



# Geografie

Clasa a V-a



Acest manual este proprietatea Ministerului Educației.

Acest manual școlar este realizat în conformitate cu  
*Programa școlară aprobată prin O.M. nr. 3393 / 28.02.2017.*

116.111 – numărul de telefon de asistență pentru copii





# Geografie

Clasa a V-a



Manualul școlar a fost aprobat de Ministerul Educației prin ordinul de ministru nr. 4065/16.06.2022.

Manualul este distribuit elevilor în mod gratuit, atât în format tipărit, cât și în format digital, și este transmisibil timp de patru ani școlari, începând din anul școlar 2022 – 2023.

Inspectoratul Școlar .....  
Școala/Colegiul/Liceul .....

ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT DE:

Anul	Numele elevului	Clasa	Anul școlar	Aspectul manualului*			
				format tipărit		format digital	
				la primire	la predare	la primire	la predare
1							
2							
3							
4							

\* Pentru precizarea aspectului manualului se va folosi unul dintre următorii termeni: **nou, bun, îngrijit, neîngrijit, deteriorat.**

- Cadrele didactice vor verifica dacă informațiile înscrise în tabelul de mai sus sunt corecte.
- Elevii nu vor face niciun fel de însemnări pe manual.
- Elevii nu vor face niciun fel de însemnări pe manual.

**Referenți științifici:**

Prof. univ. dr. George Erdeli, Facultatea de Geografie, Universitatea din București

Prof. dr. Steluța Dan, inspector general de specialitate, Ministerul Educației

Prof. gr. I Constantin Dincă, Liceul Teoretic „Onisifor Ghibu”, Sibiu, inspector de specialitate ISJ Sibiu

Redactor-șef: Roxana Jeler

Corector: Adrian Crețu

Ilustrații: Dreamstime, Asociația ART I.K.S., Carmen Camelia Rădulescu, Ionuț Popa

Elemente grafice și cartografice: Gabriel Simion, Ionuț Popa, Marian Ene, Institutul Național de Fizică a Pământului

Tehnoredactor: Roxana Ciobanu

Copertă: Alexandru Daș, Anca Chiriță

Credite foto: Dreamstime, Pixabay, Ionuț Popa, NASA (NASA/JPL – Jet Propulsion Laboratory; NASA/Earth Observatory), ESA (Agenția Spațială Europeană)

Activități digitale interactive și platformă e-learning: Learn Forward Ltd. Website: <https://learnfwd.com>

Înregistrare sunet și postprocesare: ML Sistem Consulting, Grupul Editorial Art – Alexa Vangu

Actori: Pavel Ulici, Mircea Dragoman, Camelia Pintilie

Credite video: Dreamstime, Pixabay, NASA (NASA/JPL – Jet Propulsion Laboratory), ESA (Agenția Spațială Europeană)

Animații: Krogen Creative Studios, Buzilan Digital Visualization Studio

ISBN 978-606-076-402-1

Pentru comenzi vă puteți adresa Departamentului Difuzare

C.P. 12, O.P. 63, cod poștal 014880, sector 1, București

Telefoane: 021.796.73.83, 021.796.73.80

Fax: 021.369.31.99

[www.art-educational.ro](http://www.art-educational.ro)

Toate drepturile asupra acestei lucrări sunt rezervate Editurii Art Klett.

Nicio parte a acestei lucrări nu poate fi reprodusă, stocată ori transmisă, sub nicio formă

(electronic, mecanic, fotocopiare, înregistrare sau altfel), fără acordul prealabil scris al Editurii Art Klett.

© Editura Art Klett, 2022

## Cuvânt-înainte

Până acum, ai aflat de la *geografie* ceea ce există în jurul tău. Este adevărat, ai aflat și câte ceva despre continentul nostru, Europa, precum și despre faptul că planeta noastră, Pământul, are o formă sferică și este parte a Sistemului Solar. A venit vremea să cunoști și să înțelegi mai mult! Vei descoperi mai întâi Universul nemărginit, apoi vei pătrunde în cotloanele cele mai îndepărtate ale Sistemului nostru Solar. Vei cunoaște fiecare planetă și, la finalul acestei călătorii virtuale, vei ajunge pe Terra, magnifica Planetă Albastră.

Vei afla că Pământul este alcătuit din patru învelișuri concentrice: *litosfera*, *hidrosfera*, *atmosfera* și *biosfera* și, asemenea eroilor lui Jules Verne, vei porni pentru început într-o „călătorie spre centrul Pământului”. Deși, practic, nu este posibil așa ceva, cuceririle științei și tehnologia modernă din manualul tău digital te vor ajuta să „vezi” cum de la miezul ultra-fierbinte al planetei poți ajunge, în doar câteva minute, în curtea casei, a școlii, a localității tale, deci la suprafața Pământului. Ajuns aici, rămâi uimit/uimită de marea varietate a formelor de relief: de la câmpii de o netezime aproape incredibilă, până la lanțuri muntoase crenelate și piscuri ce se avântă spre cer. Se adaugă multitudinea de microforme de relief: chei, defileuri, canioane, peșteri, stânci cu forme spectaculoase etc. Aceasta este *litosfera*.

Dimineața, când te trezești, privești pe geam sau ieși în curte și, în primul rând, îți îndrepti ochii spre cer: *Oare cum va fi vremea astăzi? Dar peste câteva luni, când voi intra în vacanță?* Așadar, descoperim *atmosfera*, care reprezintă nu numai un alt înveliș al planetei, ci și o condiție esențială a manifestării vieții. Vei afla și vei înțelege multe lucruri interesante, între care cel mai important este diversitatea climatică a planetei.

În același timp, vei constata că, deși noi, oamenii, stăm pe un uscat ferm (pe continente, insule), cea mai mare parte a planetei este ocupată de apele marine și oceanice. Acestea li se adaugă apele lacurilor, râurilor și fluviilor, plus apele subterane și ghețarii, împreună constituind *hidrosfera*. De asemenea, vei afla că fără apă nu este posibilă viața!

În sfârșit, vei învăța despre tot ceea ce dă viață planetei noastre, de la cele mai mici găze, mușchi și licheni, până la uriașii lumii de azi: balena, elefantul, baobabul, arborele Sequoia etc. Prin urmare, vei descoperi *biosfera*, „sfera vieții”. Și, printre altele, vei afla că, cel puțin până la actualul stadiu al cunoașterii științifice a Universului, planeta noastră, Terra, este singura purtătoare a acestui tulburător mister care este viața, inclusiv viața umană, viața noastră, a tuturor.

Acesta este manualul tău de clasa a V-a, care te va ajuta să descoperi Terra, planeta pe care trăim toți, și să înțelegi una dintre ramurile geografiei, ca știință: geografia fizică.

Autorii



## Instrucțiuni de utilizare a manualului digital

Varianta digitală a manualului este similară cu cea tipărită, având în plus peste 120 AMII, activități multimedia interactive de învățare, cu rolul de a spori valoarea cognitivă.

Activitățile multimedia interactive de învățare sunt de trei tipuri și sunt simbolizate pe parcursul manualului astfel:



AMII static, de ascultare activă și de observare dirijată a unei imagini semnificative




Activitate animată, filmuleț sau scurtă animație





Activitate interactivă, de tip exercițiu sau joc, în urma căreia elevul are feedback imediat


Alte butoane folosite în varianta digitală:


 Butonul CUPRINS


 Butonul ECRAN COMPLET


 Mod de afișare 2 pagini (tip carte)


 Mod de afișare pagină lată (pagină sub pagină)


 Mod de afișare digital responsive

 Mod de afișare comutare automată

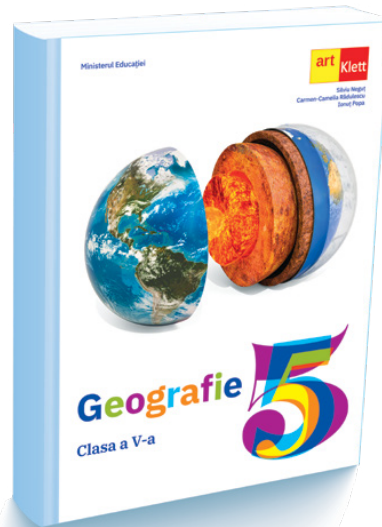
 Butonul NOTIȚE

 Secțiunea AJUTOR

 Navigare către pagina precedentă

 Navigare către pagina următoare

## Geografie. Clasa a V-a



Modern, actual, adaptat și orientat astfel încât să faciliteze învățarea centrată pe elev prin formarea și dezvoltarea de competențe, manualul de *geografie* pentru clasa a V-a are în vedere implicarea elevului ca parte activă în procesul de învățare prin activități de observare, explorare, analiză și interpretare.

Integrând tehnici și mijloace moderne de predare-învățare-evaluare, manualul oferă posibilitatea actualizării și valorificării noțiunilor deja cunoscute în noi contexte de învățare care promovează dobândirea cunoștințelor atât în manieră clasică, prin intermediul auxiliarelor de tip hartă, atlas sau caiet, cât și prin intermediul mijloacelor multimedia actuale, în pas cu tehnologia digitală, prin trimiteri către surse de informare web, atent selectate.

*O unitate de învățare* cuprinde lecții de predare-învățare interactive, focalizate pe formarea de competențe, activități de recapitulare/autoevaluare și un test de evaluare. Secvențele de instruire cuprind o gamă largă de activități de învățare, gradual construite, sarcini de lucru pentru evaluarea continuă și instrumente complementare de evaluare, cu caracter formativ.

*O unitate de învățare* cuprinde lecții de predare-învățare interactive, focalizate pe formarea de competențe, activități de recapitulare/autoevaluare și un test de evaluare. Secvențele de instruire cuprind o gamă largă de activități de învățare, gradual construite, sarcini de lucru pentru evaluarea continuă și instrumente complementare de evaluare, cu caracter formativ.

## Structura unităților de învățare. Rubrici în lecție

### Lecții de predare-învățare

*Lecția de predare-învățare cuprinde rubrici/secvențe de învățare care se completează reciproc, oferind o viziune integrată asupra temelor abordate. Fiecare lecție debutează cu o secvență de actualizare, plasată pe coloana laterală și marcată cu titlul **Știu**.*

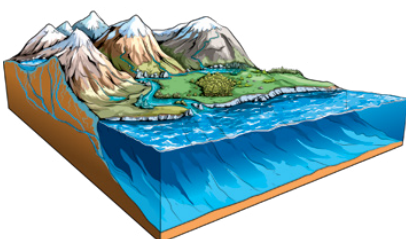
**Explorez** este secvența prin care elevul descoperă elementele fizico-geografice care formează realitatea observată, direct, în viața de zi cu zi, sau indirect, prin intermediul imaginilor, suporturilor cartografice și grafice.

**Analiza critică** presupune observarea și analiza activă de către elev a realității geografice înconjurătoare, urmată de sarcini de lucru care să conducă la înțelegerea procesului sau fenomenului respectiv.

**Rețin** este expresia sintetică a lecției, care conduce spre dobândirea competențelor ce fac obiectul programei școlare. Secvențele de aplicații (rubrica **Aplic**) cuprind activități de fixare a cunoștințelor, dar și activități de formare și de exersare a abilităților intelectuale și practice.

Geografia utilizează o multitudine de termeni de specialitate (grupați în rubrica **Termeni noi**), al căror înțeles este explicat și detaliat în manualul digital prin intermediul AMII-urilor statice.

*Metodele complementare de evaluare* utilizate facilitează atât identificarea modului de atingere a competențelor (**portofoliul, proiectul, investigația, autoevaluarea**), cât și **observarea sistematică a activității și comportamentului elevilor** prin scările de clasificare și listele de control/verificare.



## Manualul este structurat în patru unități de învățare

### U1 Terra – o planetă a Universului



Lección 1	14	Universul și Sistemul Solar – noțiuni generale
Lección 2	16	Terra – o planetă a Sistemului Solar (Dinul și atmosfera)
Activitate	16	Observația satelitului în spațiu
Atelier	18	Carta „Jocurilor” informatică geografică dintr-un buclă!
Recapitulare și autoevaluare	19	

### U2 Terra – o planetă în mișcare



Lección 1	20	Globalul geografic și harta. Coordonatele geografice
Lección 2	26	Mecanismul Terestru și componentele lui
Lección 3	32	Interacțiunea în spațiul Terestru: elemente naturale, antropice, climatice și medietate
Activitate	24	Măsurarea timpului din diferite locuri, luni, anotimpuri, ani, milenii
Atelier	26	Calcularea și reprezentarea diferenței de timp
Recapitulare și autoevaluare	27	Globalul geografic și harta
Evaluare	28	



### U3 Terra – o planetă în transformare



GEOSFERILE TERESTRE		
Litosfera		
Lección 1	42	Caracteristicile Terrei, Litosfera, Caracteristicile generale și importante
Lección 2	44	Formarea și evoluția Terrei
Lección 3	46	Formele reliefului și procesele care le generează: forma și evoluția reliefului
Lección 4	50	Substratul și climatologia
Activitate	46	Regulile de evoluție a reliefului
Activitate	47	Profilul reliefului și evoluția sa
Activitate	48	Diagrama climatologică
Atelier	50	Carta „Jocurilor” informatică geografică dintr-un buclă!
Recapitulare și autoevaluare	50	
Evaluare	50	
Atmosfera		
Lección 1	52	Atmosfera, Caracteristicile generale și importante
Lección 2	54	Formarea și evoluția atmosferei
Lección 3	56	Formele climatice ale Terrei. Influența diferitelor surse generatoare
Activitate	56	Clima, vremea și schimbările climatice
Activitate	57	Formarea și evoluția atmosferei
Activitate	58	Regulile de evoluție a atmosferei
Activitate	59	Diagrama climatologică
Atelier	60	Carta „Jocurilor” informatică geografică dintr-un buclă!
Recapitulare și autoevaluare	60	
Evaluare	60	
Hidrosfera și biosfera		
Lección 1	62	Apocia, Caracteristicile generale și importante
Lección 2	64	Formarea și evoluția hidrosferei
Lección 3	66	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 4	68	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 5	70	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 6	72	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 7	74	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 8	76	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 9	78	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 10	80	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 11	82	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 12	84	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 13	86	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 14	88	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 15	90	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 16	92	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 17	94	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 18	96	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 19	98	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 20	100	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 21	102	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 22	104	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 23	106	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 24	108	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 25	110	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 26	112	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 27	114	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 28	116	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 29	118	Formele hidrografice și procesele care le generează
Lección 30	120	Formele hidrografice și procesele care le generează

### U4 Zonele naturale ale Terrei



Lección 1	124	Conceptul de zonă geografică și naturală
Atelier	126	Formarea și evoluția zonelor



### Aplicații practice/Atelier

Manualul propune un număr generos de **Aplicații practice** și, ca urmare, ponderea conținuturilor practice, cu relevanță pentru realitatea înconjurătoare și aplicabilitate în viața de zi cu zi, este egală cu cea a noțiunilor teoretice. Rubrica **Atelier** îi oferă elevului o conexiune directă cu partea aplicativ-formativă a geografiei. Elevii învață efectiv, pas cu pas, cum să „citească” informațiile geografice „ascunse” în hărți, grafice, tabele, știri, texte științifice sau în surse accesate prin diferite canale media. Parcurgând rubricile **Activitate practică**, **Experiment** și **Informează-te**, elevul pătrunde pe teritoriul creativ al aplicării în practică a tuturor experiențelor de învățare: colecționează, fotografiază, se informează din diverse surse, realizează experimente și participă la proiecte.

### Recapitulare și autoevaluare

Itemii propuși au un grad ridicat de aplicabilitate în viața cotidiană, respectând principiile/regulile de proiectare. Încadrându-se atât în tipologia itemilor obiectivi, cât și a celor semi-obiectivi și subiectivi, itemii și metodele complementare de evaluare sunt însoțiți/însoțite de modele, indicații și sugestii de rezolvare. Pentru fiecare secvență de **Autoevaluare** este pregătită o grilă de acordare a punctajelor, cu ajutorul căreia elevul își poate urmări în permanență evoluția. O parte dintre secvențele de **Recapitulare/Autoevaluare** sunt interactive în manualul digital.



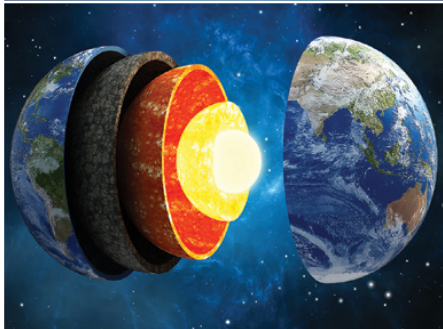




### Test secvențial

Fiecare unitate de învățare, precum și subdomeniile care fac referire la studiul geosferelor (litosfera, atmosfera, hidrosfera și biosfera) finalizează actul învățării cu un test secvențial, menit să evalueze dobândirea de cunoștințe și dezvoltarea de competențe. **Testele** sunt elaborate în conformitate cu metodele moderne de evaluare în geografie, fiind relevante și cu un nivel ridicat de aplicabilitate în viața de zi cu zi.



	Pag.	Lecții
<b>UNITATEA 1</b> Terra – o planetă a Universului	10	L1: Universul și Sistemul Solar – aspecte generale
	14	L2: Terra – o planetă a Sistemului Solar ( <i>formă și dimensiuni</i> )
	16	Aplicație: Călătorie virtuală în Univers
	18	Atelier: Cum „descifrez” informația geografică dintr-un text?
	19	Recapitulare și autoevaluare
<b>UNITATEA 2</b> Terra – o planetă în mișcare	22	L1: Globul geografic și harta. Coordonatele geografice
	28	L2: Mișcările Pământului și consecințele lor
	32	L3: Orientarea în spațiul terestru (elemente naturale, instrumente clasice și moderne)
	34	Aplicație: Măsurarea timpului (zi, săptămână, lună, anotimp, an, calendar)
	35	Aplicație: Orizontul local – orientare, măsurare și reprezentare. Construirea unor forme simple de reprezentare
	36	Atelier: Utilizări practice ale hărților
	37	Recapitulare și autoevaluare
	38	Evaluare
<b>UNITATEA 3</b> Terra – o planetă în transformare <b>LITOSFERA</b>	42	L1: Geosferele Terrei. Litosfera. Caracteristici generale și importanță
	44	L2: Structura internă a Terrei
	48	L3: Relieful Terrei ( <i>continente și bazine oceanice; forme majore de relief</i> )
	52	L4: Vulcanii și cutremurele
	54	Aplicație: Reguli și măsuri în caz de cutremur
	56	Aplicație: Prăbușirile și alunecările de teren
	57	Aplicație: Relieful orizontului local
	58	Atelier: Cum „descifrez” caracteristicile reliefului pe o hartă?
	59	Recapitulare și autoevaluare
	60	Evaluare
<b>ATMOSFERA</b>	62	L5: Atmosfera. Caracteristici generale și importanță
	63	L6: Elemente și fenomene meteorologice
	67	L7: Vremea și clima
	68	L8: Zonele climatice ale Terrei. Influența climei asupra geosferelor
	70	Aplicație: Clima, vremea și activitățile umane
	71	Aplicație: Fenomene climatice extreme
	72	Aplicație: Reguli și măsuri în timpul sezonului cald
	73	Aplicație: Reguli și măsuri în timpul sezonului rece
	74	Atelier: Cum „citesc” un grafic?
	75	Recapitulare și autoevaluare
<b>HIDROSFERA</b>	76	Evaluare
	78	L9: Hidrosfera. Caracteristici generale și importanță
	79	L10: Oceanul Planetar ( <i>Componente și localizare. Dinamica apelor oceanice și marine</i> )
	82	L11: Apele continentale
	86	L12: Ghețarii
	88	Aplicație: Resursele de apă potabilă
	90	Aplicație: Apele din orizontul local
	91	Aplicație: Măsuri de protecție a apelor
	92	Aplicație: Viituri, revărsări, inundații. Reguli de comportare și măsuri de protecție
	94	Atelier: Cum interpretez datele hidrologice?
<b>BIOSFERA ȘI SOLURILE</b>	95	Recapitulare și autoevaluare
	96	Evaluare
	98	L13: Biosfera. Caracteristici generale și importanță
	100	L14: Repartiția geografică a viețuitoarelor
	104	L15: Solul – resursă a vieții
	106	Aplicație: Protecția plantelor, a animalelor și conservarea solurilor
	108	Atelier: Ghidul micului ecoturist
<b>UNITATEA 4</b> Zonele naturale ale Terrei	109	Recapitulare și autoevaluare
	110	Evaluare
	114	L1: Diversitatea peisajelor terestre naturale
	118	Atelier: Intervenția omului în peisaj
	120	Recapitulare finală
	122	Test final
	124	Harta fizică a lumii
	126	Dicționar de termeni geografici



Competențe specifice	
1.1., 1.2., 3.1., 3.2., 4.1., 4.2.	
1.1., 1.2., 2.1., 2.2., 2.3., 3.1., 4.2.	
1.1., 1.2., 2.3., 3.2., 4.1., 4.2., 4.3.	
1.2., 2.3., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.3.	
1.1., 1.2., 2.3., 3.2., 3.3., 4.1., 4.3.	
1.1., 2.1., 2.2., 3.2., 3.3., 4.1., 4.3.	
1.2., 3.2., 3.3., 4.2.	

### 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

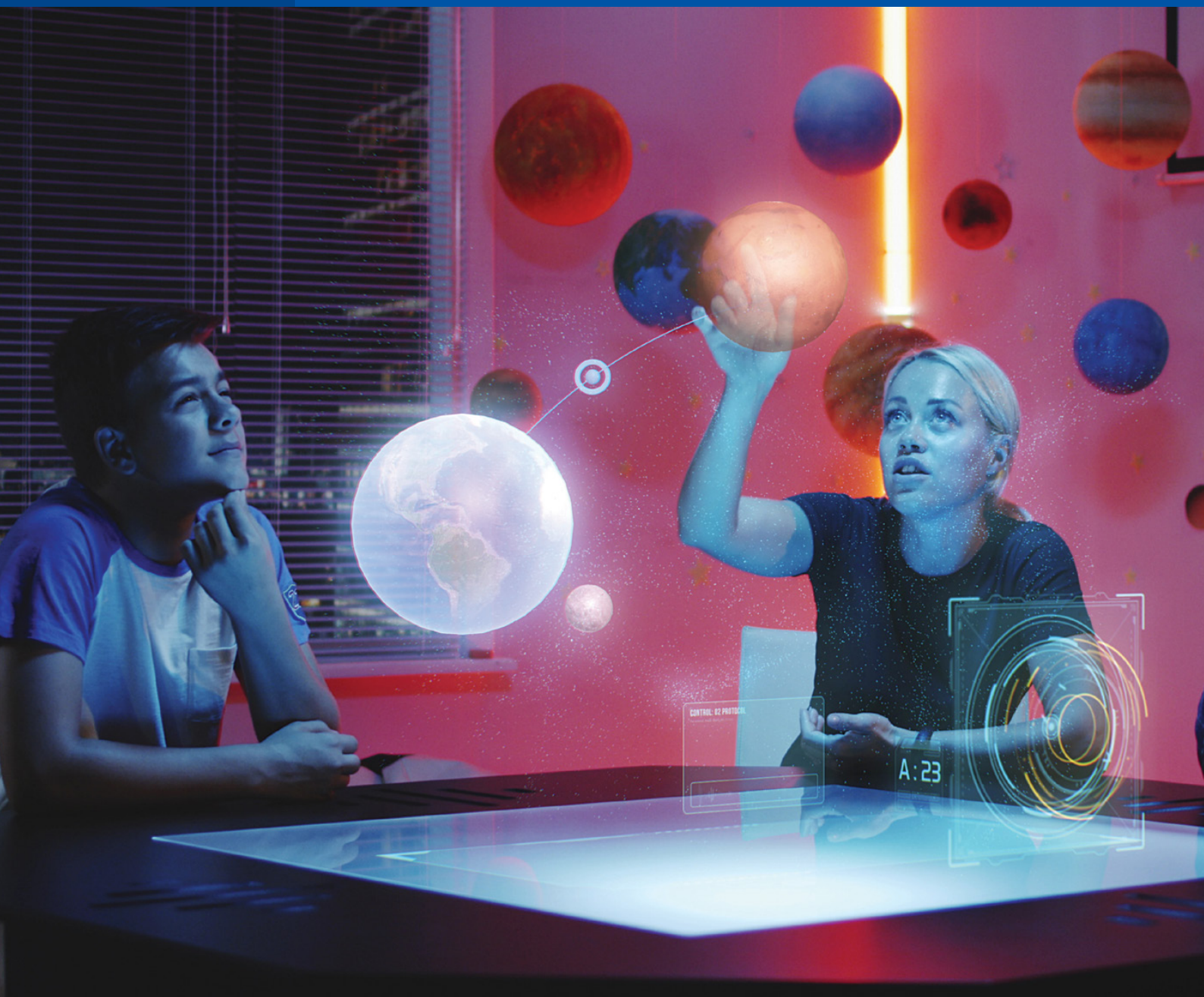
- 1.1. Utilizarea termenilor geografici în contexte diferite
- 1.2. Descrierea unor elemente, fenomene sau procese geografice observate direct sau indirect
- 2.1. Utilizarea tehnicilor de orientare pe hartă/teren
- 2.2. Relaționarea scării de proporție cu realitatea geografică
- 2.3. Citirea reprezentărilor 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





# U1

# Terra – o planetă a Universului



**Lecția 1** 10

**Lecția 2** 14

**Aplicație** 16

**Atelier** 18

**Recapitulare  
și autoevaluare** 19

Universul și Sistemul Solar – aspecte generale

Terra – o planetă a Sistemului Solar (*formă și dimensiuni*)

Călătorie virtuală în Univers

Cum „descifrez” informația geografică dintr-un text?





