane, solul are o grosime mare.

### Explică

- De ce solul cel mai fertil este cernoziomul.
- Privește imaginile următoare. Care sunt principalii factori datorită cărora nu se poate forma solul în fiecare dintre imagini?



## 4. APLICAȚIE PRACTICĂ

### Protecția plantelor, a animalelor și conservarea solului

#### Dezbate



În imaginea următoare, se poate observa cum versantul și culmea unui deal au fost despădurite, pentru a putea fi amplasate panouri solare.

Împărțiți-vă în două grupe. O grupă va susține amplasarea panourilor solare, iar cealaltă grupă menținerea versanților împăduriți.

Găsiți argumentele potrivite pentru a vă susține opiniile.



### Experimentează

Experimentul următor are nevoie de un timp mai lung pentru pregătire.

#### Etapa I

Ai nevoie de două tăvi **A** și **B** de aceeași mărime, în care trebuie să faci șase orificii la un capăt. Pune în fiecare tavă aceeași cantitate de sol. În tava **A**, însămânțează iarbă.

#### Etapa II (după o lună)

După ce iarba a crescut câțiva centimetri, toarnă aceeași cantitate de apă în fiecare dintre tăvi. Colectează apa care se scurge din tăvi în două vase. Ce culoare are apa colectată din tava **B**? Dar apa colectată din tava **A**? Cum îți explici acest fapt?

### Aplică

Citește următorii termeni: arături făcute în lungul curbelor de nivel, despăduriri, folosirea îngrășămintelor naturale, incendierea vegetației, monocultura (aceleași plante sunt cultivate pe același sol, an de an), supra-pășunat, terasarea versanților. Selectează acțiunile omului care sunt benefice pentru vegetație și sol. Explică de ce!

## PORTOFOLIU

1. Proiectul propus se numește „Parcuri și rezervații naturale ale Terrei”. Un parc natural este un teritoriu ocrotit de lege, organizat în scopul de a conserva și proteja flora și fauna (sau alte elemente ale cadrului natural).

Pentru realizarea proiectului vă veți împărți în grupuri de 4-5 elevi. Fiecare grup își poate alege unul dintre parcurile sau rezervația naturală, enumerate mai jos (sau orice alt parc):

- Parcul Național Serengeti;
- Parcul Național Yellowstone;
- Parcul Național Galapagos;
- Parcul Național Retezat;
- Parcul Național Lacurile Plitvice (Croatia);
- Delta Dunării (rezervație a biosferei).

În realizarea proiectului vei avea în vedere următoarele aspecte:

- localizarea parcului/rezervației, în cadrul țării sau al continentului;
- prezentarea cadrului natural (relief, climă, vegetație, ape);
- prezentarea speciilor de plante și animale protejate în cadrul parcului;
- bibliografia (ordonată alfabetic).

Proiectul poate fi făcut sub forma unei prezentări PowerPoint pe care o veți viziona împreună cu colegii. Alegeți împreună cea mai bună prezentare!

2. Descrie, pe scurt, o arie protejată din județul tău. Pentru câteva dintre speciile protejate, realizează fișe care să conțină fotografiile, descrierea speciei și arealul de răspândire. Iată un exemplu de fișă:

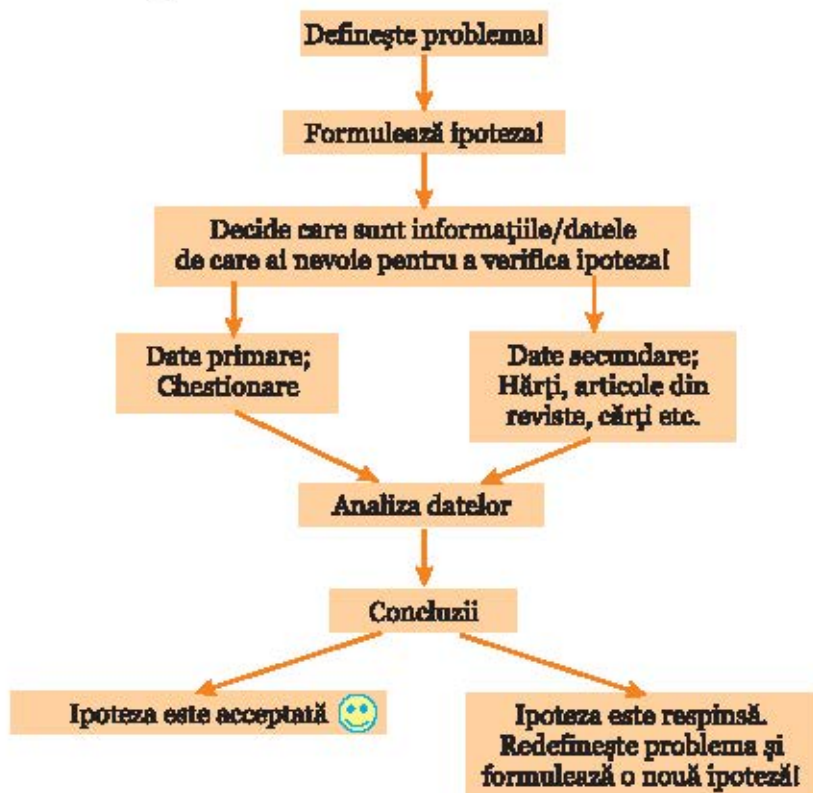
## Tulipa Hungarica (Laleaua galbenă de Cazane)



Laleaua galbenă de Cazane înflorește de la începutul lunii aprilie și până la începutul lunii mai.

Poate fi observată în Cazanele Dunării, pe versanții sudici, abruptii ai Ciucarului Mare.

3. Cu ajutorul schemei de mai jos, realizează un demers investigativ privind poluarea apei, aerului sau a solului din localitatea ta. Găsește soluții pentru reducerea poluării!



## Recapitulare

I. În lucrarea sa „De la Orinocco la Amazon”, Alexander von Humboldt spunea despre savanele americane că „...în vremea ploilor ele sunt frumos înverzite, dar în anotimpul uscat iau înfățișarea unor pustiiuri.”

Precizează:

- numele continentului american unde poate fi întâlnită savana;
- tipul de climat specific savanei și caracteristicile sale;
- două specii de mamifere care trăiesc în savană;
- un tip de sol.

II. „Cactusul este considerat «fântâna deșertului». Tot el dă omului hrană, iar unele specii de cactuși îl îmbracă, furnizându-i firele textile; altele îl ajută să-și construiască coliba.”

(Lecturi geografice, *Peisajul viu al Mexicului. Orașe și sate mexicane*, prof. Virgilia Stoenescu)

- De ce cactusul este considerat „fântâna deșertului”?
- Ce întrebări are cactusul?

III. Citește enunțurile de mai jos și alege răspunsul corect:

1. Pasărea de talie mare numită emu trăiește pe continentul:

- America;
- Asia;
- Australia;
- Europa.

2. Cămila bactriană este un animal specific deșerturilor din:

- Africa;
- Asia;
- America;
- Australia.

3. Pingvinul trăiește în:

- Antarctida;
- Australia;
- Groenlanda;
- Siberia.

4. Dintre arborii de mai jos este specific pădurii ecuatoriale:

- abanosul;
- bradul;
- fagul;
- stejarul de plută.

5. Arborele de cauciuc, din care se extrage latexul, așa cum se observă în imaginea alăturată, este specific pădurii:

- de conifere;
- ecuatoriale;
- de foioase;
- mediteraneene.



IV. Explică:

a. De ce vulcanul Kilimanjaro este numit „o emisferă în miniatură” (la poalele sale aflându-se păduri ecuatoriale, iar partea cea mai înaltă, inclusiv craterul, este acoperită de zăpezi permanente și ghețari).

b. Faptul că în regiunile montane solurile au grosime mică și sunt puțin fertile.

## Autoevaluare

**I.** Citește cu atenție enunțurile următoare și alege răspunsul corect:

1. Pădurea de conifere din Siberia se mai numește și:

- a. pampas;      b. prerie;      c. selvas;      d. taiga.

2. În bazinul Amazonului, este specifică zona biogeografică numită:

- a. pădure de conifere;      b. pădure ecuatorială;  
c. pădure de foioase;      d. pădure mediteraneană.

3. Cele mai fertile soluri se numesc:

- a. argiluvisoluri;      b. cernoziomuri;      c. laterite;      d. podzoluri.