Ce este Universul? Ce știm astăzi despre apariția și evoluția Universului? Din ce este alcătuit? Care este locul meu în imensitatea spațiului cosmic? Acestea sunt câteva dintre întrebările la care, alături de colegii tăi vei găsi răspunsurile corecte în paginile ce urmează.



## Universul și Sistemul Solar – aspecte generale

### ȘTIU

Amintește-ți ce știi despre *stele*, *Soare*, *Sistemul Solar* și *planeta Terra*.

### A. Universul



#### Explorez

Ziua, pare că pe bolta cerească nu există decât Soarele, dar noaptea devin vizibile numeroase puncte luminoase, strălucitoare. Pe cerul nopții se văd mii de **stele** și după acestea, încă din vremurile îndepărtate, se orientau navigatorii. Odată cu dezvoltarea științei și a tehnologiei, mijloacele de cercetare au devenit mai performante, iar spațiul explorat și explicat de om s-a extins dincolo de sistemul de planete din jurul Soarelui.

- Răspunde la întrebările de mai jos. Argumentează fiecare răspuns.
  - Putem cuprinde cu privirea întreaga boltă cerească?
  - Lumea în totalitatea sa este reprezentată de Sistemul nostru Solar?
  - În timpul zborurilor spațiale astronauții au ajuns la marginea lumii?
- Discută cu colegii și formulați o părere în care să exprimați ce considerați că reprezintă Universul.



#### Rețin

Ansamblul tuturor galaxiilor, cu stelele, planetele și corpurile cerești care le alcătuiesc, precum și spațiul dintre acestea, formează lumea din jurul nostru, adică **Universul** (numit și **Cosmos** sau **Spațiul cosmic**). Date fiind dimensiunile uriașe ale părții relativ cunoscute până în prezent, specialiștii consideră că Universul (lumea în totalitatea ei) este nemărginit, adică infinit.



#### Aplic

Citește enunțurile și completează-le cu termenii corespunzători dintre paranteze.

- Lumea nemărginită care ne înconjoară poartă numele de (*Calea Lactee*, *Univers*).
- Pe măsura perfecționării instrumentelor și a metodelor de observație, cercetătorii au constatat că Universul (*este infinit*, *este limitat în timp și spațiu*).



#### Analiză critică



Cum s-a format și cum evoluează Universul? Oamenii de știință susțin că totul a pornit de la o uriașă explozie inițială, denumită **Big Bang**. În urma observațiilor realizate (direct, cu ajutorul instrumentelor, și indirect, prin studierea luminii și a undelor provenite din spațiul cosmic), specialiștii susțin că Universul se află într-o continuă expansiune.

În desenul alăturat sunt reprezentate schematic câteva momente din evoluția Universului:

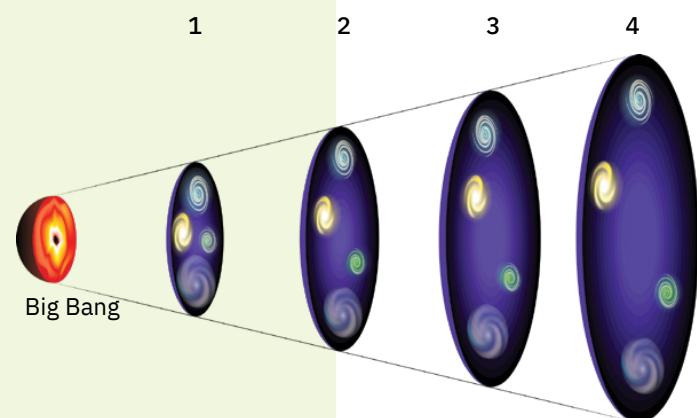
- Universul în prezent;
- Universul în viitor;
- Universul în urmă cu 13 miliarde de ani;
- Universul acum aproximativ 4,5 miliarde de ani;
- Marea Explozie (Big Bangul).

Analizează desenul și precizează cifra cu care este marcat fiecare moment.

### TERMENI NOI



**galaxie** – ansamblu (aglomerare) de miliarde de stele, gaze și praf cosmic.



Expansiunea Universului

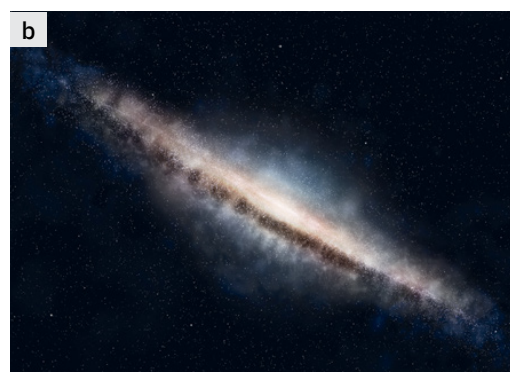
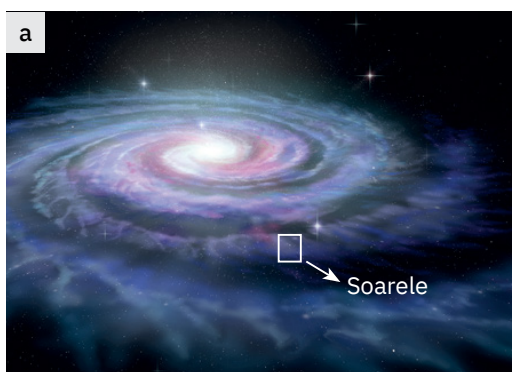
**Rețin**

**Universul** s-a format acum aproximativ 14-15 miliarde de ani printr-o mare explozie inițială (numită Big Bang), care a dus la apariția materiei, a energiei, a spațiului și a timpului. Astronomii sunt de părere că Universul crește și astăzi în toate direcțiile (este în expansiune).

Cea mai mare parte a materiei din Univers este concentrată în **stele**, corpurile cerești sferice, alcătuite din gaze, cu lumină și căldură proprie. Aglomerările de miliarde de stele (inclusiv gaze și praf cosmic) formează **galaxiile**. În Univers sunt miliarde de galaxii, diferite ca formă, vârstă și alcătuire.

**Aplic**

Galaxia noastră, **Calea Lactee**, cuprinde peste 150 de miliarde de stele. După formă, face parte din galaxiile-spirală, cu mai multe brațe (imaginea **a**). Privită din exterior (imaginea **b**), Calea Lactee are aspectul unui disc, ușor mai bombat și mai luminos în partea centrală.



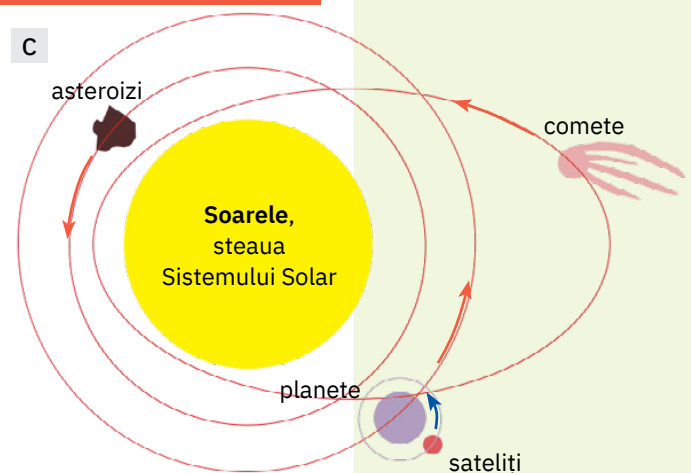
- 1 Observă imaginea **a** și precizează poziția Soarelui împreună cu întregul său Sistem Solar în cadrul galaxiei.
- 2 Analizează ambele imagini și explică de ce galaxia noastră apare mai luminoasă în partea sa centrală.

**B. Sistemul Solar****Analiză critică**

În jurul multor stele se rotesc diferite corpuri cosmice mai mici, fără lumină și căldură proprii, formând împreună *sisteme solare*.

Principalele categorii de corpuri din Sistemul nostru Solar (format în urmă cu peste 4 miliarde de ani) sunt prezentate schematic în imaginea alăturată.

- 1 Numește corpul din Sistemul Solar care are lumină și căldură proprii.
- 2 Săgețile roșii indică faptul că respectivele corpuri cerești se rotesc în jurul Soarelui. Care sunt aceste corpuri?
- 3 Ce corpuri se rotesc în jurul planetelor, așa cum indică săgeata albastră?

**TERMENI NOI**

**astronomie** – știință care se ocupă cu studiul stelelor, al galaxiilor și al Universului. Denumirea vine din limba greacă: *aster* înseamnă *astru* sau *stea*.

**astronom** – specialist în astronomie.

**energie** – capacitatea unui sistem (fizic) de a trece dintr-o stare în alta. Lumina și căldura sunt forme de energie.

**materie** – baza a tot ceea ce există, tot ceea ce ne înconjoară, fie că are sau nu are viață.

**miliard** – număr egal cu o mie de milioane.

**orbită** – traseul sub formă de curbă închisă pe care un corp ceresc îl străbate în spațiu (de obicei în jurul altui corp).

**satelit** – corp ceresc ce se rotește în jurul unei planete.

## INVESTIGAȚIE: CAZUL PLUTO!



### Ce este investigația?

O activitate de cercetare (analizare, studiere) efectuată cu scopul de a căuta informații pe o anumită temă, de a descoperi ceva nou.

Cum procedezi? Caută informații pe tema dată (în cazul de față despre Pluto).

Ce finalitate au investigațiile? Dovedești că ai înțeles noțiunile și că le poți explica și utiliza în diferite moduri, că știi să observi, să pui întrebări, să identifici și să analizezi caracteristicile lumii din jur.

Pluto este numele corpului ceresc descoperit în 1930 și care, multă vreme, a fost considerat cea de-a noua planetă a Sistemului Solar. În anul 2006, Uniunea Astronomică Internațională a decis eliminarea acestui corp de pe lista planetelor din Sistemul nostru, înscriindu-l în lista planetelor pitice. Pluto este situat spre marginea Sistemului Solar, are raza de 1 195 km și este format din roci și din gheață.

Caută în diferite surse (enciclopedii, internet etc.) și identifică o parte dintre motivele care au generat „problemele de identitate” ale lui Pluto.



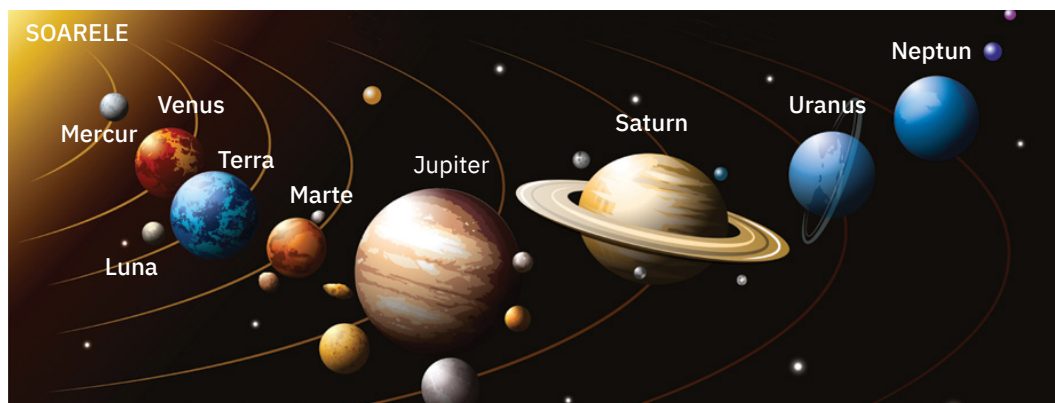
## Rețin

Cel mai mare corp din **Sistemul Solar** este **Soarele**, o stea de mărime mijlocie. Lumina și căldura Soarelui sunt rezultatul reacțiilor dintre gazele care intră în alcătuirea sa și care generează în interior temperaturi de milioane de grade. În jurul Soarelui se rotesc, pe orbite proprii, opt **planete**, corpuri cosmice reci, fără lumină proprie. În jurul planetelor se rotesc **sateliții** (corpuri reci, fără lumină proprie). Terra are un singur satelit natural, **Luna**.



## Aplic

- 1 Analizează imaginea de mai jos.



- a Cum se numește cea mai mare planetă a Sistemului nostru Solar? Dar cea mai mică?
  - b Prezintă poziția Terrei în Sistemul nostru Solar.
  - c Scrie pe caiet numele planetelor, în ordinea depărtării lor de la Soare.
- 2 Analizează împreună cu colegul/colega de bancă informațiile prezentate în tabelul de mai jos.
    - a Comparați planetele din punct de vedere al caracteristicilor date.
    - b Grupați planetele după mărime, în două categorii: planete mici și planete gigant. Notați-le în caiet.
    - c Stabiliți legătura dintre mărimea planetelor din Sistemul Solar și numărul de sateliți ai acestora.

Caracteristici	Planetele Sistemului Solar							
	Mercur	Venus	Terra	Marte	Jupiter	Saturn	Uranus	Neptun
Depărtarea față de Soare (milioane km)	58	108	150	227	778	1 427	2 871	4 498
Raza (km)	2 440	6 052	6 378	3 397	71 492	60 330	25 559	24 746
Nr. de sateliți	0	0	1	2	79	82	27	14

(Sursa datelor: National Space Science Data Center, 2022)

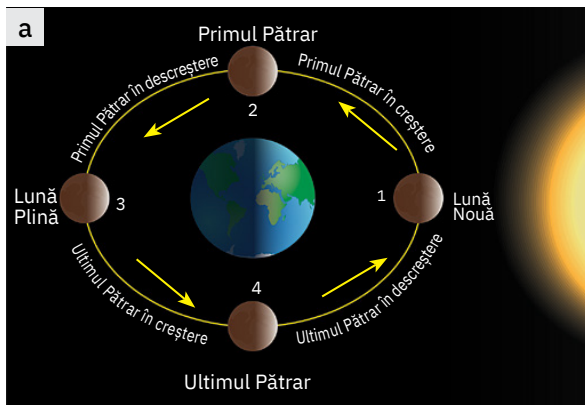


## Explorez



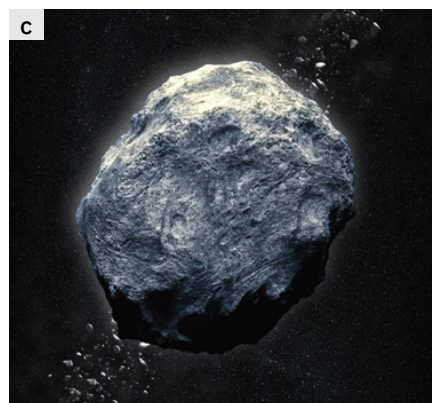
- 1 **Luna** este situată la 384 400 km distanță față de Terra și este de aproximativ patru ori mai mică decât planeta noastră. Luna se rotește atât în jurul Terrei, cât și în jurul axei sale în aproximativ 27 de zile. Durata acestor mișcări fiind egală, Luna expune permanent spre Pământ aceeași parte („față”). Neavând atmosferă, Luna este acoperită de un strat gros de praf și prezintă pe suprafața sa numeroase adâncituri rotunde (**cratere**) create de **meteoriți**.





După poziția sa între Terra și Soare, Luna ne apare luminată diferit. Identifică fazele Lunii prezentate în imaginile a și b.

- Asteroizii** (imaginea c) sunt corpuri cerești solide, de dimensiuni mai mici decât planetele, care se deplasează pe orbite proprii în jurul Soarelui. În general, au lungimi sub 1 km și sunt alcătuiți din roci și din metale. Majoritatea asteroizilor se găsesc în așa-numita „Centură de asteroizi”.
- Prin distrugerea asteroizilor sau a altor corpuri cosmice se formează **meteorii** (imaginea d). Aceste „roci cosmice”, cum le numesc specialiștii, sunt atrase de planete sau de sateliți și, atunci când cad pe suprafața acestora, produc *cratere de impact* (adâncituri de formă circulară).
- În jurul Soarelui, pe orbite alungite, se rotesc și **cometele**. Sunt alcătuite dintr-un *nucleu* de pulberi solide, înghețate, înconjurat de o *coamă* din pulberi fine și gaze. Împreună, formează *capul cometei*. Pe măsura apropierii de Soare devine vizibilă și strălucitoare *coada*, formată din pulberi și din gaze. Cea mai faimoasă cometă este Halley, după numele astronomului care a descoperit-o. Această cometă, de dimensiuni mari, poate fi observată de pe Pământ la fiecare 76 de ani.



## PORTOFOLIU



Ce este portofoliul?

O mapă (un dosar) în care vei aduna diferite materiale, adică produsele obținute în cadrul activităților la clasă, dar și suplimentare.

Cum vei întocmi portofoliul? Pe baza recomandărilor din manual și după indicațiile primite de la profesor/profesoară.

Grupează materialele și ordonează-le pe teme, în funcție de lecțiile parcurse. Ce finalitate are portofoliul? Cuprinde momentele importante ale învățării și produsele pe care le-ai realizat și constituie dovada evoluției și a progresului tău școlar.

Caută în enciclopedii ilustrate, în reviste de științe sau pe internet informații legate de fiecare planetă și sistem solar (poziția față de Soare, alcătuirea internă, dimensiunea, numărul de sateliți, perioada de rotație în jurul propriei axe și în jurul Soarelui). Realizează câte o fișă pentru fiecare planetă. Poți crea propriile fișe sau poți descărca modele de fișe din manualul digital.



## Rețin



Sistemul nostru Solar, componentă a galaxiei Calea Lactee, este alcătuit dintr-o stea, Soarele, și dintr-o serie de corpuri cosmice diferite ca aspect, formă, mărime și alcătuire: *opt planete*, grupate, după poziție, mărime și alcătuire, în *planete interne*, de dimensiuni mai mici și formate din roci, și *planete externe*, gigantice, alcătuite din gaze, *planete pitice*, *sateliți*, *asteroizi*, *comete* și *meteorii*.



## Aplic

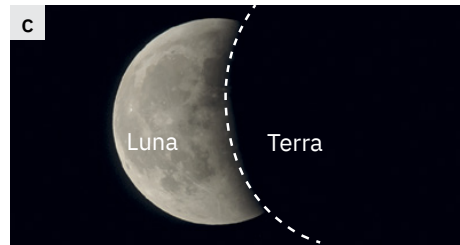
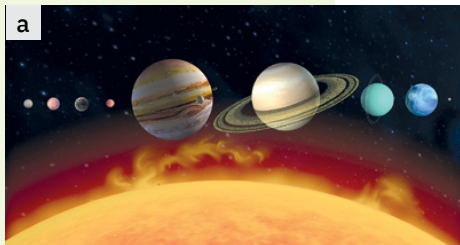
- Ordonează următoarele corpuri și structuri cosmice de la „mic” la „mare”: *galaxie*, *meteorit*, *planetă*, *stea*, *sistem solar*.
- Explică faptul că Luna, satelitul natural al Terrei, este strălucitoare.

## Terra – o planetă a Sistemului Solar



### Analiză critică

1 Observă cele trei imagini de mai jos și apoi răspunde la întrebări.



### TERMENI NOI



**geoid** – corp geometric asemănător cu sfera, care aproximează forma reală a planetei Pământ.

**gravitație** – forță de atracție reciprocă exercitată de toate corpurile din Univers. Datorită gravitației, planetele Sistemului Solar nu-și părăsesc orbitele și se rotesc în jurul Soarelui, la fel cum din cauza aceleiași forțe sateliții se rotesc în jurul planetelor (deci și Luna în jurul Pământului).

La nivelul planetei noastre, gravitația este cea care face ca orice corp mai greu decât aerul să cadă spre sol și tot gravitația este cea care ține corpurile la nivelul suprafeței terestre.

### ȘTIAI CĂ?



Dumitru-Dorin Prunariu este singurul român care a zburat în spațiul cosmic. Între 14 și 22 mai 1981 el a participat la misiunea Soiuz 40, petrecând în spațiu 7 zile, 20 de ore și 42 de minute.

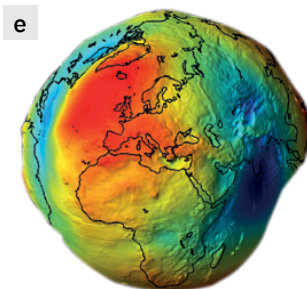
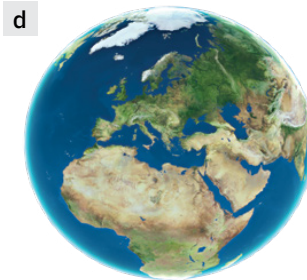
- Forma Terrei poate fi diferită de forma celorlalte planete și corpuri cosmice (a) cunoscute de mai multe sute de ani de astronomi?
- Ce dovedește faptul că vasele expediției conduse de Magellan (b) au pornit și au sosit în același port, mergând doar înainte, prin oceane necunoscute?
- Dacă în timpul observațiilor astronomiei au văzut umbra rotundă a Terrei proiectată pe suprafața Lunii (c), ce concluzie au putut trage?

2 Citește textul de mai jos, observă imaginile alăturate și descoperă care este forma reală a Terrei.

Frecvent, se consideră că Terra are o formă sferică (d). În realitate, planeta noastră este mai turtită la poli și ușor bombată la Ecuator.

Dar suprafața Terrei nu este netedă, ci prezintă numeroase denivelări. Pe continente se întind forme de relief variate, dintre care munții au cele mai mari înălțimi. Pe fundul oceanelor există, de asemenea, munți submarini și gropi foarte adânci.

De aceea, forma reală a Terrei este mai complexă și nu poate fi descrisă printr-un corp geometric clasic. Dacă apa mărilor și a oceanelor ar dispărea, atunci s-ar observa *forma specifică Terrei*, care a fost numită **geoid** (e).



### Rețin



Odată cu dezvoltarea tehnologiei și a mijloacelor de observație, omul a putut vedea și fotografia Pământul din spațiu. Planeta noastră are o *formă* aproximativ sferică, turtită la poli și bombată la Ecuator. Forma sa reală este mai complexă decât o sferă și poartă numele de *geoid*. Între planetele Sistemului Solar, Terra are *dimensiuni* medii.



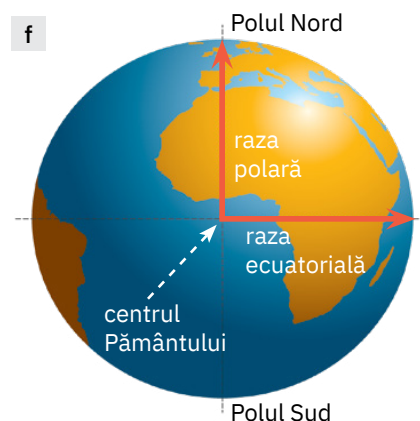
### Aplic

1 Analizează imaginea alăturată (f) și apoi efectuează calculele de mai jos.

- raza ecuatorială:  $7\ 458 + 62 - 1\ 142 = \dots$  km
- raza polară:  $942 : 3 + 6\ 043 = \dots$  km

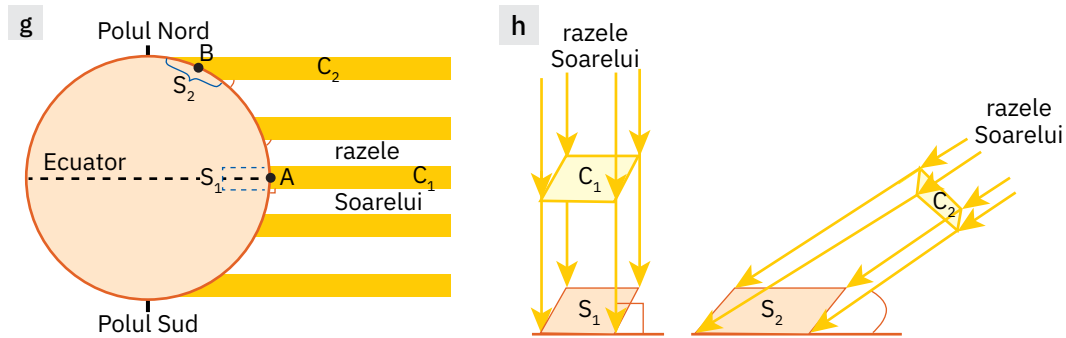
Cu câți kilometri este mai mare raza ecuatorială față de cea polară?

2 Explică de ce turtirea la poli și bombarea la Ecuator nu pot fi observate din spațiul cosmic, Terra înfățișându-se ca o sferă perfectă.



**Analiză critică**

Desenele schematice **g** și **h** redau modul în care razele Soarelui ajung la suprafața terestră. Analizează aceste desene, observă unghiurile formate de razele Soarelui cu suprafața terestră și mărimea suprafețelor încălzite ( $S_1$  și  $S_2$ ).



Scrive pe caiet următorul enunț și completează-l cu termenul corespunzător dintre paranteze.

Ca urmare a formei sferice a Terrei, regiunile situate mai aproape de poli primesc mai (multă, puțină) căldură decât cele situate la Ecuator.

**Explorez**

De ce planetele Sistemului Solar nu-și părăsesc orbitele și se rotesc în jurul Soarelui, așa cum de altfel și sateliții se rotesc în jurul planetelor? De ce apa lacurilor se menține în adânciturile de la suprafața Pământului? La aceste întrebări există un singur răspuns: datorită forței de atracție reciprocă exercitate de toate corpurile din Univers. Discută cu colegii și stabilește împreună cum se numește această forță „misterioasă”.

**Rețin**

Datorită formei sale, suprafața Terrei este neuniform încălzită. Cu cât ne îndepărtăm de Ecuator, cu atât suprafața terestră primește mai puțină căldură. De aceea, regiunile polare sunt acoperite de gheață.

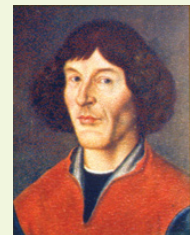
Asemenea celorlalte corpuri cosmice din Univers, Terra exercită asupra obiectelor de la suprafața și din apropierea sa o forță de atracție, numită **gravitație**. Datorită formei Terrei, polii sunt mai aproape de centrul planetei și aici atracția este cea mai puternică. Valoarea acestei forțe scade spre Ecuator.

**Aplic**

- Efectuează calculele de mai jos și află dimensiunile planetei noastre. Notează rezultatele în caiet, sub formă de tabel.
  - lungimea Ecuatorului:  $7\ 600 \times 5 + 2\ 075 = \dots$  km
  - suprafața Terrei:  $1\ 000 : 2 + 15 - 5 = \dots$  milioane de pătrate cu latura de 1 km
  - volumul Terrei:  $2\ 000 : 2 + 2 \times 40 + 3 = \dots$  miliarde  $\text{km}^3$
- Citește cu atenție enunțurile de mai jos și stabilește dacă sunt adevărate sau false.
  - Terra are o formă de sferă, bombată la poli și turtită la Ecuator.
  - O consecință a formei planetei noastre este încălzirea diferențiată a suprafeței terestre.
  - După mărime, Terra face parte din categoria planetelor gigant.

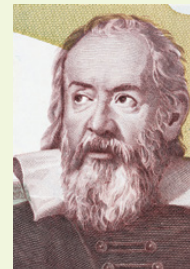
**ȘTIAI CĂ?**

Cu sute de ani în urmă, oamenii credeau că Pământul stă nemișcat în centrul Universului, iar Soarele și toate celelalte stele se rotesc în jurul său. Abia către jumătatea Evului Mediu, un tânăr matematician polonez, Nicolaus Copernic, pasionat de astronomie, a scris o carte (*Despre revoluția sferelor cerești*), în care a susținut ideea că Soarele se află în centrul Universului și că Pământul și celelalte planete se rotesc în jurul său.



Nicolaus Copernic

Un secol mai târziu, fizicianul, matematicianul și astronomul italian Galileo Galilei avea să susțină și să demonstreze, prin descoperirile sale, teoriile lui Copernic.



Galileo Galilei

Călătoriile lui Columb și mai târziu cea a lui Fernando Magellan în jurul lumii au demonstrat faptul că Pământul este rotund, idee susținută încă din Antichitate de învățații vremii: Pitagora și Aristotel.



## Călătorie virtuală în Univers

### TERMENI NOI



**constelație** – grupare aparentă de stele care se găsesc în aceeași regiune a cerului, având o configurație stabilă pe o perioadă lungă de timp. Stelele care alcătuiesc o constelație pot fi unite cu linii drepte, formând desene sau reprezentări geometrice.

### A. Pietrele nestemate de pe bolta cerească



#### Explorez

Înainte de a porni în explorarea Sistemului Solar și a Universului așa cum se întâmplă în zilele noastre, omul și-a îndreptat mai întâi atenția asupra corpurilor cerești pe care le putea observa cu ochiul liber: Soarele, Luna și stelele de pe cerul nopții. Așa au apărut, încă din Antichitate, primii astronomi și primele teorii referitoare la corpurile cerești.

Pe măsură ce tehnicile și metodele de observare au avansat, cunoașterea stelelor a devenit tot mai exactă.

Unul dintre momentele de cotitură în domeniul astronomiei a fost Antichitatea, când au fost cunoscute și descrise primele **constelații** și au fost desenate primele hărți ale cerului.

De-a lungul istoriei, diferite civilizații au redesenat hărțile cerești și au adăugat noi și noi constelații. În anul 1930, astronomii au decis să împartă cerul în 88 de regiuni, care și astăzi reprezintă constelațiile „oficiale”. 48 dintre acestea datează încă din secolul al II-lea î.H.



Emisfera nordică



Emisfera sudică

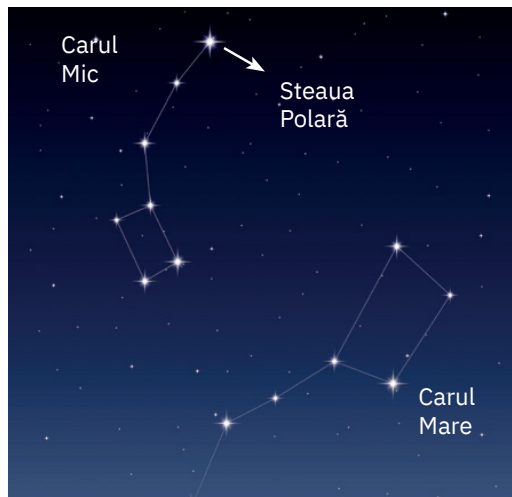
### PORTOFOLIUL



Caută informații despre constelațiile zodiacale. Discută cu părinții, află în ce zodie te-ai născut și desenează constelația zodiacală respectivă. Pentru a te ajuta, noi îți oferim în manualul digital scheme cu stelele care compun fiecare constelație zodiacală. Unește stelele pentru a forma desenul. Atașează fișele la portofoliu.

Cele mai cunoscute și mai ușor de observat constelații au primit diferite denumiri, după conturul lor, asemănător unor obiecte, animale sau personaje mitologice. Și tu poți descoperi câteva constelații pe cerul nopții!

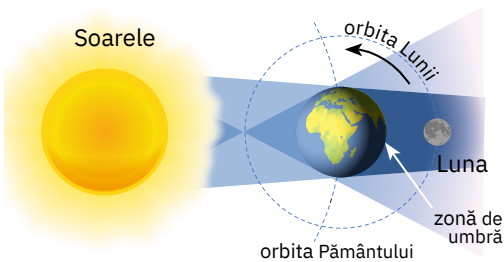
Observă imaginea alăturată și descoperă două dintre cele mai cunoscute constelații vizibile din emisfera nordică: Ursa Mare și Ursa Mică, în cadrul cărora vei recunoaște Carul Mare și Carul Mic, cele mai ușor de identificat grupări de stele, precum și Steaua Polară, cea care indică întotdeauna nordul.



## B. Prietenia dintre Soare, Pământ și Lună

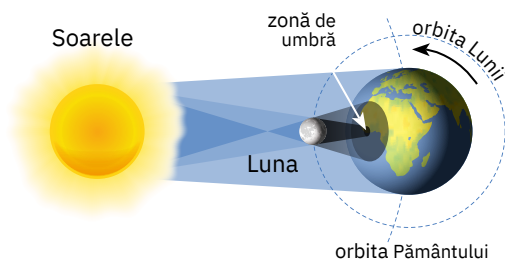
### Explorez

Lumina emisă de Soare se împrăștie peste tot, adică se *propagă*. Dacă lumina întâlnește un corp opac, în spatele acestuia se formează o umbră. Când un corp sferic este luminat dintr-o anumită direcție, în partea opusă se proiectează o umbră de forma unui con. Dacă un alt corp trece prin conul de umbră, pe durata traversării sursa de lumină dispăre privirii. Acest fenomen a fost denumit *eclipsă*. Pentru a se produce o eclipsă, Soarele, Pământul și Luna trebuie să se afle aliniate pe aceeași direcție.



#### Eclipsa de Lună

Când Luna intră în umbra Pământului are loc o *eclipsă de Lună*. Fenomenul se produce numai în faza de Lună Plină, când Pământul se găsește între Soare și Lună.



#### Eclipsa de Soare

În faza de Lună Nouă, când Luna se află între Soare și Pământ, aceasta poate împiedica lumina Soarelui să ajungă pe Pământ și se produce o *eclipsă de Soare*.

### ȘTIAI CĂ?

În timpul unei eclipse de Soare, discul solar poate fi acoperit parțial sau total de Lună. Deși Soarele este de 400 de ori mai mare decât Luna, acesta este și de 400 de ori mai departe, astfel încât cele două corpuri par de aceeași dimensiune. Din această cauză, Luna poate acoperi total Soarele.



## C. Călătorie în Sistemul Solar

### Explorez

Chiar dacă Soarele și planetele sunt cunoscute de astronomi de foarte mult timp, explorarea lor cu mijloace moderne a început abia în anii '60 ai secolului XX. Urmărește în imaginea de mai jos și în animațiile din manualul digital cele mai importante momente ale cunoașterii Sistemului nostru Solar.



Completează fișele planetelor din portofoliu cu noile informații descoperite!

## D. Spre limitele Universului observabil

### Explorez

Dacă ai putea depăși granițele Sistemului Solar, ai călători prin Calea Lactee, printre miliarde de stele. Mai departe, ai părăsi galaxia noastră și ți-ai continua călătoria către alte și alte galaxii, cu forme și culori dintre cele mai interesante, cu stele mai mici sau de mii de ori mai mari decât Soarele. La rândul lor, stelele care alcătuiesc galaxiile sunt de vârste, forme și culori dintre cele mai diverse.



### TERMENI NOI

**opac** – lipsit de transparență; care nu permite trecerea luminii.

### ACTIVITATE PRACTICĂ

Dacă vrei să afli mai multe informații despre Univers, Calea Lactee și Sistemul Solar, cel mai potrivit loc este un observator astronomic sau un planetariu. Vizitează împreună cu familia sau cu prietenii un astfel de loc!

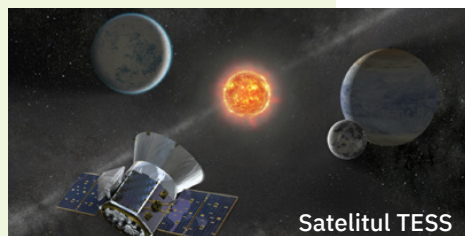


**TERMENI NOI**

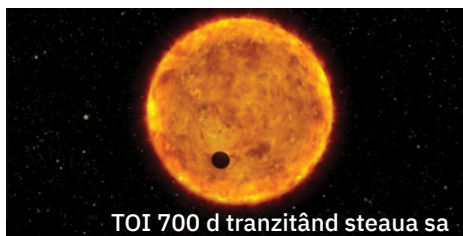
**an-lumină** – distanța pe care o parcurge lumina într-un an; întrucât stelele se găsesc la distanțe mari unele de celelalte, distanțele nu se măsoară în kilometri, ci în „ani-lumină”. Viteza luminii este de aproximativ 300 000 km/s, deci într-un an lumina străbate o distanță de 9 461 de milioane de kilometri.

**a orbita** – a se deplasa pe o anumită orbită în jurul unui corp ceresc.

**exoplanetă** – planetă aflată în afara sistemului nostru solar, care aparține unui alt sistem solar/planetar.



Satelitul TESS



TOI 700 d tranzitând steaua sa



Planeta TOI 700 d

**TERMENI NOI**

**NASA** – Administrația Națională pentru Aeronautică și Cercetarea Spațiului din Statele Unite ale Americii.

**telescop** – instrument folosit în astronomie pentru a observa corpurile cerești; are proprietățile de a apropia și de a mări de sute sau chiar de mii de ori obiectul observat.

**zonă locuibilă** – zonă care poate fi locuită, care întrunește condițiile necesare vieții oamenilor.

**Cum „descifrez” informația geografică dintr-un text?****Explorez**

Ziarele, revistele, televiziunea, radioul, internetul abundă în știri legate de lumea înconjurătoare. Cum extragi informațiile geografice, astfel încât să înțelegi mesajul textului și importanța sa?

- 1 Notează termenii pe care nu îi cunoști și află semnificația acestora. Folosește pentru înțelegerea textului cunoștințele dobândite la orele de geografie, dar și la alte discipline din domeniul „științelor naturii și ale vieții”.
- 2 Identifică subiectul-cheie din text, răspunzând la întrebarea *Despre ce este vorba?*
- 3 Notează informațiile noi prezentate în text, astfel încât acestea să răspundă la cât mai multe dintre întrebările: *Cine? Ce? Când? Unde? Cum? De ce?*  
Să parcurgem împreună acești pași.

- 1 Citește cu atenție următorul text și află semnificația termenilor necunoscuți:

*Satelitul TESS (Transiting Exoplanet Survey Satellite – Satelitul de Observare a Exoplanetelor aflate în Tranzit) al NASA a descoperit prima sa exoplanetă de dimensiunea Pământului în zona locuibilă a stelei sale. Planeta, denumită TOI 700 d, face parte dintr-un sistem planetar aflat la 100 de ani-lumină depărtare de Terra, în constelația Dorado.*

*Planeta se află la distanța potrivită față de steaua în jurul căreia orbitează pentru a permite prezența apei lichide la suprafața sa. Oamenii de știință au confirmat descoperirea folosind telescopul spațial Spitzer al NASA și au modelat un posibil mediu al planetei pentru a putea corela aceste prime informații cu cele obținute din viitoarele observații.*

Sursa: NASA/JPL – Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology, 6 ianuarie 2020

- 2 Despre ce este vorba în text? *Despre o nouă descoperire în Universul observabil.*

- 3 Să răspundem la întrebări:

- Cine a făcut descoperirea? *Cercetătorii de la NASA. Verific informația pe site-ul oficial (www.nasa.gov).*
- Ce anume au descoperit? *Un sistem planetar care găzduiește o exoplanetă situată la o distanță optimă față de steaua sa, pentru a permite existența apei în stare lichidă.*
- Când a fost făcută descoperirea? *Recent, deoarece informațiile au fost prezentate în ianuarie 2020.*
- Unde este localizat sistemul planetar descoperit? *La 100 de ani-lumină de Terra.*
- Cum s-a realizat descoperirea? *Cu ajutorul satelitului TESS și al telescopului spațial Spitzer (caut pe internet dacă acest telescop spațial există în realitate și verific știrea – http://www.spitzer.caltech.edu).*
- De ce este importantă această descoperire? *Este posibil ca această exoplanetă să conțină apă în stare lichidă.*

**Aplic**

De ce crezi că oamenii caută planete din alte sisteme solare pe care s-ar putea găsi apă în stare lichidă?

## Recapitulare și autoevaluare

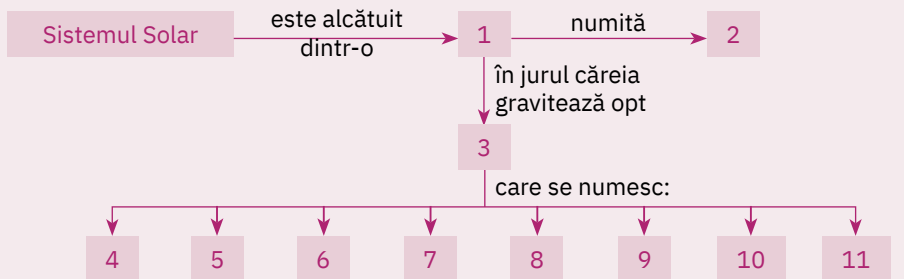
**I** Copiază pe caiet enunțurile de mai jos și completează-le cu termenii dintre paranteze care exprimă realitatea științifică, după modelul de mai jos.

**Enunț: 7** În comparație cu celelalte planete, Terra are dimensiuni (*mari, medii*).

**Rezolvare: 7** În comparație cu celelalte planete, Terra are dimensiuni medii.

- 1 Universul se află într-o continuă (*expansiune, micșorare*).
- 2 Galaxiile conțin miliarde de corpuri gazoase numite (*asteroizi, stele*).
- 3 Corpurile cerești reci care se rotesc pe orbite proprii în jurul unei stele se numesc (*planete, sateliți*).
- 4 Cel mai mare corp din Sistemul nostru Solar este (*Jupiter, Soarele*).
- 5 În jurul planetelor se rotesc corpuri cerești reci numite (*comete, sateliți*).
- 6 Soarele este o stea de mărime (*mică, mijlocie*).

**II** Completează schema de mai jos cu termenii și denumirile corespunzătoare.



**III** Citește cu atenție enunțurile de mai jos și stabilește dacă sunt adevărate sau false! Dacă apreciezi că un enunț este adevărat, scrie pe caiet litera A, iar dacă apreciezi că este fals, scrie litera F, după modelul: 1 – A sau 1 – F.

- 1 În Univers există miliarde de galaxii.
- 2 Galaxia noastră se numește Calea Lactee.
- 3 Fiecare planetă din Sistemul Solar are sateliți.
- 4 Planeta noastră are o formă sferică, bombată la Ecuator și turtită la poli.
- 5 Terra este încălzită neuniform pe întreaga sa suprafață, datorită formei sale.
- 6 În faza de Lună Plină, satelitul natural al Pământului ne apare luminat pe jumătate.
- 7 Eclipsa de Soare se produce când Pământul se găsește între Soare și Lună.
- 8 Terra este singura planetă care exercită o forță de atracție numită gravitație.
- 9 În jurul Soarelui, gravitează pe orbite proprii opt planete.

**IV** Scrie pe caiet cinci propoziții în care să folosești corect fiecare dintre următorii termeni: *asteroid, cometă, galaxie, orbită, planetă, satelit*.

**Indicație:** termenii pot fi folosiți atât la singular, cât și la plural.

**Model de răspuns:** *Între Marte și Jupiter să găsește o centură de asteroizi.*

### Fișă de observare sistematică. CINE SUNT EU?

#### Când aplic ceea ce am învățat, îmi place ...

Citește afirmațiile de mai jos și răspunde prin **DA** sau **NU**. Bifează cu **X** caseta cu varianta de răspuns.

Îmi place ...	DA	NU
să aleg răspunsul corect din mai multe variante date		
să completez spațiile libere dintr-un enunț		
să stabilesc dacă o afirmație este adevărată sau falsă		
să reformulez enunțuri greșite		
să rezolv probleme		
să experimentez lucruri noi		



Prin **autoevaluare** poți afla:

- punctele slabe ale pregătirii tale;
- cunoștințele incomplete sau insuficiente;
- unde este necesar să îți concentrezi atenția în învățare;
- cum să îți îmbunătățești rezultatele.

### Indicații de rezolvare:

**Pasul 1:** urmărește săgețile și citește, cu atenție, indicațiile;

**Pasul 2:** scrie în caiet termenii corespunzători cerințelor.

### Model de răspuns:

1 – stea

### Grilă de autoevaluare

Subiectul I + Subiectul II + Subiectul III + Subiectul IV = 90 de puncte (90 p).

Din oficiu 10 puncte (10 p).

Subiectul I	6 x 3 p = 18 p
Subiectul II	10 x 3 p = 30 p
Subiectul III	9 x 3 p = 27 p
Subiectul IV	5 x 3 p = 15 p

Total: 18 + 30 + 27 + 15 + 10 p din oficiu = 100 de puncte

### CINE SUNT EU?

(Fișă de observare sistematică/fișă elevului)

Copiază pe caiet sau pe o foaie de hârtie un tabel asemănător și completează rubricile, conform indicațiilor. Să știi că nu există răspunsuri corecte sau greșite!

Prin răspunsurile tale sincere, profesorul/profesoara va ști cum să te ajute să progresezi.