4. Deșertul Gobi se află în:

- a. Africa;      b. America de Nord;      c. Asia;      d. Australia.

*Pentru fiecare răspuns corect primești 0,5 puncte.*

**II.** Citește afirmațiile de mai jos. Spune care dintre acestea sunt **adevărate** și care sunt **false**.

1. Biosfera reprezintă învelișul viețuitoarelor.
2. Podzolul este un sol cu fertilitate mare.
3. Relieful, prin altitudine, determină etajarea vegetației.
4. Struțul din America de Sud se numește nandu.

*Pentru fiecare răspuns corect primești 0,5 puncte.*

**III.** În coloana **A**, sunt notate tipuri de sol, iar în coloana **B**, zone biogeografice. Stabilește corespondența, între fiecare tip de sol și zona biogeografică sub care se dezvoltă, după modelul 5-f:

A	B
1. cernoziom	a. deșert
2. laterite	b. pădure de conifere
3. podzol	c. pădure ecuatorială
4. terra rosa	d. pădure mediteraneană
	e. stepă

*Pentru fiecare asociere corectă primești 0,75 puncte.*

**IV.** Scrie enunțurile următoare, în caiet, și completează-le cu răspunsul corect:

1. Fertilitatea solului este dată de conținutul de .....
2. Vegetația formată din ierburi mărunte, care se dezvoltă în Europa, în climat temperat-continental, se numește .....
3. În climatul subpolar, vegetația formată mai ales din mușchi și licheni se numește .....
4. Majoritatea speciilor de pinguini trăiesc pe continentul numit .....

*Pentru fiecare răspuns corect primești 0,5 puncte.*

*Felicitări! Ai ajuns la final! Din partea noastră primești 1 punct.  
Câte puncte ai reușit să obții?*

# DIVERSITATEA PEISAJELOR TERESTRE NATURALE

### Observă

Peisajul geografic reprezintă aspectul exterior al suprafeței terestre. El poate cuprinde atât elemente naturale (peisaj natural), cât și elemente create de om (peisaj antropice).

În imaginea alăturată, este prezentat un peisaj mediteranean. Iată cum putem „citi” un peisaj:

1. Care este elementul dominant al peisajului? Cu ce cifră este notat pe imagine?

2. Cum se numește partea componentă a unui munte, notată în imagine cu cifra 2?

3. Care sunt cifrele prin care este evidențiată prezența umană în imagine?

4. În imagine este prezentat un peisaj natural sau unul antropice?



### Descoperă

Privește imaginea alăturată și răspunde cerințelor:



1. Alege răspunsul corect dintre variantele de mai jos:

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| a. Ce peisaj este reprezentat în imagine?      | <i>antropice/natural</i>             |
| b. Cărei zone biogeografice îi aparține?       | <i>deșert/savană</i>                 |
| c. Ce copac poți identifica în imagine?        | <i>acacie/palmier</i>                |
| d. Ce climat este caracteristic?               | <i>subecuatorial/tropical-uscat</i>  |
| e. Ce tip de sol poate fi observat în imagine? | <i>sol roșu de savană/terra rosa</i> |

2. De ce vegetația este în cea mai mare parte uscată?

## Zonele naturale ale Terrei

### Reține

Peisajele se pot diferenția în funcție de:

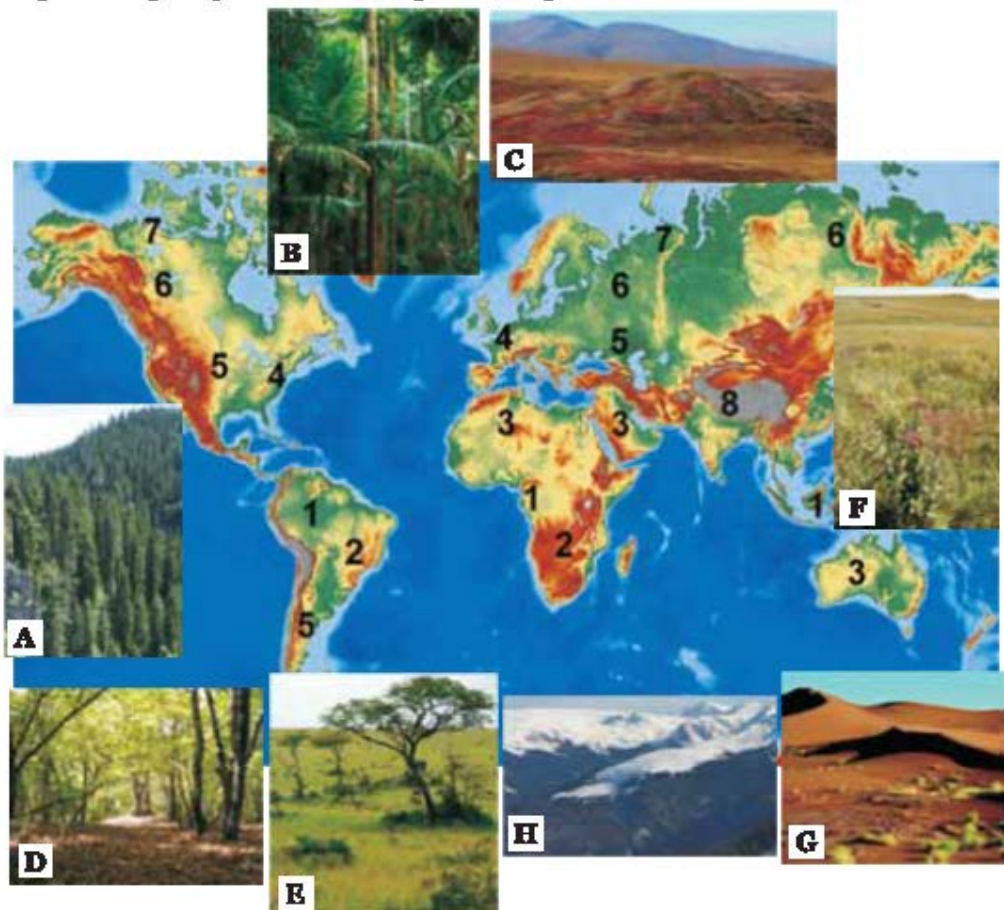
- Climat (polar, temperat, tropical);
- Relief (munte, deal, câmpie);
- Vegetație (pădure ecuatorială, savană, stepă, pădure de foioase, pădure de conifere, tundră).

Toate peisajele se modifică în timp.

### Aplică

Pe harta de mai jos, sunt notate cu cifre de la 1 la 8 diverse regiuni de pe Terra, care au peisaje naturale specifice. Fiecărei regiuni îi este caracteristică o singură imagine, dintre cele notate cu litere de la A la H.

Asociază fiecărei regiuni, dintre cele notate cu cifre pe hartă, imaginea care reprezintă peisajul său natural specific, după modelul 9-I.



### PROIECT

Proiectul pe care ți-l propunem se numește „Peisajele Terrei”.

Formați grupuri de 4-5 elevi și caracterizați, la alegere, un peisaj geografic, după modelul de mai jos. În caracterizare, veți folosi cunoștințele dobândite în cadrul capitolelor Litosfera, Atmosfera, Biosfera și solurile. Prezentați colegilor peisajul!

#### Peisajul deșerturilor tropicale

**Localizare:** este întâlnit în Africa (Sahara, Kalahari și Namib), Asia (Peninsula Arabia, deșertul Thar), Australia, America de Nord (Sonora) și America de Sud (Atacama).

**Relief:** dune de nisip

**Clima:** precipitații reduse cantitativ (sub 150 mm/an) și foarte rare, ziua temperaturile sunt foarte mari (40-50°C), iar noaptea foarte mici, puțin peste 0°C. Bat alizeele.

**Vegetația** este foarte săracă în specii (ierburi mărunte și rare, tufișuri cu spini). În America de Nord, cresc cactuși. În deșertul Sahara și în deșerturile din Peninsula Arabia, trăiește cămila cu o cocoașă (dromaderul).