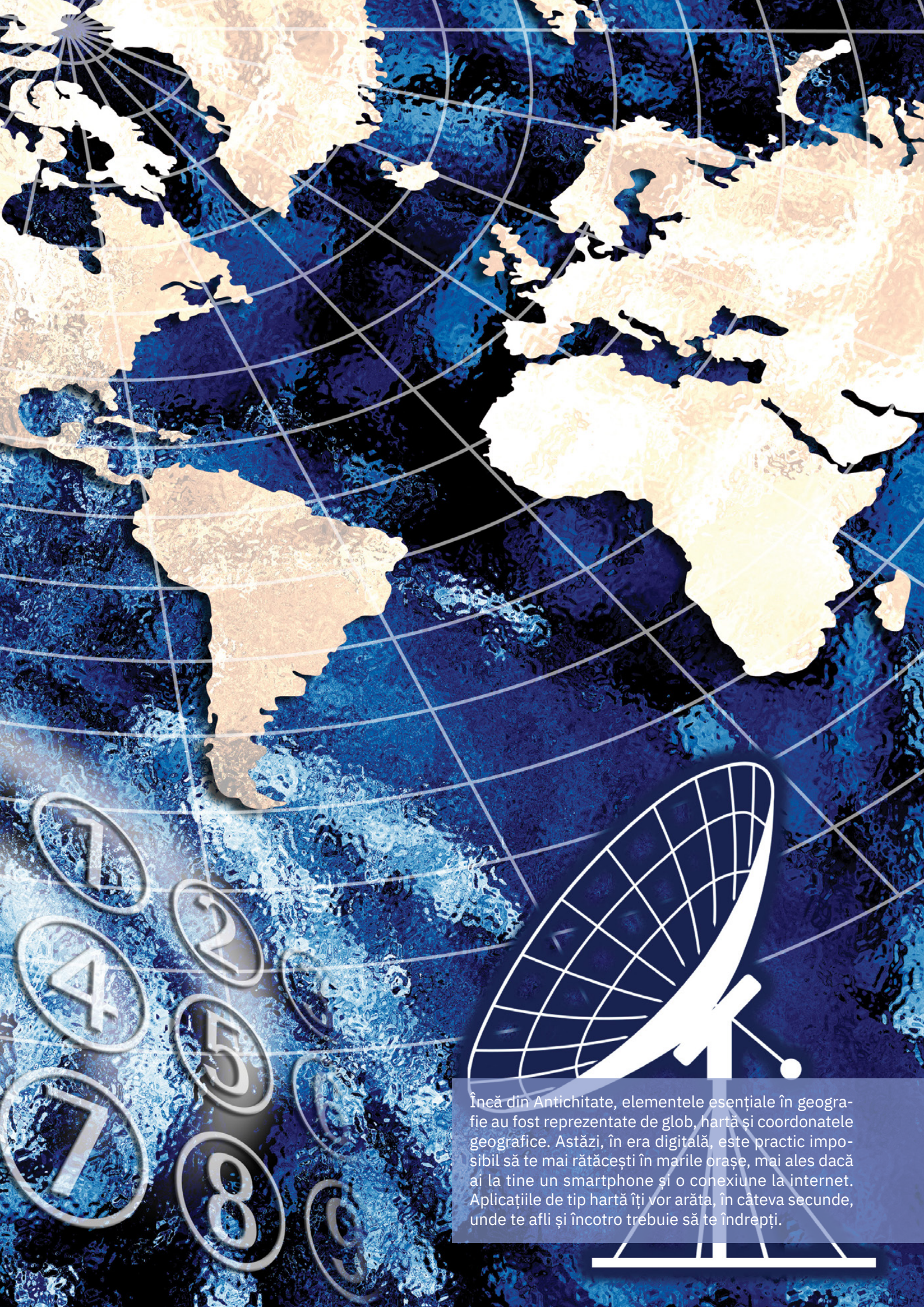
# U2

# Terra – o planetă în mișcare



<b>Lecția 1</b>	<b>22</b>	Globul geografic și harta. Coordonatele geografice
<b>Lecția 2</b>	<b>28</b>	Mișcările Pământului și consecințele lor
<b>Lecția 3</b>	<b>32</b>	Orientarea în spațiul terestru (elemente naturale, instrumente clasice și moderne)
<b>Aplicație</b>	<b>34</b>	Măsurarea timpului (zi, săptămână, lună, anotimp, an, calendar)
<b>Aplicație</b>	<b>35</b>	Orizontul local – orientare, măsurare și reprezentare. Construirea unor forme simple de reprezentare
<b>Atelier</b>	<b>36</b>	Utilizări practice ale hărților
<b>Recapitulare și autoevaluare</b>	<b>37</b>	
<b>Evaluare</b>	<b>38</b>	





Încă din Antichitate, elementele esențiale în geografie au fost reprezentate de glob, hartă și coordonatele geografice. Astăzi, în era digitală, este practic imposibil să te mai rătăcești în marile orașe, mai ales dacă ai la tine un smartphone și o conexiune la internet. Aplicațiile de tip hartă îți vor arăta, în câteva secunde, unde te afli și încotro trebuie să te îndrepti.



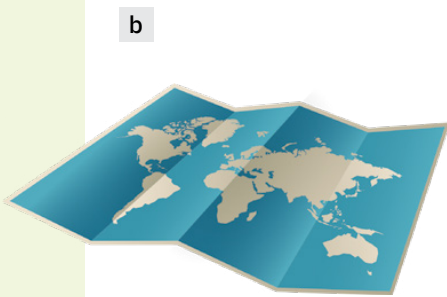
## Globul geografic și harta. Coordonatele geografice

### ȘTIU

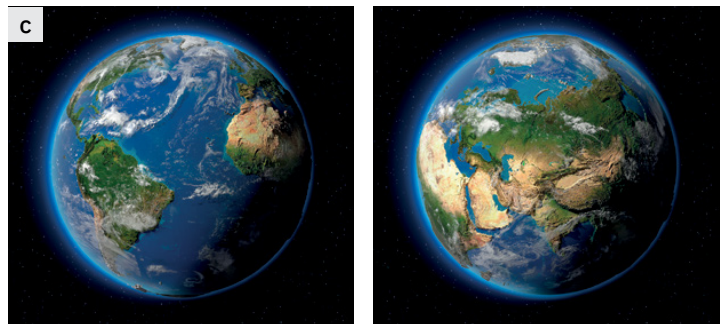
Amintește-ți de la orele de *Geografie* din clasa a IV-a ce știi despre *globul geografic* și despre *hărți*.



Glob geografic



Hartă



Imagini din satelit ale planetei Terra

### A. Reprezentări ale suprafeței Pământului



#### Analiză critică

- 1 Observă imaginile **a** și **b**. Care dintre cele două moduri de reprezentare a suprafeței terestre te ajută să înțelegi aspectul general al formei planetei noastre? Dar să afli mai multe informații despre localitatea natală? Argumentează răspunsurile tale.
- 2 Astăzi, sateliții artificiali ne oferă permanent imagini ale Terrei (**c**). De ce nu sunt suficiente aceste imagini pentru studiul planetei noastre?



#### Rețin



**Globul geografic** este o reprezentare la dimensiuni foarte mici (în miniatură) a întregii planete. Acesta redă forma sferică a Terrei și înclinarea axei, continentele și oceanele, formele majore de relief (*globul fizic*) sau statele lumii (*globul politic*).

**Harta** este o reprezentare în plan a suprafeței sferice a Terrei. Față de glob, harta prezintă întreaga suprafață a Terrei (sub formă de *planiglob* sau *planisferă*) sau porțiuni de întinderi mai reduse și un număr mult mai mare de elemente geografice.

### TERMENI NOI



**proiecție cartografică** – procedeu matematic cu ajutorul căruia se redă pe o suprafață plană suprafața sferică a Terrei.

### ȘTIAI CĂ?

Cea mai veche hartă a actualului teritoriu al țării noastre are o vechime de aproape 500 de ani. Ea a fost realizată în anul 1542 de către Ioan Honterus, care a desenat-o, a gravat-o pe o placă din lemn și apoi a tipărit-o în atlasul său personal denumit *Rudimenta Cosmographica*.

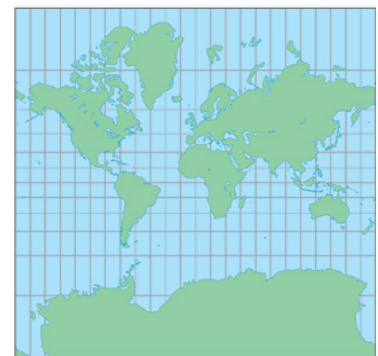


#### Explorez

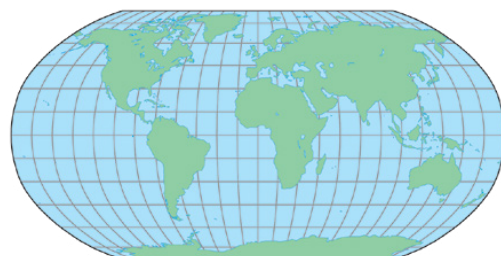


La realizarea hărților se folosesc **proiecțiile cartografice**. În funcție de proiecția utilizată, forma elementelor sau distanțele dintre acestea pot prezenta mici deformări, fapt pentru care harta este considerată o *reprezentare aproximativă* a suprafeței terestre.

Harta alăturată și cele de mai jos sunt realizate folosindu-se proiecții diferite. Observă aceste reprezentări ale suprafeței Pământului și identifică cel puțin trei diferențe între oricare două dintre hărți.



1. Proiecție Mercator



2. Proiecție Robinson



3. Proiecție Mollweide



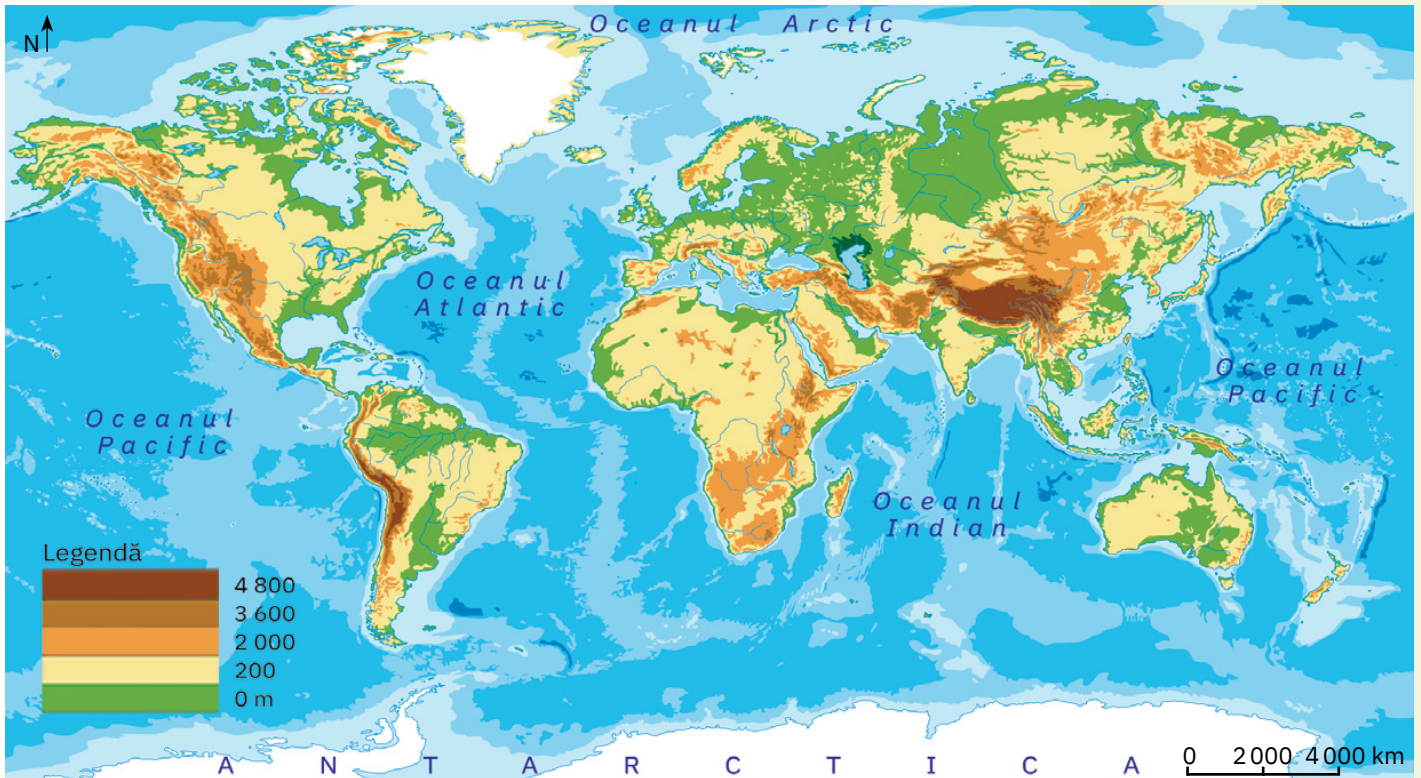
**Analiză critică**

**Cum citesc și cum interpretez informațiile oferite de o hartă?**

1 Hărțile de mai jos diferă prin spațiul la care fac referire și prin caracteristicile geografice prezentate, dar conțin o serie de elemente comune. Identifică și notează pe caiet aceste elemente comune.

**ȘTIU**

Amintește-ți ce elemente obligatorii trebuie să conțină o hartă.



Harta fizică a lumii



Harta fizică a României



Harta fizică a județului Timiș

2 Asemenea unui text, pentru a fi înțeleasă, și harta trebuie „citită” și „interpretată” cu mare atenție. Urmează întotdeauna următorii pași:

1 Citește, întâi de toate, *titlul* hărții. Acesta indică ce spațiu sau ce fenomen geografic este reprezentat pe hartă.



### ACTIVITATE PRACTICĂ

Caută în *Atlasul geografic* harta lumii, harta Europei și harta României și scrie pe caiet scara la care a fost realizată fiecare hartă. Compară apoi între ele aceste scări. Care hartă este realizată la cea mai mică scară? De ce nu au fost realizate toate hărțile din atlas la aceeași scară?

### ȘTIAI CĂ?

Mărimea (lungimea) cercurilor care reprezintă paralele scade de la Ecuator spre poli, de aceea numerotarea acestora se face începând de la Ecuator. Meridianele fiind semicercuri egale, numerotarea lor s-a realizat prin convenție.

- Analizează *scara* hărții, care arată de câte ori au fost micșorate dimensiunile reale ale suprafețelor sau ale elementelor, pentru ca acestea să poată fi reprezentate pe hartă. Scara este un raport (o fracție) și poate fi prezentată sub formă grafică sau sub formă numerică:

Scară grafică –  Scară numerică – 1 : 1 000 000

În acest exemplu de scară, 1 cm pe hartă = 1 000 000 cm = 10 km în realitate. Cu cât numitorul este mai mare, cu atât scara este mai mică, pentru că dimensiunile din realitate au fost micșorate de mai multe ori, iar suprafețele reprezentate pe hartă au întinderi mari.

- Analizează *legenda* hărții, care cuprinde *semnele convenționale* (figuri geometrice, culori, simboluri speciale etc.) folosite la întocmirea acesteia.
- Observă *orientarea* hărții. La întocmirea hărților se respectă orientarea după punctele cardinale și, de regulă, partea de sus a hărții corespunde cu punctul cardinal nord. Dacă prezintă o altă orientare, pe hartă se marchează direcția punctului cardinal nord.



### Rețin

Harta este o *reprezentare micșorată și convențională* a suprafeței terestre. Orice hartă conține un **titlu**, este realizată la o anumită **scară**, folosește anumite **semne convenționale** notate într-o **legendă** și respectă **orientarea după punctele cardinale**.



### Aplic

- Compară globul geografic cu harta. Stabilește o deosebire și o asemănare între aceste reprezentări.
- Harta fizică a lumii* și *Harta fizică a României* de la pagina 23 sunt realizate la scări diferite. Scrie pe caiet ambele scări, atât sub forma lor grafică, cât și numerică. Ce legătură există între mărimea teritoriului reprezentat pe o hartă și scara hărții?
- Ce semne convenționale sunt folosite pentru reprezentarea pe hartă a formelor de relief?
- Discută cu colegii și stabiliți împreună importanța hărților pentru societatea omenească.

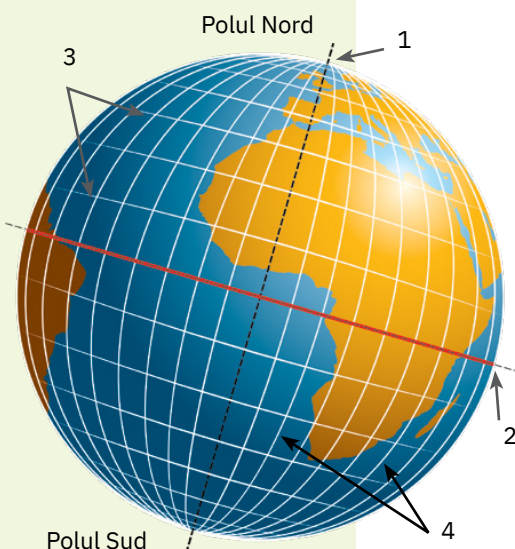
## B. Coordonatele geografice



### Analiză critică

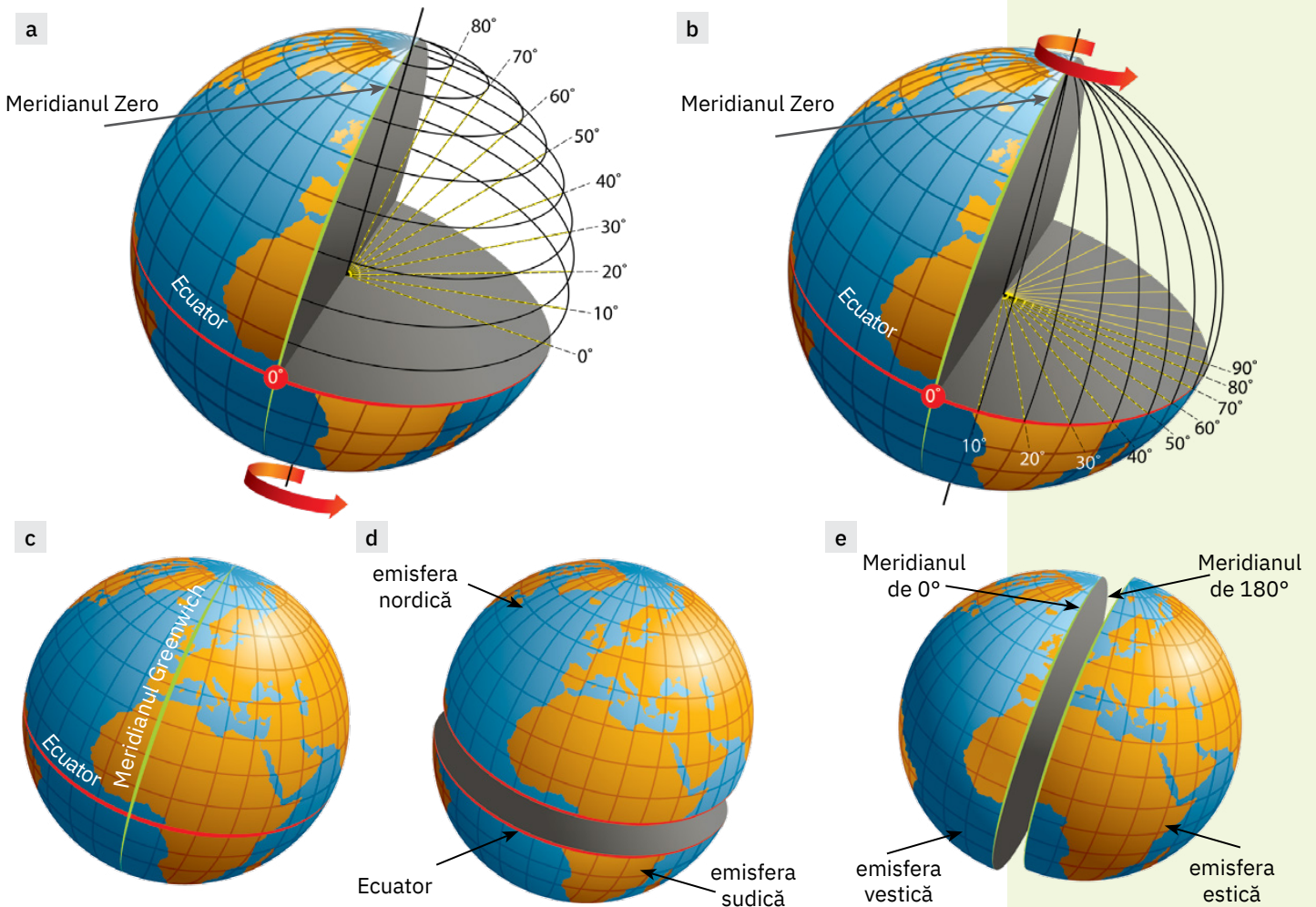


- Pentru a determina poziția diferitelor puncte (locuri) de pe suprafața Pământului, oamenii au creat o serie de elemente de reper, esențiale în geografie. Descoperă mai jos (sau amintește-ți) aceste elemente și identifică-le în imaginea alăturată.
  - Linia imaginară care trece de la nord la sud prin centrul Pământului poartă numele de *axa Pământului* sau *axa terestră* (1).
  - Punctele imaginare situate acolo unde axa terestră străpunge suprafața Pământului poartă numele de poli geografici (*Polul Nord* și *Polul Sud*).
  - Cercul imaginar situat la mijlocul suprafeței Pământului, la distanță egală între cei doi poli, este cunoscut sub numele de *Ecuator* (2). Cercurile imaginare paralele cu Ecuatorul se numesc *paralele* (3). *Meridianele* sunt semicercurile care unesc cei doi poli (4).



2 Citește textul de mai jos, observă imaginile **a** și **b**, apoi răspunde la următoarea întrebare: *Câte paralele și, respectiv, câte meridiane există imaginar pe întreaga suprafață a Pământului?*

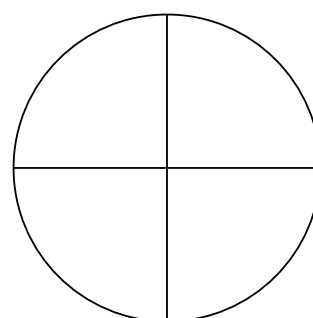
Pentru a se simplifica măsurarea distanțelor pe glob, se folosește unitatea de măsură numită *grad* (notat cu simbolul °). *Paralelele* se numerează începând de la *Ecuator* (paralela de 0°) spre nord (imaginea **a**) și spre sud, până la poli (care au fiecare 90°). Numerotarea *meridianelor* se realizează începând de la meridianul care trece prin *Greenwich (Londra)*. Acesta este *Meridianul de 0° (Meridianul Zero)*. Celelalte meridiane se numerează către est (imaginea **b**) sau către vest până la 180°.



3 Analizează imaginile **c**, **d** și **e**. Citește apoi enunțurile de mai jos și completează-le cu termenii corespunzători din următoarea listă: *estică, nordică, sudică, vestică*.

- Ecuatorul împarte Pământul în două jumătăți egale, numite *emisfere*: ... și ...
- Meridianul de 180° este opus meridianului de 0° și formează împreună un cerc care împarte Pământul în două jumătăți numite *emisfere*: ... și ...

4 Observă pe harta lumii în ce emisfere este situată România față de Ecuator și față de Meridianul Zero. Desenează apoi pe caiet un cerc pe care îl împarți în patru părți (ca în imaginea alăturată). Imaginează-ți că linia orizontală reprezintă Ecuatorul, iar cea verticală Meridianul Zero și colorează sectorul de cerc corespunzător poziției României la nivelul emisferelor terestre.



**ȘTIAI CĂ?**

De referință a fost ales meridianul care trece pe lângă faimosul Observator Astronomic din Greenwich, în apropiere de Londra. Acesta a devenit *Meridianul Zero*.



Monumentul de la Observatorul Regal din Greenwich, Londra, care marchează Meridianul Zero.





### ȘTIAI CĂ?

Geograful grec Dicearh din Messina (340 – 280 î.H.),

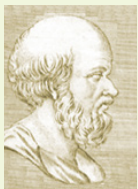


trasând o linie dreaptă peste „lumea locuită” (prin Coloanele lui

Hercule, astăzi strâmtoarea Gibraltar, strâmtoarea Siciliei și insula Rhodos), a realizat, practic, prima axă de referință pe o hartă, respectiv prima paralelă cu Ecuatorul, fapt ce a permis calculul distanțelor pe suprafața Terrei.



Puțin mai târziu, geograful și astronomul grec Eratostene (284 – 202 î.H.), calculând pentru



prima dată arcul de meridian și determinând raza Pământului,

a introdus termenii de latitudine și longitudine, esențiali astăzi în toate lucrările de cartografie. Descoperă în manualul digital cum a calculat Eratostene arcul de meridian și raza Pământului.



### Explorez

Apropiindu-se prea mult de țărmul unei insule necunoscute, un vas s-a izbit de stânci. După ce au constatat că s-a stricat și motorul, membrii echipajului s-au împrăștiat pe insula pustie. Comandantul navei i-a anunțat că foarte curând vor fi salvați. Insula se afla într-o zonă străbătută de multe vapoare, iar comandantul deja le-a transmis **latitudinea și longitudinea** locului, adică **coordonatele geografice** ale insulei.

Ce crezi tu că reprezintă informațiile transmise de comandantul navei? Alege răspunsul corect dintre următoarele variante:

**a** date despre nava avariata; **b** dimensiunile insulei; **c** poziția geografică a insulei.



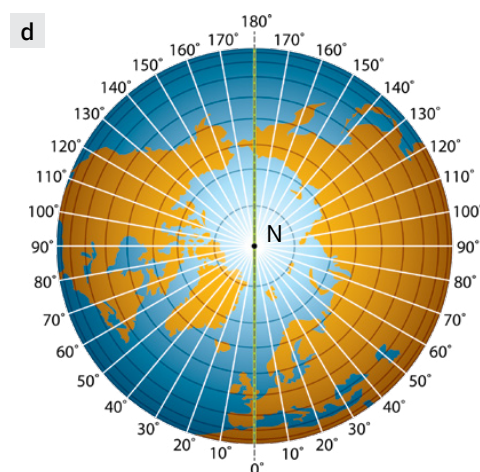
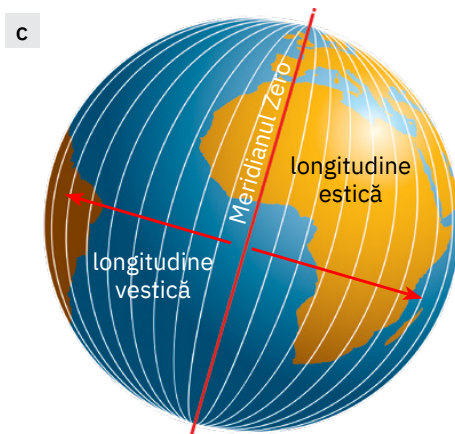
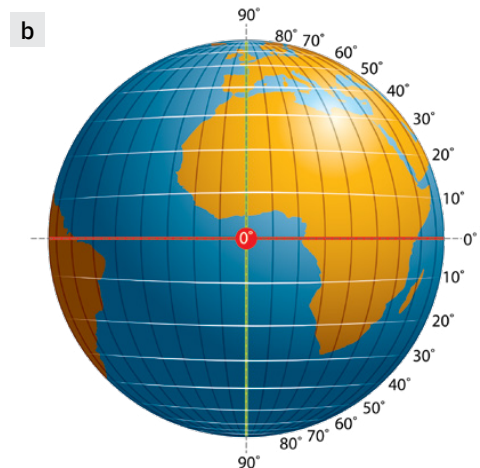
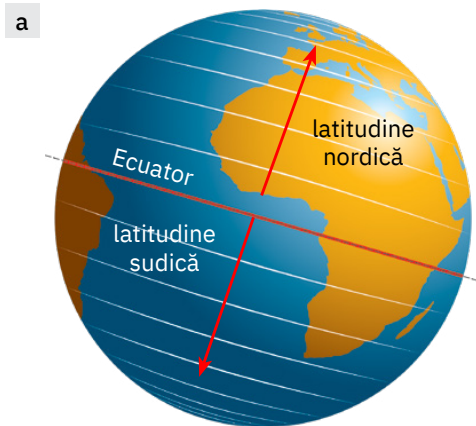
### Rețin

Cu ajutorul paralelelor și al meridianelor se determină poziția oricărui punct de pe suprafața Pământului, adică se stabilesc *coordonatele sale geografice, latitudinea și longitudinea*.

**Latitudinea** este distanța, măsurată în grade, de la Ecuator spre nord sau spre sud. Latitudinea este nordică sau sudică (**a**) și variază între  $0^\circ$  și  $90^\circ$  (**b**). Se măsoară pe meridianul locului. Se prescurtează *lat*.

**Longitudinea** este distanța, măsurată în grade, de la primul meridian (Meridianul  $0^\circ$ ) spre est sau spre vest. Longitudinea este estică sau vestică (**c**) și variază între  $0^\circ$  și  $180^\circ$  (**d**). Se măsoară pe paralela locului. Se prescurtează *long*.

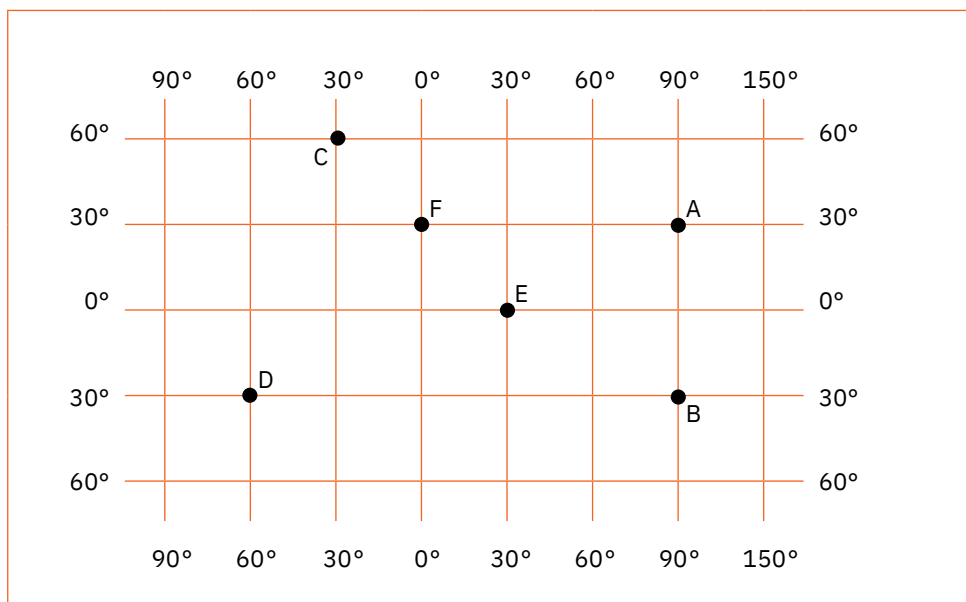
Orice punct de pe Terra se situează la intersecția unui meridian cu o paralelă.





**Analiză critică**

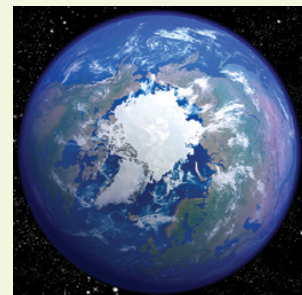
Să presupunem că schema de mai jos reprezintă un fragment dintr-o hartă. Pentru a determina coordonatele punctelor **A**, **B**, **C**, **D**, **E** și **F** parcurge următorii pași:



- Gândește-te la faptul că toate punctele situate pe aceeași paralelă au aceeași latitudine și toate punctele situate pe același meridian au aceeași longitudine. Identifică și apoi notează în caiet punctele cu aceeași latitudine și punctele cu aceeași longitudine.
- Identifică și notează în caiet punctele situate în:
  - emisfera nordică; b emisfera sudică;
  - emisfera estică; d emisfera vestică.
- Identifică punctul situat în:
  - emisfera nordică și emisfera estică; b emisfera nordică și emisfera vestică;
  - emisfera sudică și emisfera estică; d emisfera sudică și emisfera vestică.
- Punctul **A** este situat în emisfera nordică, la o distanță de 30° față de Ecuator, și respectiv în emisfera estică, la o distanță de 90° față de primul meridian. Coordonatele geografice ale punctului **A** sunt: **A** – 30° lat. N și 90° long. E.  
Determină coordonatele geografice ale celorlalte puncte, după modelul dat.  
Atenție! Toate punctele situate pe Ecuator au 0° latitudine, iar cele de pe Meridianul Greenwich (Meridianul Zero) au 0° longitudine.

**Aplic**

- Folosind *Atlasul geografic*, determină, cu aproximație, coordonatele geografice ale localității în care locuiești sau ale celui mai apropiat oraș de localitatea ta.
- Pe baza coordonatelor geografice pe care le-ai determinat, localizează pe *Harta fizică a lumii* punctele **A**, **B**, **C**, **D**, **E** și **F** din exemplul de mai sus. Ce puncte se află pe uscat? Dar în mijlocul oceanului?
- Localizează pe *Harta fizică a lumii* punctul ale cărui coordonate sunt 0° lat. și 0° long.
- Explică:
  - Ce deosebire este între o paralelă și un meridian.
  - De ce meridianele au aceeași lungime, iar lungimea paralelelor scade de la Ecuator spre poli?



Emisfera nordică



Emisfera sudică



Emisfera estică



Emisfera vestică

**ACTIVITATE PRACTICĂ**

Caută pe internet una dintre aplicațiile Google Earth (<https://www.google.com/earth/>) sau Google Maps (<https://www.google.ro/maps/>). Caută, localizează și află coordonatele geografice al orașului reședință a județului tău. Succes!

## Mișcările Pământului și consecințele lor

### ȘTIU

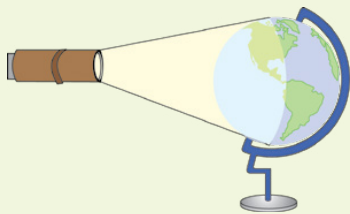
Amintește-ți de la orele de *Geografie* și de *Științe* din clasa a IV-a ce știi despre mișcările Pământului.

### EXPERIMENT: MIȘCAREA DE ROTAȚIE

**Materiale necesare:** un glob geografic, o lanternă sau dacă ești la școală un videoproiector.

#### Cum procedezi:

Trage draperiile astfel încât camera/sala de clasă să devină mai întunecoasă. Fixează pe glob fasciculul de lumină. Este luminat întreg globul? Rotește ușor globul de la stânga la dreapta. Descrie ce observi. Imaginează-ți că sursa de lumină este Soarele, iar globul geografic este Pământul. Ce ai demonstrat prin acest mic experiment?



### ȘTIAI CĂ?

Viteza de rotație a Pământului la Ecuator este de aproximativ 1675 km pe oră, în timp ce în lungul paralelei de 60° aceasta scade la 850 km pe oră. La poli, viteza de rotație este nulă, adică 0 km pe oră.

### A. Mișcarea de rotație și consecințele sale geografice



#### Explorez

**1** Imaginează-ți că te afli pe bancheta din spate a unei mașini care se deplasează cu o viteză constantă. Ții ochii închiși, ai căștile la urechi și ascuți muzică. Care dintre enunțurile următoare descrie corect acest moment? Alege varianta corectă de răspuns:

- a** Stai pe scaun, ai ochii închiși și ascuți muzică la căști, deci nu te deplasezi.
- b** Stai pe scaun, ai ochii închiși și ascuți muzică la căști, dar ca pasager în mașină te deplasezi împreună cu aceasta.

Pământul se rotește în jurul axei sale cu o viteză foarte mare. De ce nu putem simți rotația Pământului?

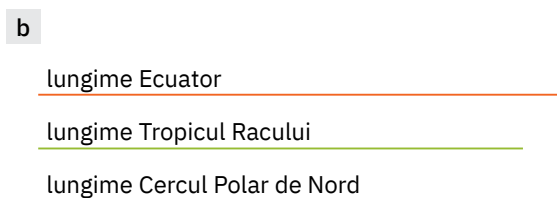
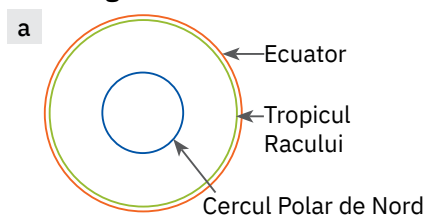
**2** Imaginează-ți că te afli pe bancheta din spate a unei mașini care se deplasează, dar acum privești atent pe fereastră.

Care dintre enunțurile următoare descrie corect ceea ce observi? Alege varianta corectă de răspuns:

- a** Casele, stâlpii, copacii par a se mișca în sensul de deplasare al mașinii.
- b** Casele, stâlpii, copacii par a se mișca în sens invers față de direcția de deplasare a mașinii.

Pământul se rotește în jurul axei sale de la vest la est. De ce atunci Soarele răsare de la est și apune la vest?

**3** Să presupunem că cercurile din imaginea **a** reprezintă principalele paralele de pe suprafața globului terestru. Aceste paralele au lungimi diferite, așa cum se observă în imaginea **b**.



În 24 de ore, un punct situat pe Ecuator parcurge o distanță egală cu lungimea acestuia. Un punct situat pe Tropic sau unul situat pe Cercul Polar parcurge în 24 de ore aceeași distanță? Argumentează răspunsul tău.

Discută cu colegii și stabiliți împreună dacă următoarea afirmație este adevărată sau falsă:

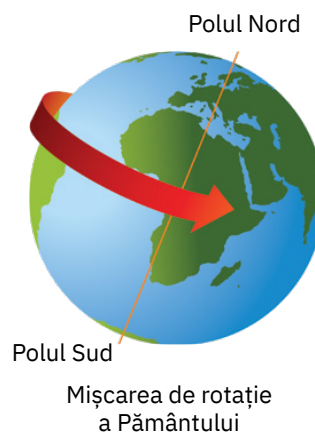
*În același interval de timp, cele trei puncte parcurg distanțe diferite, ceea ce înseamnă că viteza de mișcare este diferită.*



#### Rețin



În aproximativ 24 de ore, Pământul efectuează o rotație completă în jurul propriei axe, numită **mișcare de rotație**. Direcția de mișcare este de la vest la est, adică invers mișcării aparente a Soarelui, a Lunii și a stelelor pe bolta cerească. Dacă am privi planeta de deasupra Polului Nord, direcția de rotație este contrară mișcării acelor de ceas, iar dacă am privi de deasupra Polului Sud, este în sensul mișcării acelor de ceas. Viteza de rotație scade de la Ecuator spre poli.



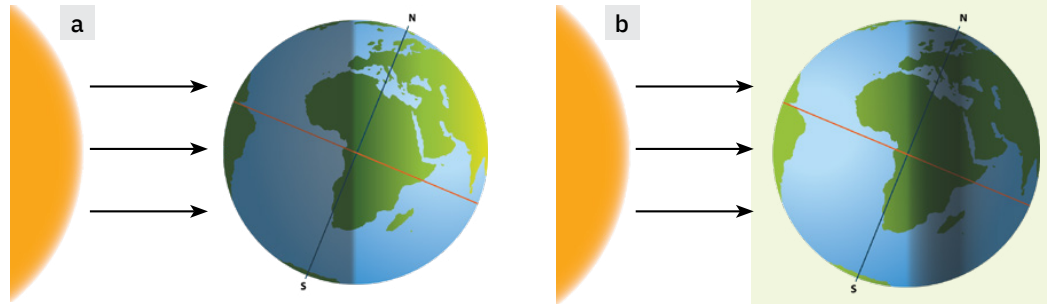
Mișcarea de rotație a Pământului



**Analiză critică**

Ca urmare a mișcării de rotație, în realitatea înconjurătoare se produc anumite modificări observabile.

- 1 Ce consecință a mișcării de rotație sugerează imaginile alăturate? Cu ce literă este marcată imaginea care prezintă corect această consecință? Argumentează răspunsul tău.

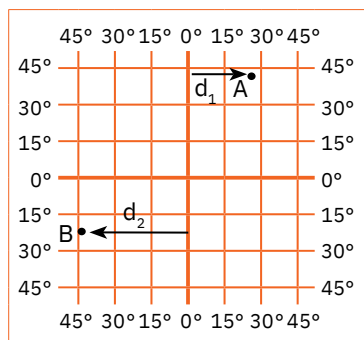


- 2 Citește afirmația de mai jos și stabilește dacă este adevărată sau falsă. Argumentează răspunsul dat.

În decurs de 24 de ore, la București, termometrele au înregistrat 15 °C noaptea și respectiv 9 °C în timpul zilei, la prânz.

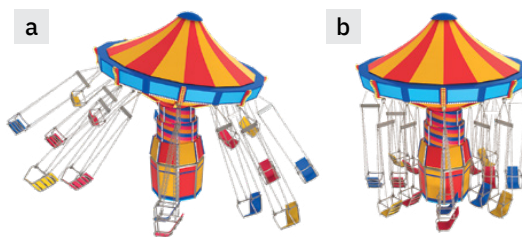
- 3 Să presupunem că imaginea alăturată reprezintă un fragment din harta lumii. Poziția geografică a orașelor marcate cu literele **A** și **B** este definită de următoarele coordonate:

**A** – 44° lat. N și 26° long. E  
**B** – 22° lat. S și 43° long. V



Cele două orașe sunt situate la distanțe diferite față de primul meridian, marcate cu  $d_1$  și  $d_2$ .

- 4 Observă imaginile alăturate, care prezintă un carusel în stare de mișcare (a) și de repaus (b). La orele de Științe ale naturii ai aflat că asupra corpurilor acționează diferite forțe. În momentul rotirii, deci în starea de mișcare a caruselului, acționează o forță numită *forța centrifugă*.



Citește enunțul de mai jos și completează-l cu termenii corespunzători dintre paranteze.

Când caruselul se rotește, acționează forța centrifugă care (*atrage, împinge*) scaunele și le (*apropie, depărtează*) de axul caruselului.



**Rețin**

**Consecințele mișcării de rotație** a Pământului sunt:

- 1 *Succesiunea zilelor și a nopților.* În timpul mișcării de rotație, Pământul expune spre Soare, pe rând, câte o parte din suprafața sa. Astfel, se formează ziua și noaptea, care împreună durează 24 de ore.
- 2 *Modificarea temperaturii aerului.* Datorită mișcării de rotație, în decurs de 24 de ore temperatura aerului variază, ziua fiind mai ridicată, iar noaptea mai scăzută.
- 3 *Variația orei pe glob.*
- 4 *Turtirea Pământului la poli și bombarea la Ecuator* sunt generate de forța centrifugă.

**INVESTIGAȚIE:  
FORȚA CENTRIFUGĂ  
ÎN VIAȚA COTIDIANĂ**

Sub supravegherea părinților, observă acțiunea forței centrifuge la programul de stoarcere al mașinii de spălat rufe sau la storcătorul de fructe. Explică-le părinților ce forță „ține lipite” hainele de pereții tamburului mașinii de spălat în momentul stoarcerii sau separă sucul de pulpa fructelor tăiate.



## ȘTIAI CĂ?

- *Linia internațională de schimbare a datei* a trebuit să fie deviată local, pentru a putea permite unor grupuri de insule (Fiji, Tonga), precum și extremității estice a Asiei să mențină aceeași zi calendaristică.
- Pe uscat, liniile de demarcație dintre fusurile orare sunt modificate în așa fel încât să se suprapună, pe cât posibil, peste granițele statelor sau ale diviziunilor administrative.
- Din motive istorice, unele țări au preferat să adopte un fus orar împărțit nu la oră, ci la jumătate de oră (de exemplu, Iran, India sau Afganistan). China a decis să folosească un singur fus orar pe tot teritoriul țării.
- Pentru a se folosi mai judicios lumina naturală și a se economisi energia, în România se trece în perioada aprilie – septembrie la ora de vară. Diferența dintre ora oficială a țării noastre și Timpul Universal (Ora Meridianului Greenwich) este în această perioadă a anului de două ore. Nu uita! Atunci când planifici cu părinții o călătorie în străinătate, este important să cunoașteți fusul orar al țării respective, pentru a afla cu precizie ora reală la care aterizează avionul sau programul diverselor evenimente la care intenționați să participați.



## Explorez

### Cum se calculează ora pe glob?

În 24 de ore, orice punct de pe suprafața Pământului execută o rotație completă, descriind un cerc a cărui lungime măsoară  $360^\circ$ . Într-o oră, orice punct parcurge o distanță de  $15^\circ$  de longitudine ( $360 : 24 = 15$ ), numită **fus orar**.

Fiecare fus orar este străbătut de un meridian central. Când Soarele se află deasupra acestui meridian, este ora 12:00, considerată *ora oficială* a întregului fus orar. În fusurile orare situate spre est, orele sunt mai înaintate, deoarece Soarele s-a aflat mai devreme deasupra meridianului lor central. La vest de respectivul fus orar, Soarele încă nu s-a aflat deasupra meridianului central, astfel că orele sunt în urmă. Între două fusuri orare vecine, diferența de timp este de o oră.

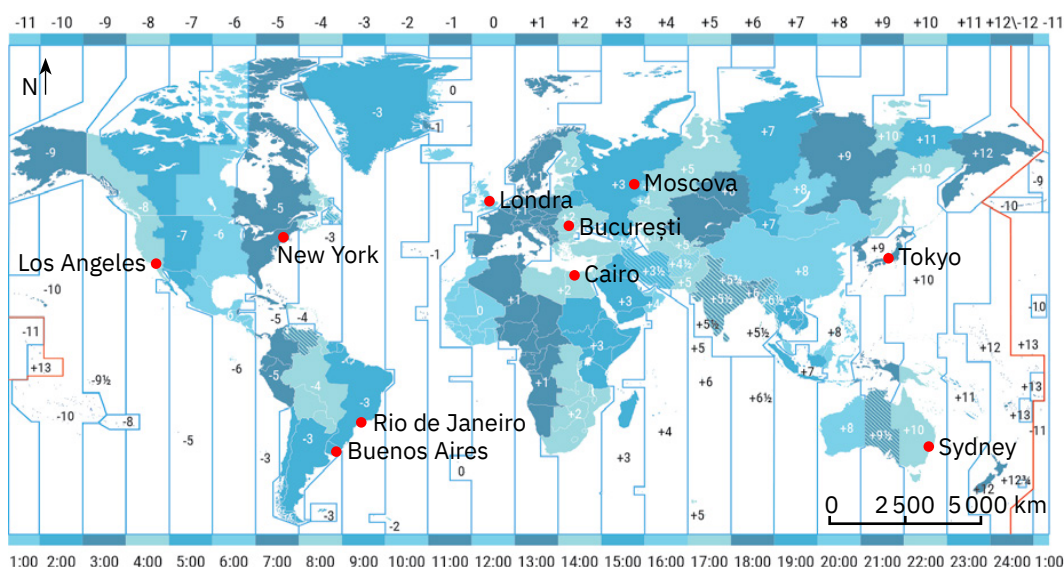
Câte fusuri orare există pe suprafața Pământului? Argumentează răspunsul dat. De ce din  $15^\circ$  în  $15^\circ$  de longitudine există o diferență de o oră?