#### Aplică

1. Privește cu atenție imaginile următoare, notate cu litere de la A la F și răspunde cerințelor:



A



B



C



D



E



F

- a. Ce tip de peisaj este reprezentat în imagini?
  - b. Cu ce litere sunt notați munții formați prin încrețirea scoarței terestre? Dar cei vulcanici?
  - c. Cu ce litere sunt notați munții tineri? Dar cei vechi?
  - d. Cu ce litere sunt notați munții înalți? Dar cei joși?
2. Citește propozițiile următoare și alege-le pe cele care descriu cel mai bine un peisaj montan iarna:
- a. Pădurile de conifere își pierd frunzele în anotimpul rece.
  - b. Avalanșele constituie adevărate pericole.
  - c. Pășunile alpine au flori viu colorate.
  - d. Temperaturile sunt foarte scăzute.
  - e. Animalele sălbatice își găsesc foarte greu hrană.
  - f. Vegetația este etajată.

### PORTOFOLIU

Realizează o prezentare PowerPoint cu diferite tipuri de peisaj natural din județul tău sau din România, folosind fotografiile realizate în excursii.

### Test de evaluare sumativă

I. Citește cu atenție enunțurile următoare și alege răspunsul corect:

1. Dintre insulele de mai jos, o insulă vulcanică este:  
a. Groenlanda;      b. Islanda;      c. Madagascar;      d. Noua Zeelandă.
2. Părțile componente ale unui ghețar montan sunt:  
a. cercul și craterul;      b. craterul și limba;  
c. cercul și limba;      d. conul și craterul.
3. Continentul acoperit de o calotă glaciară se numește:  
a. Africa;      b. Asia;      c. Antarctica;      d. Australia.
4. Nu bat vânturi în climatul:  
a. ecuatorial;      b. mediteranean;      c. temperat-oceanic;      d. polar.

II. Completează enunțurile de mai jos cu informația corectă:

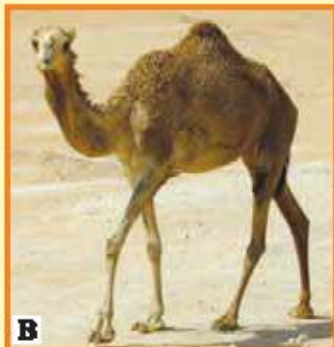
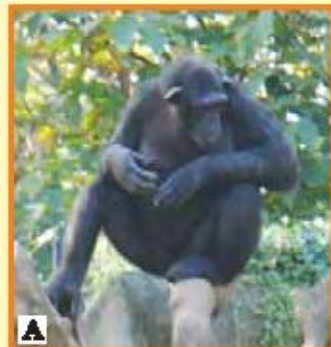
1. Văile înguste, cu versanți abrupti, săpate de râuri, de regulă, în calcare, se numesc .....
2. Vântul periodic specific în sudul și sud-estul Asiei se numește .....
3. În apropierea polilor, în termosferă se produce fenomenul luminos numit .....
4. Sub pădurile ecuatoriale, se dezvoltă solurile numite .....

## Zonele naturale ale Terrei

III. În coloana A, sunt notate fluviile ale Terrei, iar în coloana B, mări și oceane. Stabilește corespondența între fiecare fluviu și marea sau oceanul în care se varsă, după modelul 5-f.

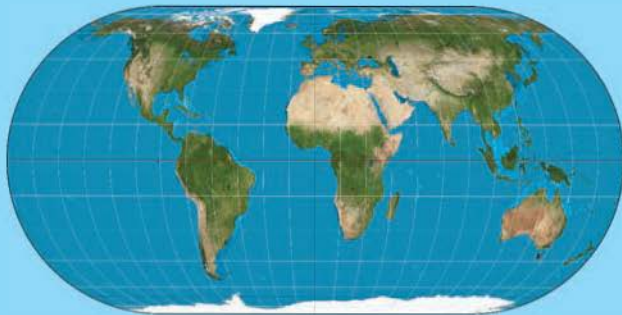
A	B
1. Amazon	a. Marea Mediterană
2. Dunăre	b. Oceanul Atlantic
3. Gange	c. Marea Neagră
4. Nil	d. Oceanul Indian
	e. Marea Roșie

IV. În imaginile de mai jos, sunt prezentate animale din diferite zone biogeografice.



Precizează:

- numele zonei biogeografice în care trăiește fiecare dintre animalele notate cu literele A, B și C;
- tipul de climă specifică fiecărei zone biogeografice, identificată la punctul a.



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

ISBN 978-806-31-0468-8



9 786063 104688