## Rețin

În funcție de primul fus orar (prin care trece Meridianul de  $0^\circ$ ) se stabilește ora pe glob. Mergând spre est, la fiecare fus orar se adaugă câte o oră; mergând spre vest, se scade câte o oră. Când la primul meridian este ora 12:00, la meridianul opus, cel de  $180^\circ$ , este ora 24:00. De aceea, meridianul de  $180^\circ$  se consideră drept *linia internațională de schimbare a datei*.

Ora României este ora celui de-al doilea fus orar, cel în care este situată capitala țării noastre, orașul București, adică UTC (Timpul Universal Coordonat/Ora Meridianului Greenwich) + 2.



Harta fusurilor orare pe glob



## Aplic

- 1 Calculează ce diferență de oră este între București și orașele Rio de Janeiro, New York și Sydney.
- 2 Dacă la București este ora 10:00 dimineață, ce oră este în fiecare dintre orașele menționate mai sus?
- 3 Un avion decolează din Londra la 8:00. La ce oră aterizează avionul la Los Angeles?

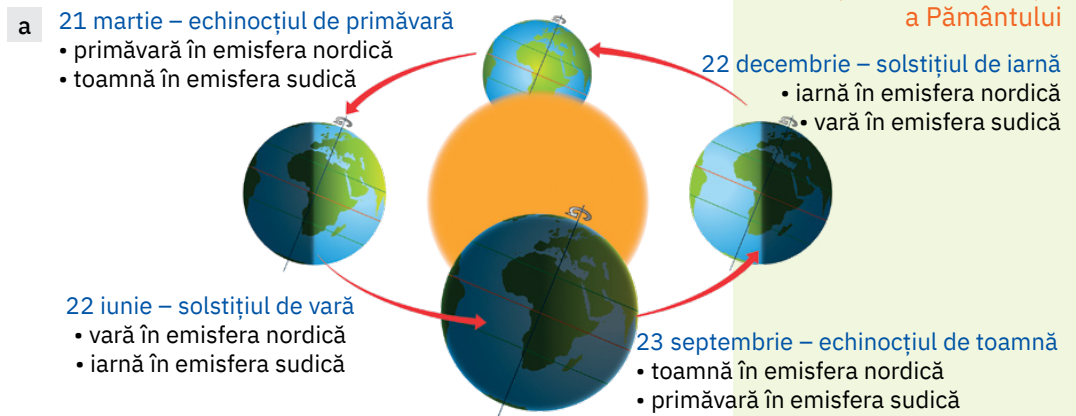
## B. Mișcarea de revoluție și consecințele sale geografice

### ! Analiză critică

1 Odată cu mișcarea de rotație în jurul propriei axe, Pământul se rotește și în jurul Soarelui.

Observă imaginea a.

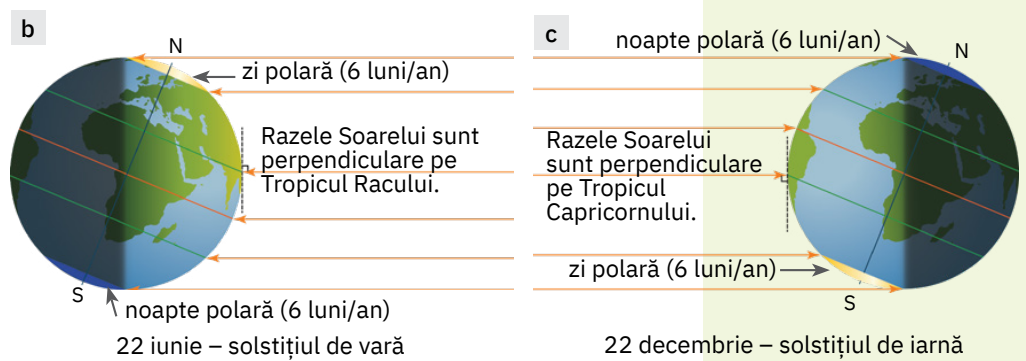
- Precizează cum se numește deplasarea Pământului pe orbită în jurul Soarelui.
  - Numește cele patru momente principale ale acestei mișcări. Precizează data fiecărui moment.
  - În ce zi începe vara în emisfera nordică, unde se află țara noastră? Dar iarna?
  - Din ce moment încep zilele să scadă, iar nopțile să crească în emisfera sudică?
- 2 Din cauza formei Pământului și a înclinării axei sale, în timpul deplasării în jurul Soarelui suprafața terestră este neuniform luminată și încălzită. La echinocții, Soarele se află deasupra Ecuatorului, luminând la fel ambele emisfere. Ziua este egală cu noaptea pe toată suprafața planetei. La momentele numite solstiții, emisferele terestre sunt expuse inegal spre Soare.



Mișcarea de revoluție a Pământului

Observă imaginile b și c.

- Ce emisferă primește mai multă lumină la solstițiul de vară? De ce?
- La ce moment este Polul Sud orientat spre Soare? De ce?
- Explică de ce între poli și cercurile polare durata zilei și a nopții este constantă, de șase luni.



### ✓ Rețin



Mișcarea Pământului în jurul Soarelui se numește **mișcare de revoluție**. Aceasta durează 365 de zile și 6 ore și se realizează de la vest la est. Dată fiind forma sferică și înclinarea axei, în drumul său pe orbită Pământul își schimbă continuu poziția față de Soare. Cele două emisfere (nordică și sudică) sunt astfel luminate și încălzite în mod diferit, ceea ce determină *formarea anotimpurilor și succesiunea lor, precum și durata inegală a zilelor și a nopților*.

### ✎ Aplic

- Argumentează afirmația: *Anotimpurile se repetă cu aceeași regularitate, dar sunt inversate pe cele două emisfere.*
- Prezintă modul de iluminare și încălzire a suprafeței Pământului de la Ecuator la poli.



## Orientarea în spațiul terestru (elemente naturale, instrumente clasice și moderne)

### ȘTIU

Amintește-ți ce știi despre mijloacele de orientare în teren.

### ACTIVITATE PRACTICĂ

Pe lângă lumină și căldură, Soarele ne oferă și posibilitatea de a ne orienta. Dacă este o zi cu soare, ieși în pauză în curtea școlii și înfige în sol un băț cât mai drept. Observă umbra bățului și așază o piatră în „vârful” umbrei. Știm că Soarele are o mișcare aparentă pe bolta cerească de la est la vest. Ca urmare, în următoarea pauză vei observa că umbra și-a modificat poziția. Marchează cu o altă piatră noua poziție a vârfului umbrei. Linia care unește cele două pietre indică direcția vest-est (vestul înspre prima piatră, iar estul înspre cea de-a doua).

### ȘTIAI CĂ?

Un pasionat al naturii cunoaște și faptul că:

- inelele anuale de creștere observate la trunchiurile arborilor tăiați sunt mai îndepărtate unele de altele în partea dinspre sud a trunchiului;
- zăpada se menține timp mai îndelungat în partea de nord a munților, a clădirilor și a arborilor;
- la bisericile ortodoxe, altarele sunt îndreptate spre răsărit (est).

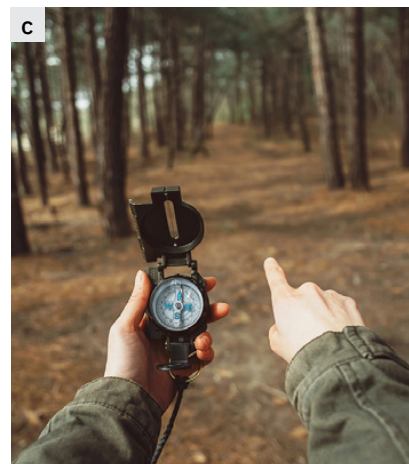
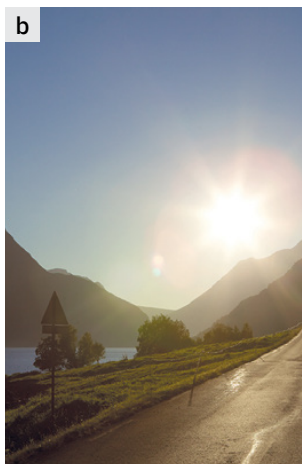


### Analiză critică

De-a lungul timpului, oamenii au învățat să se orienteze, adică să afle unde sunt sau în ce direcție vor merge pentru a ajunge în locul dorit, folosind ca repere anumite elemente naturale din mediul înconjurător. Mai târziu au inventat și o serie de instrumente care le-au ușurat călătoriile în regiuni îndepărtate.

Observă imaginile de mai jos.

- Cu ce litere sunt marcate imaginile care prezintă: Soarele la apus; Steaua Polară; un mușuroi de furnici; mușchiul copacilor?
- Două elemente naturale indică punctul cardinal nord, iar celelalte două indică vestul și respectiv sudul. Precizează ce punct cardinal indică fiecare dintre elementele naturale prezentate în imagini.
- Cum stabilești poziția celorlalte puncte cardinale, cunoscând doar în ce direcție apune Soarele?
- Denumește instrumentele clasice de orientare prezentate în imagini.



### Aplic

- La orele de Științe ale naturii ai învățat despre busolă, care, încă din cele mai vechi timpuri, a fost folosită de navigatori pentru a se orienta. Ce punct cardinal indică acul colorat al busolei?
- Explică următoarea afirmație: *Pentru a ne orienta și a ști în ce direcție să ne deplasăm ca să ajungem în locul dorit, urmărim poziția Soarelui pe bolta cerească.*
- Argumentează importanța hărților pentru orientare.

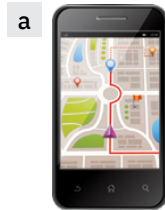
**Explorez**

Astăzi, este practic imposibil să te mai rătăcești în marile orașe, mai ales dacă ai un smartphone și o conexiune la internet. Există o sumedenie de **aplicații de tip hartă**, cu ajutorul cărora poți afla, în câteva secunde, unde te afli și ce traseu trebuie să urmezi pentru a ajunge într-un punct dorit (a).

Cea mai exactă este în prezent orientarea cu ajutorul **GPS**. Prin intermediul unei rețele de sateliți, pe ecranul unui mic aparat special de emisie-recepție (alimentat cu baterii) se pot afla, oriunde pe glob, zi sau noapte, poziția geografică, altitudinea și direcția punctelor cardinale (b). Acest sistem, dezvoltat în secolul trecut de Departamentul Apărării al Statelor Unite, funcționează în prezent printr-o rețea de cel puțin 24 de sateliți care orbitează la aproximativ 20 000 km înălțime deasupra Terrei (c). Orice punct al planetei se află în orice moment în raza de acțiune a cel puțin patru sateliți.

Discută cu colegii și argumentați împreună următoarea afirmație:

*Creat inițial ca instrument de uz militar, sistemul GPS este utilizat astăzi în numeroase activități și dispozitive din viața noastră de zi cu zi.*



a Orientarea cu ajutorul aplicațiilor smartphone



b Orientarea cu ajutorul dispozitivelor GPS



c Rețeaua globală de sateliți distribuiți pe diferite orbite în jurul Terrei

**Rețin**

**A te orienta** înseamnă a ști poziția locului în care te afli, a locului în care dorești să ajungi și direcția de deplasare față de punctele cardinale.

Principalele **elemente naturale** pe care le putem folosi ca repere (mijloace) de orientare sunt:

- *Soarele* (răsare dinspre est și apune spre vest);
- *Steaua Polară* (pentru emisfera nordică este un bun reper de orientare noaptea, indicând punctul cardinal nord);
- *mușchii și lichenii* (îi observăm cel mai adesea în păduri, crescători pe suprafața stâncilor golașe sau pe trunchiurile copacilor; indică nordul);
- *mușuroiul de furnici* (intrarea este așezată spre sud, iar mușuroiul este mai abrupt spre nord și mai aplatizat spre sud);
- *mușuroaiele de cârțiță* (au intrările și ieșirile orientate spre nord).

Din dorința de a se orienta mai ușor în absența reperelor naturale, oamenii au inventat o serie de **instrumente**. Cele cunoscute din timpuri mai vechi, numite *clasice*, sunt *busola* și *hartă*. În ultimele decenii, au fost create diferite *instrumente moderne* de orientare în spațiul terestru care au la bază sistemul GPS (Global Positioning System).

**Aplic**

- 1 De ce este interzis să apropii de busolă magneți sau corpuri din fier?
- 2 De ce astăzi, deși există aparatură performantă, foarte mulți oamenii folosesc, pentru a se orienta în teren, harta regiunii respective?

**ACTIVITATE PRACTICĂ**

Pentru un cunoscător, harta reprezintă instrumentul favorit de orientare în orizontul local. Cum procedezi pentru a te orienta în teren cu ajutorul hărții:

- identifică pe hartă, cât mai precis, locul în care te afli;
- stabilește

corespondențele exacte dintre elementele reprezentate pe hartă și unele repere clare, fixe, pe care le observi în jur (clădiri, vârfuri montane, stânci, râuri);

- orientează (rotește) harta, astfel încât pozițiile elementelor reprezentate pe hartă (pe care ți le-ai ales ca puncte de reper) să fie pe direcții cât mai apropiate de cele din realitate;

- stabilește direcțiile punctelor cardinale cu ajutorul hărții (partea de sus a hărții corespunde cu punctul cardinal nord; dacă harta prezintă o altă orientare, observă roza-vânturilor ori săgeata ce marchează nordul).



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



### Aplic



Nevoia de organizare a activităților i-a determinat pe oameni să măsoare timpul în intervale cu durată mai mică sau mai mare. Despre măsurarea timpului ai învățat la orele de Matematică și explorarea mediului, de Științe ale naturii sau de Geografie.

**1** Scrie pe caiet reperele de timp din lista de mai jos, ordonate după durată, de la cea mai mică la cea mai mare.

Lista reperelor de timp: *an, anotimp, lună, oră, săptămână, zi.*

**2** Identifică reperele de timp sugerate de fiecare dintre imaginile de mai jos:



**3** Identifică reperul de timp descris de fiecare ghicitoare:

*Două-ș-patru suntem toate,  
Dac-aduni o zi și-o noapte.*

*Radnelac eu mă numesc,  
Invers numele-mi citesc.*



### Analiză critică

Analizează împreună cu colega/colegul de bancă imaginile de mai jos.



**1** Precizați:

- a anotimpul prezentat în fiecare imagine;
- b lunile corespunzătoare fiecărui anotimp;
- c modificări pe care le-ați observat în orizontul local, în fiecare anotimp, legate de aspectul vremii, viața plantelor și a animalelor, activitățile oamenilor.

**2** Să presupunem că într-o regiune oarecare din emisfera sudică este anotimpul prezentat în imaginea b. Ce anotimp este, în același moment, în localitatea în care trăiți? Argumentați răspunsul.



### Aplic

Împărțiți-vă în patru echipe. Fiecare echipă rezolvă una dintre situațiile-problemă de mai jos. La final, fiecare echipă, printr-un reprezentant, prezintă rezolvarea situației-problemă și explicațiile care susțin răspunsul dat.

- 1** De ce în anul 2024 luna februarie are 29 de zile, iar în anul 2023 doar 28 de zile? În ce an luna februarie va avea din nou 29 de zile? De ce?
- 2** Câte ore a măsurat ziua și câte ore noaptea pe data de 23 septembrie 2021, într-o localitate situată pe Ecuator? Dar în localitatea natală? De ce?
- 3** Într-o localitate situată la sud de Ecuator, pe parcursul lunii iunie, durata medie a zilei este de 9 ore, iar a nopții, de 15 ore. Ce durată medie are ziua și respectiv noaptea, în aceeași lună, în localitatea ta? De ce?
- 4** Un grup de cercetători intenționează să studieze regiunile din jurul Polului Sud în luna decembrie. De ce nu și-au propus aceste studii în luna iunie?

#### Februarie 2023

L	Ma	Mi	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

#### Februarie 2024

L	Ma	Mi	J	V	S	D
		1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29			

## Orizontul local – orientare, măsurare și reprezentare.

### Construirea unor forme simple de reprezentare



#### Analiză critică

„Orizontul copilăriei mele” este titlul articolului scris pentru revista școlii de Alexandra, elevă în clasa a V-a. Citește articolul și vei înțelege de ce colegii au numit-o „geografa Mărișelului”.

În județul Cluj, la aproximativ 50 km de orașul Cluj-Napoca, în apropiere de locul unde se întâlnește paralela de  $46^\circ$  lat. N cu meridianul de  $23^\circ$  long. E, pe culmile domoale ale Munților Gilău, între râurile Someșul Cald și Răcățău și în vecinătatea lacurilor de acumulare Tarnița și Beliș, se întinde localitatea natală, numită Mărișel. Acest loc dezvăluie turiștilor tainele vieții rurale, dar și ale Universului, datorită Observatorului Astronomic aflat la 2 km distanță, în linie dreaptă, de școala noastră. În drumul spre observator trecem pe lângă Muzeul Satului, unde sunt expuse obiecte de artă și folclor specifice zonei. În împrejurimile localității se află monumentul închinat lui Avram Iancu și hidrocentrala Tarnița, pe care le-am vizitat împreună cu colegii de clasă. Acesta este orizontul copilăriei mele, pe care vi l-am prezentat cu ochii și mintea unui mic geograf.

- 1 Numește trei elemente naturale, precum și trei elemente create de oameni folosite ca repere de orientare în articolul scris de Alexandra.
- 2 Numește trei elemente naturale, precum și trei elemente create de oameni care pot fi folosite ca repere de orientare în spațiul din jurul localității natale, numit și **orizont local**.



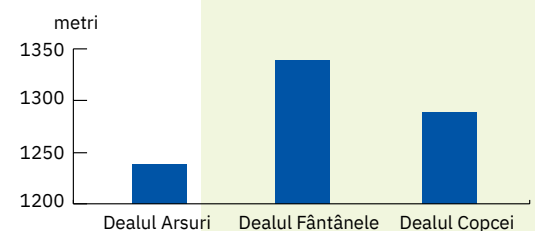
#### Explorez

- 1 Alexandra a desenat pentru articol și schița de hartă alăturată. Prin forme simple, ea a reprezentat principalele elemente ale orizontului local, menționate în articol.

Analizează împreună cu colega/colegul de bancă schița de hartă realizată de Alexandra.

- a Identificați pe schiță elementele orizontului local menționate în articol.
  - b Stabiliți modul în care Alexandra a reprezentat în plan fiecare dintre reperele de orientare din orizontul său local.
  - c Desenați pe caiet o schiță de hartă a orizontului vostru local în care să marcați elementele pe care le-ați indicat anterior. Folosiți pentru reprezentare forme geometrice simple.
- 2 La ora de Geografie, Alexandra a reprezentat cele mai înalte forme de relief din orizontul local, numite de localnici „dealuri”, într-un grafic asemănător celui alăturat.

Analizează graficul și numește „dealurile” din împrejurimile localității Mărișel, în ordinea descrescătoare a înălțimii lor.



#### Aplic

Un coleg de clasă i-a atras atenția Alexandrei că nu a notat pe harta schematică scara, susținând că nu este o reprezentare corectă a orizontului local.

- 1 Schița de hartă a Alexandrei este o reprezentare corectă a orizontului local, chiar dacă nu are notată scara de proporție? De ce?
- 2 În realitate, distanța de la școală la Observatorul Astronomic este, în linie dreaptă, de 2 km. Pe harta localității Mărișel, realizată de Primărie, această distanță măsoară 4 cm. La ce scară a fost realizată harta oficială a localității?



## Utilizări practice ale hărților

### ȘTIAI CĂ?

Hărțile sunt necesare în viața de zi cu zi. Atunci când se referă la hărți, oamenii se gândesc de cele mai multe ori fie la hărțile rutiere, pe care sunt marcate șoselele, fie la hărțile turistice, pe care sunt detaliate obiective și eventual trasee, fie la hărțile politice, pe care sunt reprezentate statele și principalele orașe de pe glob sau de pe un continent. În realitate, aproape orice poate fi reprezentat pe o hartă, de la galaxii și constelații până la fenomenele meteorologice de mâine sau la formele de relief din spatele grădinii. De aceea, cel mai important pas în a descifra o hartă este să alegi harta potrivită nevoilor tale.



### Explorez

- 1 Orice hartă este, prin definiție, o imagine micșorată a unei suprafețe reale. De câte ori a fost micșorată suprafața din realitate, îți arată scara de proporție înscrisă pe hartă. Scara hărții este o fracție în care numărătorul indică distanța de pe hartă ( $d$ ), iar numitorul, distanța corespunzătoare în realitate ( $D$ ).

	scară mică			scară mare
Scara	1 : 1 000 000	1 : 100 000	1 : 10 000	1 : 1 000
$d$	1 cm	1 cm	1 cm	1 cm
$D$	1 000 000 cm = 10 km	100 000 cm = 1 km	10 000 cm = 100 m	1 000 cm = 10 m

Discută cu colegii și argumentați afirmația: *Cu cât scara este mai mică, cu atât suprafețele reprezentate pe hartă sunt mai extinse.*

- 2 Cum calculez distanțele și suprafețele din realitate cu ajutorul hărții?

Harta de mai jos prezintă o parte din suprafața unei localități.

- a Să ne imaginăm că locuința ta este situată în punctul **A** și librăria în punctul **B**. Cum calculezi distanța pe care o parcurgi de acasă până la librărie?

- Măsoară cu o riglă distanța pe hartă dintre cele două puncte. Această distanță ( $d$ ) este de 3 cm.
- Citește scara hărții. Harta alăturată a fost realizată la scara 1 : 10 000.
- Calculează distanța reală de acasă până la librărie: 1 cm hartă = 100 m în realitate, ceea ce înseamnă că 3 cm pe hartă =  $3 \times 100$  m în realitate, adică  $D = 300$  m.



- b Cu litera **C** este marcată pe hartă piața centrală a localității. Cum calculezi suprafața (aria) acesteia?

Măsoară pe hartă dimensiunile pieței, care are forma unui dreptunghi. Să presupunem că latura mai mare are 2 cm, iar latura mai mică 1 cm, ceea ce înseamnă că aria = 2 pătrate cu latura de 1 cm. Conform scării hărții, 1 cm pe hartă = 100 m în realitate, deci aria pieței = 2 pătrate cu latura de 100 m.

- 3 Cum corelez o imagine cu reprezentarea ei pe hartă?

Identifică în primul rând elementele principale din imagine și stabilește poziția acestora. Identifică apoi pe hartă aceleași elemente, după mărime, formă, semne convenționale, și localizează-le prin raportare reciprocă.

Harta de mai sus reprezintă, în plan, suprafața din imaginea aeriană alăturată. Cum faci legătura între imagine și hartă?



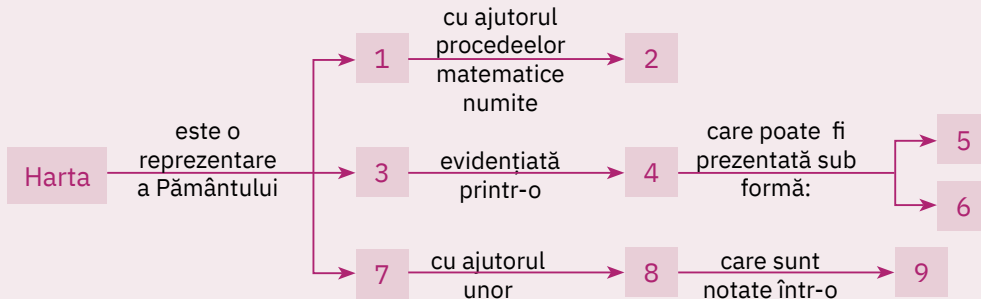
Identifică în imaginea dată piața, spațiul verde, străzile și urmărește aceste elemente și pe hartă.

Ce ai vrea să vizitezi mai întâi în această localitate? Biserica ce o poți observa în imagine în colțul din dreapta-jos al pieței? Sau turnul din dreapta-sus?

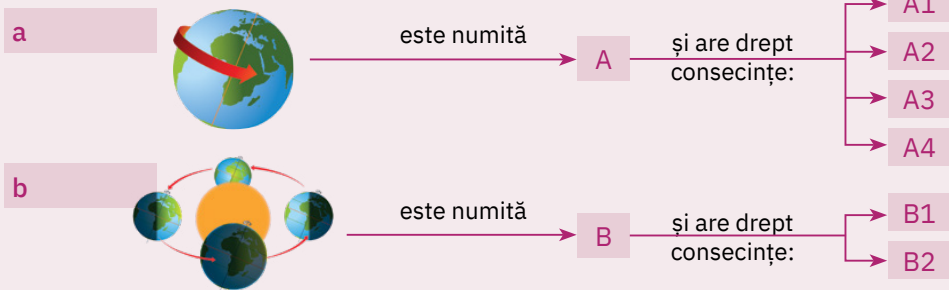
Pe hartă sunt marcate cu cifre patru obiective turistice. Precizează cifrele cu care sunt marcate pe hartă cele două obiective identificate în imagine.

## Recapitulare și autoevaluare

**I** Scrie pe caiet termenii care completează schema de mai jos, după model. Selectează termenii corespunzători din următoarea listă: *convențională, grafică, în plan, legendă, micșorată, numerică, proiecții cartografice, scară, semne.*



**II** Scrie pe caiet termenii care completează schemele de mai jos, după model.



**III** Citește cu atenție enunțurile de mai jos și stabilește dacă sunt adevărate sau false! Dacă apreciezi că un enunț este adevărat, scrie pe caiet litera **A**, iar dacă apreciezi că este fals, scrie litera **F**, după modelul: 1 – A sau 1 – F.



- Longitudinea este distanța, măsurată în grade, de la Ecuator spre nord sau spre sud.
- Fiecare punct de pe suprafața Pământului este situat la intersecția unei paralele cu un meridian.
- Longitudinea se măsoară pe paralela locului.
- Datorită formei Pământului, lungimea paralelelor crește de la Ecuator spre poli.
- Coordonatele geografice sunt reprezentate de cele două tropice.
- Cea mai importantă paralelă din apropierea Polului Nord este Tropicul Racului.
- Anotimpurile se formează datorită încălzirii inegale a suprafeței terestre în cursul unui an.
- De la echinocliul de primăvară la solstițiul de vară, în emisfera sudică durata zilelor scade și crește durata nopților.
- Primul fus orar este considerat fusul prin care trece meridianul de 180°.

**IV** Scrie pe caiet cinci propoziții în care să folosești corect fiecare dintre următorii termeni: *emisferă, fus orar, glob, hartă, orientare.*

### Fișă de observare sistematică. CINE SUNT EU?

#### Când am de realizat o activitate împreună cu colegii, îmi place ...

Citește afirmațiile de mai jos și răspunde prin **DA** sau **NU**. Bifează cu **X** caseta cu varianta de răspuns.

Îmi place ...	DA	NU
să cer ajutor atunci când am nevoie		
să cooperez cu colegii în realizarea unei sarcini de lucru		
să finalizez activitatea/sarcina de lucru		
să împart materialele cu colegii		
să lucrez în echipă		
să particip la discuții și dezbateri		
să urmez indicațiile primite		

### Indicații de rezolvare pentru I și II:

**Pasul 1:** urmărește săgețile și citește cu atenție precizările oferite.

**Pasul 2:** scrie pe caiet termenii corespunzători cerințelor.

### Model de răspuns:

4 – scară

### Model de răspuns:

A4 – forma Pământului

### Model de răspuns:

B2 – durata inegală a zilelor și a nopților

### Grilă de autoevaluare

Subiectul I + Subiectul II + Subiectul III + Subiectul IV = 90 de puncte (90 p).

Din oficiu 10 puncte (10 p).

Subiectul I	8 x 3 p = 24 p
Subiectul II	Punctul a: 4 x 4 p = 16 p Punctul b: 2 x 4 p = 8 p
Subiectul III	9 x 3 p = 27 p
Subiectul IV	5 x 3 p = 15 p

Total: 24 + 24 + 27 + 15 p + 10 p din oficiu = 100 de puncte



## Test secvențial

Timp de lucru:  
50 de minute.  
Din oficiu: 10 puncte.  
Total: 100 de puncte.

*Citește cu atenție subiectele și indicațiile de răspuns.*

*Scrive pe foaia de test numai răspunsurile la cerințe.*

### Subiectul I

Scrive pe foaia de test litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos, după modelul: 1 – a, 2 – c, 3 – c etc.

Indicație: este corectă o singură variantă de răspuns.

- La 23 septembrie are loc:
 

a echinocțiul de primăvară;	b echinocțiul de toamnă;
c solstițiul de iarnă;	d solstițiul de vară.
- În cadrul Sistemului Solar, Terra este situată între planetele:
 

a Marte și Jupiter;	b Mercur și Venus;
c Uranus și Neptun;	d Venus și Marte.
- La 22 iunie, în emisfera sudică începe anotimpul numit:
 

a iarnă;	b primăvară;	c toamnă;	d vară.
----------	--------------	-----------	---------
- Paralelele se numerează începând de la:
 

a Cercul Polar de Nord;	b Ecuator;
c Meridianul Greenwich;	d Tropicul Racului.

**12 puncte**

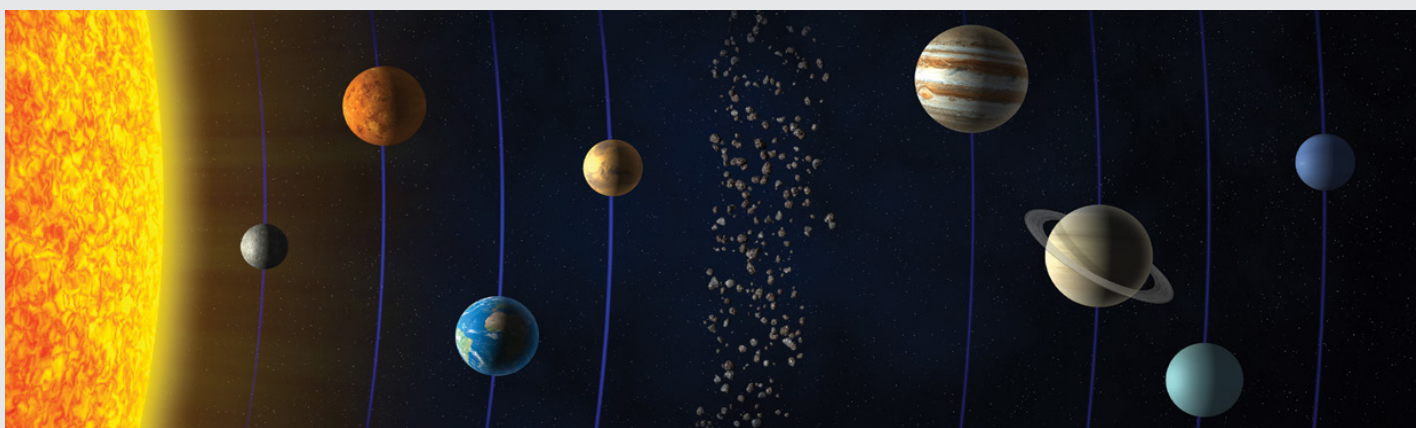
### Subiectul II

Scrive pe foaia de test răspunsurile corecte care completează afirmațiile de mai jos, după modelul dat.

*Afirmație: 7. Harta este o reprezentare a suprafeței terestre ... . Răspuns: 7 – în plan*

- Astronomii consideră că Universul se află într-o permanentă ... .
- Corpurile cerești solide aflate în majoritate între planetele Marte și Jupiter (pe care le poți observa în imaginea de mai jos) poartă numele de ... .
- Sateliții sunt corpuri cosmice reci și fără lumină proprie care gravitează în jurul ... .
- Coada cometelor devine vizibilă și strălucitoare pe măsura apropierii de ... .
- Steaua Polară indică punctul cardinal ... .
- Este considerat drept *linia internațională de schimbare a datei* meridianul de ... .

**18 puncte**



### Subiectul III

Scrive pe foaia de test răspunsurile la următoarele cerințe:

- Precizează scara numerică pentru fiecare dintre scările grafice de mai jos.

a 0 200 400 600 800 m

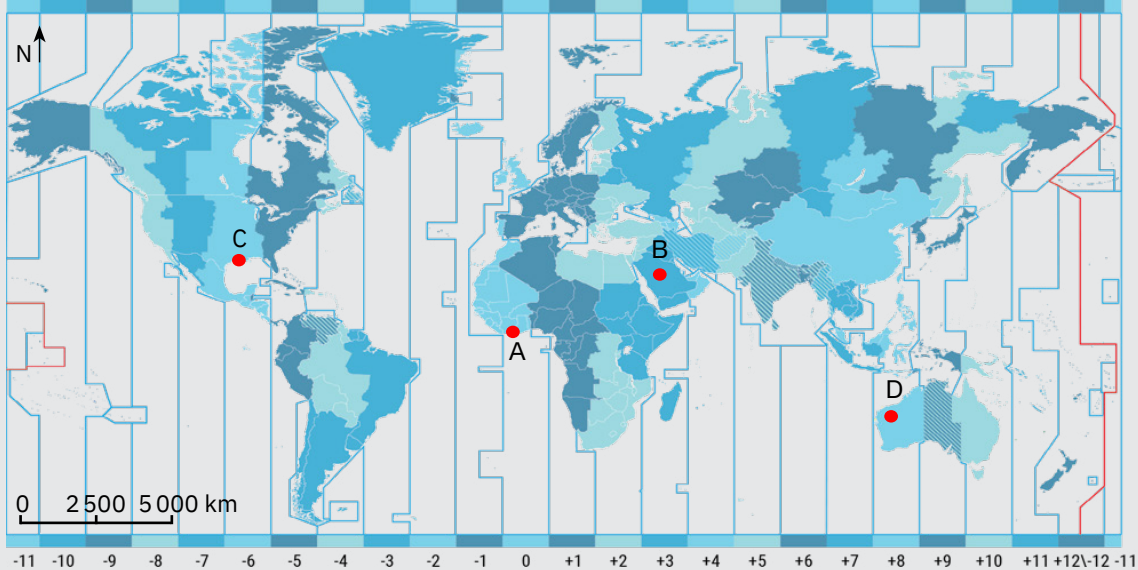
b 0 200 400 600 800 km

- Distanța dintre două localități, măsurată pe o hartă la scara 1 : 1 000 000, este de 3 cm. Precizează care este distanța reală dintre cele două localități.

**12 puncte**

**Subiectul IV**

Pe Harta fusurilor orare de mai jos sunt marcate cu litere patru localități de pe glob.



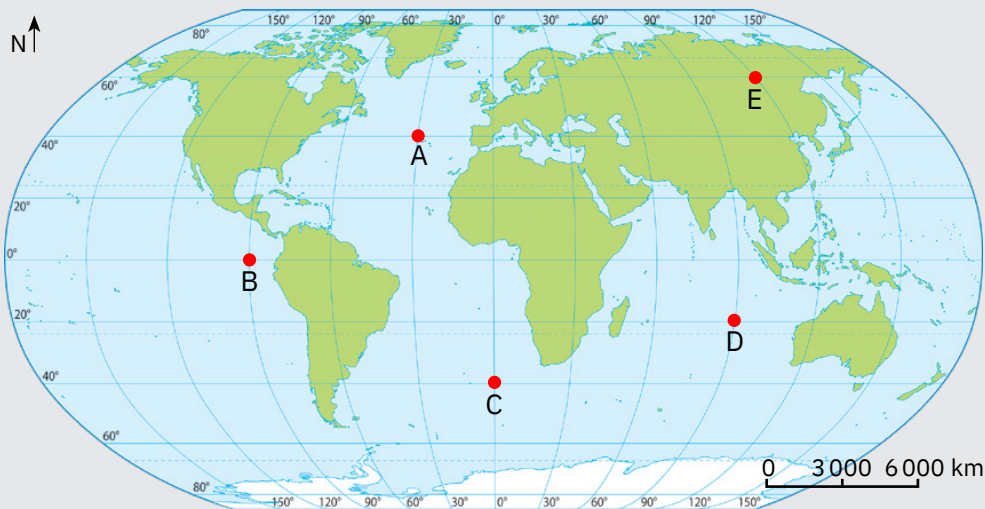
Analizează poziția celor patru localități și scrie pe foaia de test:

- 1 ora la care aterizează avionul în localitatea B dacă a decolat din localitatea A la ora 15:00;
- 2 ora oficială în localitatea B dacă în localitatea D este ora 9:00;
- 3 literele cu care sunt marcate cele două localități între care există o diferență de timp de șase ore;
- 4 litera cu care este marcată localitatea situată în fusul orar traversat de meridianul de 0°.

**16 puncte**

**Subiectul V**

Pe harta de mai jos sunt marcate cu litere cinci puncte de pe glob.



Analizează poziția geografică a celor cinci puncte și scrie pe foaia de test:

- 1 coordonatele geografice ale punctelor marcate cu literele A, D și E;
- 2 distanța măsurată în grade de longitudine dintre punctele marcate cu literele B și C;
- 3 literele cu care sunt marcate cele două puncte între care există o distanță pe latitudine de 100°;
- 4 literele cu care sunt marcate cele două puncte între care există o distanță pe longitudine de 150°.

**32 de puncte**



# U3

# Terra – o planetă în transformare

## GEOSFERELE TERREI

### Litosfera

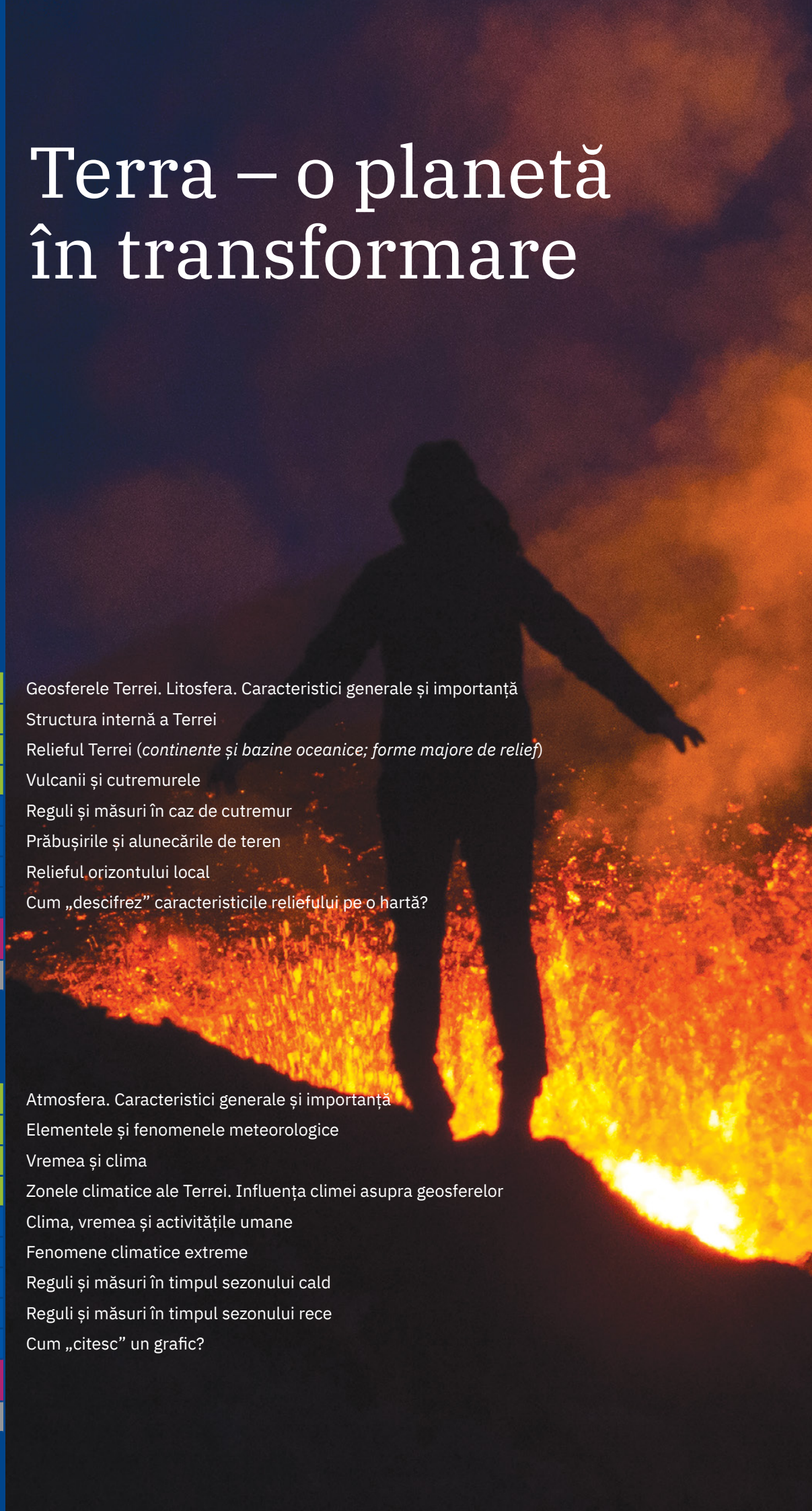
Lecția 1	42
Lecția 2	44
Lecția 3	48
Lecția 4	52
Aplicație	54
Aplicație	56
Aplicație	57
Atelier	58
Recapitulare și autoevaluare	59
Evaluare	60

Geosferele Terrei. Litosfera. Caracteristici generale și importanță  
Structura internă a Terrei  
Relieful Terrei (*continente și bazine oceanice; forme majore de relief*)  
Vulcanii și cutremurele  
Reguli și măsuri în caz de cutremur  
Prăbușirile și alunecările de teren  
Relieful orizontului local  
Cum „descifrez” caracteristicile reliefului pe o hartă?

### Atmosfera

Lecția 5	62
Lecția 6	64
Lecția 7	67
Lecția 8	68
Aplicație	70
Aplicație	71
Aplicație	72
Aplicație	73
Atelier	74
Recapitulare și autoevaluare	75
Evaluare	76

Atmosfera. Caracteristici generale și importanță  
Elementele și fenomenele meteorologice  
Vremea și clima  
Zonele climatice ale Terrei. Influența climei asupra geosferelor  
Clima, vremea și activitățile umane  
Fenomene climatice extreme  
Reguli și măsuri în timpul sezonului cald  
Reguli și măsuri în timpul sezonului rece  
Cum „citesc” un grafic?







## Hidrosfera

<b>Lecția 9</b>	<b>78</b>	Hidrosfera. Caracteristici generale și importanță
<b>Lecția 10</b>	<b>79</b>	Oceanul Planetar ( <i>Componente și localizare. Dinamica apelor oceanice</i> )
<b>Lecția 11</b>	<b>82</b>	Apele continentale
<b>Lecția 12</b>	<b>86</b>	Ghețarii
<b>Aplicație</b>	<b>88</b>	Resursele de apă potabilă
<b>Aplicație</b>	<b>90</b>	Apele din orizontul local
<b>Aplicație</b>	<b>91</b>	Măsuri de protecție a apelor
<b>Aplicație</b>	<b>92</b>	Viituri, revărsări, inundații. Reguli de comportare și măsuri de protecție
<b>Atelier</b>	<b>94</b>	Cum interpretez datele hidrologice?
<b>Recapitulare și autoevaluare</b>	<b>95</b>	
<b>Evaluare</b>	<b>96</b>	

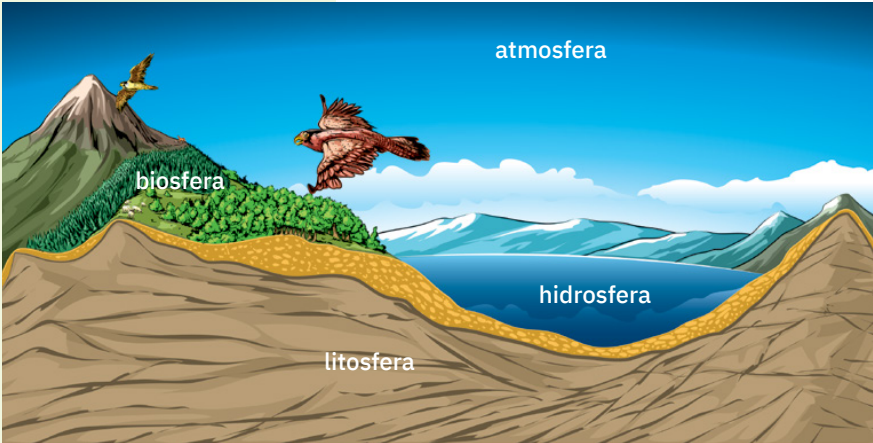
## Biosfera și solurile

<b>Lecția 13</b>	<b>98</b>	Biosfera. Caracteristici generale și importanță
<b>Lecția 14</b>	<b>100</b>	Repartiția geografică a viețuitoarelor
<b>Lecția 15</b>	<b>104</b>	Solul – resursă a vieții
<b>Aplicație</b>	<b>106</b>	Protecția plantelor, a animalelor și conservarea solurilor
<b>Atelier</b>	<b>108</b>	Ghidul micului ecoturist
<b>Recapitulare și autoevaluare</b>	<b>109</b>	
<b>Evaluare</b>	<b>110</b>	



## Geosferele Terrei

### Geosferele Terrei



### ȘTIU

Amintește-ți de la orele de *Matematică și explorarea mediului* ce este o sferă.

*Geosfera* (în limba greacă *geo* = pământ, *sphaira* = rotund, sferă) se referă la o sferă care se raportează la centrul Pământului.

### ȘTIAI CĂ?

- Fără unul dintre cele patru învelișuri, noi, oamenii, nu am exista.
- Primul geograf din lume care a definit geografia drept „știința care studiază interacțiunea dintre geosfere” a fost românul Simion Mehedinți (1868 – 1962).



### Explorez

Terra este o planetă alcătuită din roci, deci are la suprafață un *înveliș solid*. E singura planetă din Sistemul Solar pe care există viață, deoarece este „îmbrăcată” de o *pătură de aer* și are *apă* care se găsește în toate cele trei stări de agregare (lichidă, solidă și gazoasă). Plantele și animalele formează împreună *viețuitoarele* Terrei. Toate aceste elemente, *aerul*, *apa* și *viețuitoarele*, se reunesc la suprafața Terrei și formează, împreună cu *stratul solid* de rocă, *învelișurile externe ale Terrei*, numite *geosfere*.

- Identifică în imaginea de mai sus învelișurile externe ale Terrei (geosferele). Unul dintre cele patru învelișuri este considerat, de unii specialiști, discontinuu. Despre ce înveliș este vorba? Argumentează.
- Menționează câte două elemente componente pentru fiecare geosferă.

### Rețin

Terra prezintă mai multe învelișuri aflate atât la exteriorul, cât și în interiorul său. Învelișurile externe, numite *geosfere*, sunt:

- *litosfera* – învelișul solid, pietros;
- *atmosfera* – învelișul de aer;
- *hidrosfera* – învelișul de apă;
- *biosfera* – învelișul „viu”, al viețuitoarelor.

Geografia studiază geosferele Terrei, interacțiunea (influența reciprocă) dintre ele și relațiile strânse dintre acestea, care au ca rezultat formarea unui înveliș complex, denumit *înveliș geografic*.



### Aplic

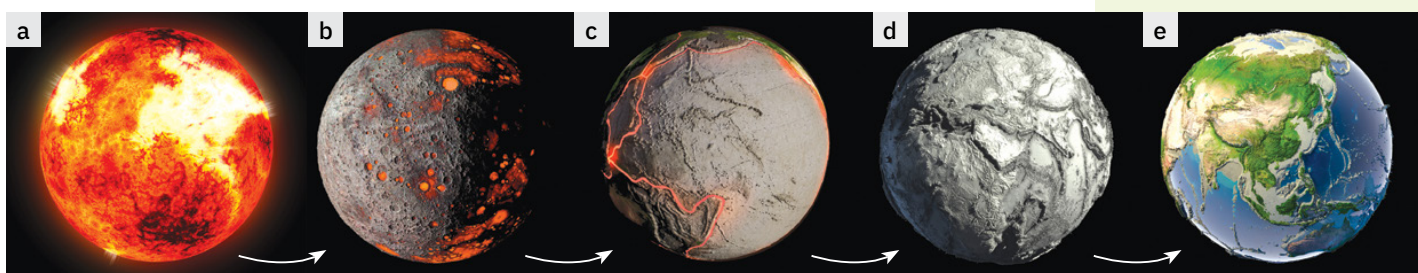
- 1 Dacă ar fi să explorezi Terra venind din spațiu, ce înveliș ar trebui să traversezi mai întâi? Ce învelișuri ai putea descoperi, odată ajuns la suprafața planetei?
- 2 Argumentează afirmațiile:
  - a Prin cele patru învelișuri, Terra este o planetă unică în Sistemul Solar și chiar în Univers.
  - b Geosferele Terrei se întrepătrund și se influențează reciproc.

## Litosfera. Caracteristici generale și importanță



### Explorez

Tot ceea ce există astăzi pe Pământ este rezultatul unei evoluții de peste patru miliarde de ani, transformările fiind provocate de gravitație, căldură, apă, aer și viețuitoare. În perioada de formare, planeta era atât de fierbinte, încât suprafața sa era un imens ocean de rocă topită (a). Gravitația a făcut ca materia mai grea să se concentreze spre centrul planetei, iar materia mai ușoară să iasă la suprafață, unde s-a răcit (b) și s-a întărit (c). S-a format astfel, la suprafață, un înveliș solid (d), numit *litosferă* (termenul provine din limba greacă, *lithos* = piatră). În decurs de sute de milioane de ani, litosfera și-a schimbat înfățișarea, ajungând în cele din urmă la aspectul pe care îl cunoaștem astăzi (e).



Citește enunțurile de mai jos și apreciază dacă sunt adevărate sau false.

- 1 Învelișul exterior solid al Terrei s-a format în decurs de câteva sute de ani.
- 2 Prin acțiunea lor, aerul, apa, viețuitoarele și omul contribuie și astăzi la modificarea înfățișării litosferei.



### Analiză critică



Observă imaginile alăturate, în care sunt ilustrate cele mai importante „roluri” pe care le are litosfera. Asociază imaginile cu enunțurile de mai jos, după modelul 1 – b.

- a Litosfera este „gazda” tuturor mărilor și oceanelor, a lacurilor, apelor curgătoare, ghețarilor și apelor subterane, adică reprezintă un suport pentru hidrosferă.
- b Biosfera este dependentă, în bună măsură, de litosferă, formele de relief de la suprafața uscatului determinând etajarea factorilor climatici și, implicit, a viețuitoarelor.
- c Litosfera influențează viața și activitatea oamenilor, suprafața terestră constituind suportul pe care s-au construit așezările (sate și orașe) și pe care se desfășoară toate activitățile umane.
- d Litosfera „adăpostește” o varietate de resurse naturale: cărbuni, petrol, gaze naturale, sare, minereuri de fier, minereuri neferoase, roci de construcție etc.



### Rețin

Învelișul exterior, solid, al Pământului se numește *litosferă*. Acest înveliș acoperă ca o crustă planeta noastră, fapt pentru care este cunoscut și sub numele de *scoarță terestră*. Aspectul său exterior se modifică permanent, deoarece asupra acestuia acționează atât forțe interne, care își au originea în interiorul Pământului, cât și externe, rezultate din acțiunea aerului, apei, viețuitoarelor, omului. Litosfera este în strânsă legătură cu celelalte geosfere externe.



### Aplic

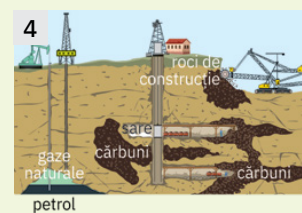
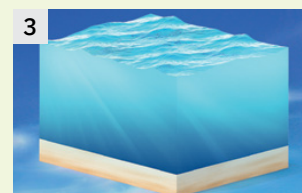
Discută cu ceilalți colegi și argumentați afirmația:

*Litosfera reprezintă suportul pentru tot ceea ce există la suprafața planetei noastre.*

### TERMENI NOI



**crustă** – strat exterior care se formează, prin solidificare, uscare, la suprafața unor corpuri moi; coajă, scoarță.





## Structura internă a Terrei

### ȘTIU

Amintește-ți din lecția trecută că, încă de la formarea Pământului, datorită gravitației, materia mai grea s-a concentrat către centrul planetei, în timp ce materia mai ușoară a ieșit la suprafață, unde s-a răcit și solidificat, formând scoarța.

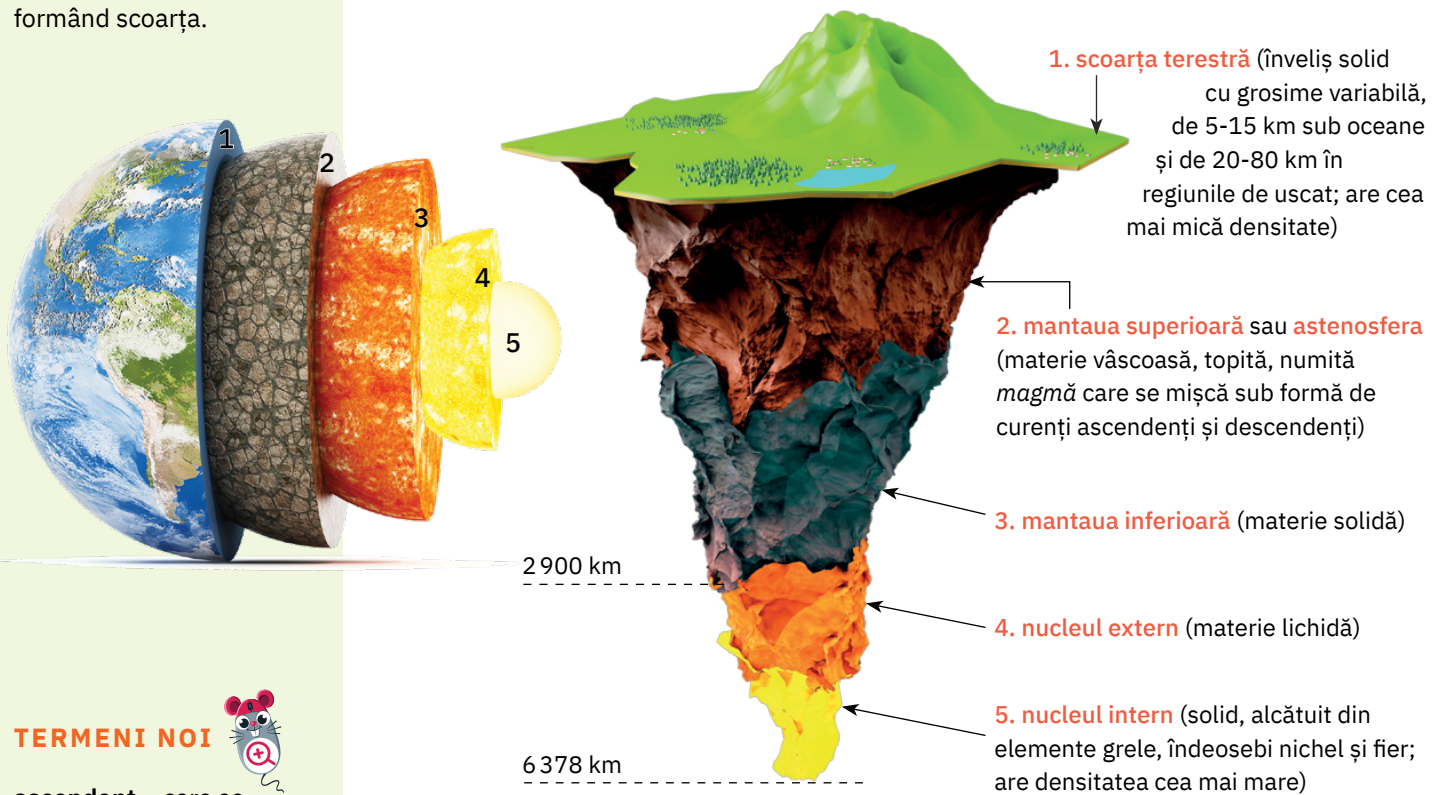


### Analiză critică

#### Ce se găsește în interiorul Terrei?

Pentru că nu au reușit să realizeze un foraj până în centrul Pământului, oamenii de știință au descoperit alte metode prin care au stabilit *structura internă a planetei*. Datele de până acum indică faptul că Pământul este format din trei învelișuri concentrice, diferite din punct de vedere al caracteristicilor materiei (stare de agregare, compoziție chimică, temperatură, densitate).

Observă în imaginile de mai jos *structura internă a Terrei* și identifică cele trei învelișuri. Ce diferențe există între nucleul intern și nucleul extern? Dar între mantaua inferioară și astenosferă?



### TERMENI NOI



**ascendent** – care se deplasează în sus.

**cutare** – încrețire.

**concentric** – care are același centru; de cele mai multe ori, termenul se referă la cercuri sau la sfere care au același centru.

**descendent** – care se deplasează în jos.

**foraj** – ansamblul lucrărilor mecanice care se execută pentru săparea unui tunel (pe orizontală) sau a unei gropi foarte înguste și adânci (pe verticală).



### Rețin



Dinspre interior spre exterior, Pământul este alcătuit din trei *învelișuri concentrice*, diferite: **nucleul**, **mantaua** și **scoarța terestră**.

- **Nucleul** este partea centrală a planetei (un fel de miez sau sâmbure), care se desfășoară până la 2 900 km adâncime de la suprafață.
- **Mantaua** este învelișul cuprins între 2 900 km adâncime și circa 70 km de la suprafață; la partea sa superioară, numită *astenosferă*, se găsește pătura de *magma*, o materie topită, cu temperaturi de peste 1 000 °C, aflată într-o mișcare continuă, sub forma unor curenți (numiți *curenți magmatici*); mișcările magmei determină fragmentarea scoarței terestre și majoritatea proceselor care o modelează (erupții vulcanice, cutremure, mișcări de cutare).
- **Scoarța terestră** este învelișul exterior, solid al planetei, care acoperă, ca o crustă, mantaua. Este mai subțire sub oceane – *scoarța oceanică* – și mai groasă în dreptul continentelor – *scoarța continentală*. Chiar dacă are o grosime mai mare, scoarța continentală este mai ușoară decât scoarța oceanică.

## Explorez

### Din ce este alcătuită scoarța terestră?

1 În scoarța terestră se găsesc aproximativ 90 de elemente chimice, prin a căror combinaire s-au format *mineralele*. Acestea pot fi alcătuite dintr-un singur element chimic (de exemplu, aurul, argintul, diamantul) sau din mai multe elemente (de exemplu, cuarțul). Mineralele au o serie de proprietăți după care pot fi identificate, cum ar fi:

- *culoarea* (cuarțul, de exemplu, care este cel mai răspândit mineral din scoarța terestră, poate fi întâlnit sub mai multe culori);
- *duritatea* (cel mai dur mineral este diamantul, iar printre cele mai moi se numără talcul și gipsul);
- *forma, densitatea, transparența, felul în care se sparg* etc.

Pietrele prețioase și semiprețioase sunt tot minerale și, în general, sunt utilizate la realizarea bijuteriilor. Dă exemple de astfel de minerale.

2 Din asocierea pe cale naturală a mineralelor se formează *rocile*. În funcție de mineralele din care sunt compuse și de procesele de formare, rocile au anumite proprietăți fizice și chimice.

După modul de formare, rocile se grupează în trei categorii.

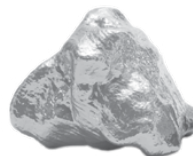
Identifică mai jos categoriile de roci existente în scoarța terestră și notează-le pe caiet. Cum s-a format calcarul? Dar marmura?



sare



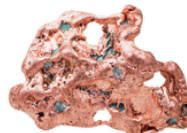
cuarț



argint



aur



cupru



ametist

## PROIECT

### Ce este proiectul?

O activitate prin care aplici ceea ce ai învățat, exersezi, îți dezvolți cunoștințele și deprinderile. În cele mai multe dintre situații, proiectul îl realizezi împreună cu colegii și, ca urmare, prin această activitate te antrenezi să lucrezi în echipă, să comunici și să cooperezi, să îți asumi responsabilități, să rezolvi diferite sarcini de lucru. Întocmești proiectul pe baza recomandărilor din manual și după indicațiile primite de la profesor/profesoară.

Proiectul începe în clasă, prin definirea și înțelegerea sarcinii de lucru, se continuă acasă și se încheie în clasă, prin prezentarea în fața colegilor a unui raport asupra rezultatelor obținute și/sau a produsului realizat.

Discută cu colegii și, cu ajutorul profesorului/profesoarei de geografie, formați trei echipe. Fiecare echipă va realiza un poster având ca temă una dintre cele trei categorii de roci. Adunați informații despre modul lor de formare, aspect, proprietăți specifice, utilizarea lor. Completați posterul cu imagini sugestive și, după prezentarea lui în fața colegilor, expuneți-l în sala de clasă.

Categorii de roci :

**magmatice**  
(granitul, bazaltul, andezitul etc.)



- S-au format prin consolidarea materiei topite la diferite adâncimi în scoarță sau la suprafața acesteia.

**sedimentare**  
(calcarul, argila, nisipul, pietrișurile, marnele etc.)



- Sunt rezultate în urma depunerii materialelor provenite în principal din distrugerea unor roci preexistente.

**metamorifice**  
(șisturile cristaline, marmura, gnaisele etc.)



- Au luat naștere în interiorul scoarței prin transformarea rocilor preexistente (magmatice, sedimentare), în condiții de temperaturi și presiuni ridicate.



## Rețin

Scoarța terestră este alcătuită din corpuri naturale numite **minerale** și **rocile**. Acestea au origini, ponderi și repartiții diferite. *Mineralele* sunt elemente (substanțe chimice pure) predominant în stare solidă (cu excepția mercurului), având proprietăți fizice și chimice constante. *Rocile* au rezultat din asocierea pe cale naturală a mineralelor și, după modul în care s-au format, se împart în trei categorii: *magmatice*, *sedimentare* și *metamorifice*.



### TERMENI NOI



**fosilă** – rest sau urmă (amprentă) a unui animal sau a unei plante care a trăit în trecut și care este îngropată/conservată în depozitele sedimentare ale Terrei.



### Analiză critică

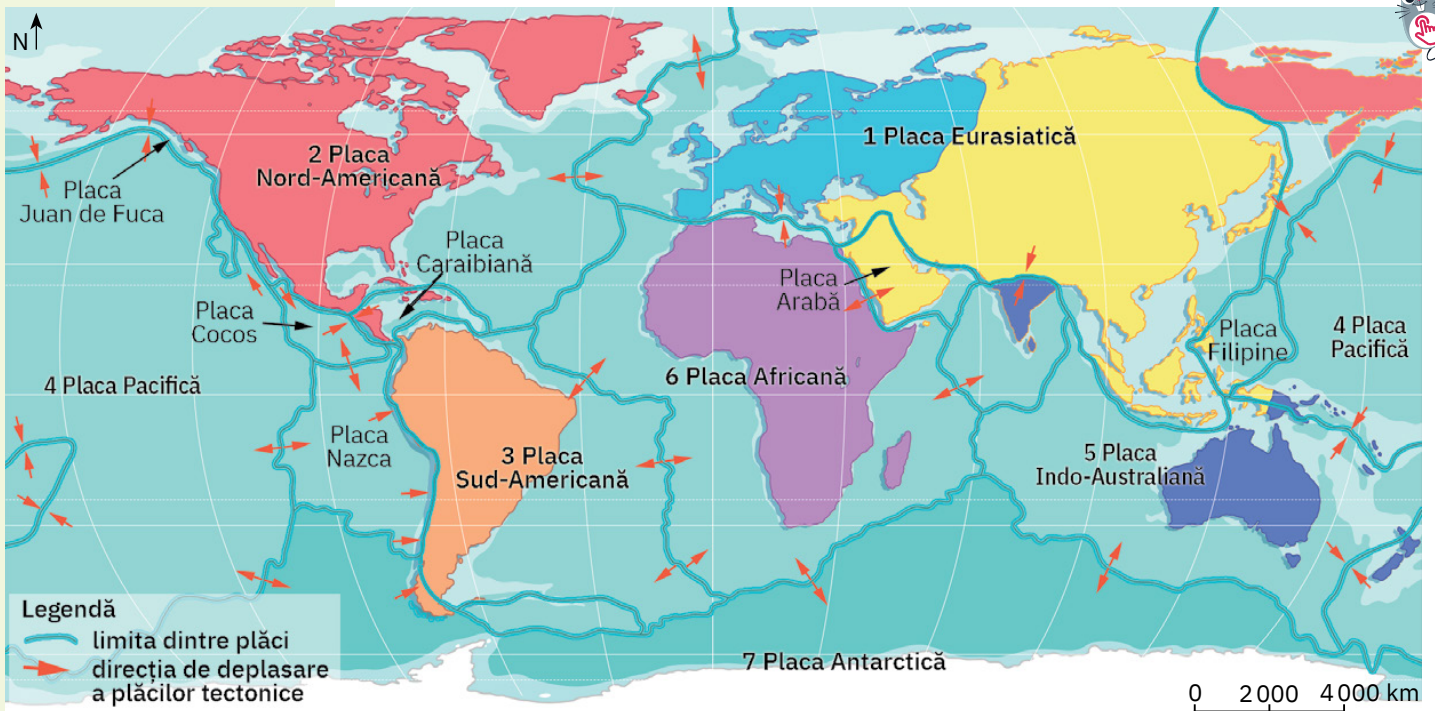
Observă pe *Harta fizică a lumii* America de Sud și Africa. Nu-i așa că cele două continente s-ar „lipi” perfect dacă Oceanul Atlantic ar dispărea? Observația a fost făcută și de savantul german Alfred Wegener. El a încercat, de asemenea, să explice de ce pe continente diferite există fosile ale acelorași animale dispărute sau de ce în extremitatea nordică a Terrei s-au descoperit roci care nu se puteau forma decât la Ecuator. După studii îndelungate, la începutul secolului XX, Wegener a elaborat o teorie conform căreia scoarța terestră este formată din blocuri uriașe, care se deplasează.

Inițial, această teorie nu a fost acceptată, dar cercetările de mai târziu au confirmat faptul că învelișul exterior al Terrei nu este continuu, unitar, ci fragmentat în blocuri uriașe care au fost numite **plăci tectonice** sau **plăci litosferice**.

Identifică pe harta de mai jos plăcile tectonice majore (cele mai mari, marcate cu cifre) și notează-le pe caiet.

Analizează extinderea plăcilor majore în raport cu cea a continentelor. Ce observi?

Urmărește pe hartă direcțiile de deplasare a plăcilor tectonice, indicate prin săgeți. Ce observi?



Harta plăcilor tectonice

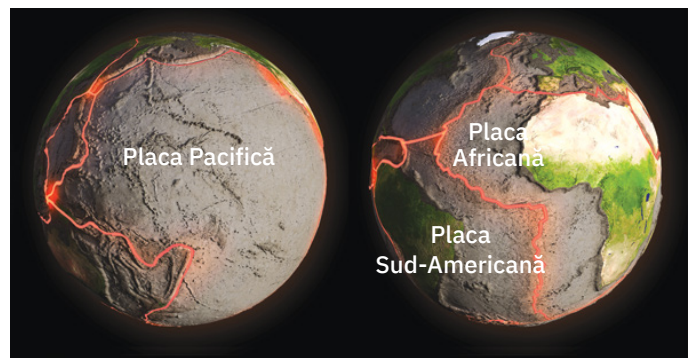
### ȘTIAI CĂ?

După mărime se deosebesc plăci *majore* sau macroplăci, plăci *mijlocii* ori mezoplăci (care au rezultat din fragmentarea marginilor plăcilor mari) și plăci *minore* sau microplăci (provenite, în principal, din fragmentarea celorlalte două tipuri).



### Rețin

Scoarța terestră este formată din blocuri (bucăți) de scoarță, diferite ca mărime și alcătuire, numite *plăci tectonice* sau *plăci litosferice*. Acestea „plutesc” pe magma din astenosferă și se deplasează unele în raport cu celelalte (în medie, cu 1 – 2 cm pe an).



## Explorez



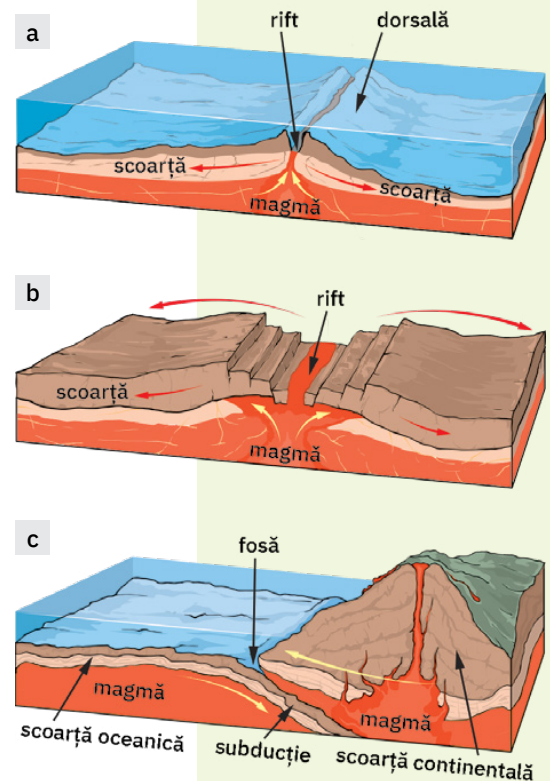
1 Ca urmare a curenților ascendenți, magma exercită puternice presiuni asupra scoarței, care, în timp, se fisurează și se crapă pe toată grosimea sa. Prin despicătura creată, magma urcă, se depune pe margine și se consolidează (adică se răcește și se întărește). Acumulările de materie consolidată din lungul despicăturii dau naștere unor lanțuri muntoase submarine.

Analizează imaginea **a**. Cum se numește despicătura (spărtura) pe toată grosimea scoarței, creată de curenții magmatici ascendenți? Cum se numesc lanțurile montane submarine? În ce condiții vârfulurile acestor munți pot forma insule?

2 Prin ieșirea și consolidarea materiei topite se formează o scoarță nouă, care se extinde continuu. Plăcile cresc și totodată se îndepărtează una de cealaltă, între ele formându-se fundul unui ocean. Acest proces, numit *expansiunea fundului oceanic*, explică formarea în decurs de milioane de ani a actualelor bazine oceanice (**b**).

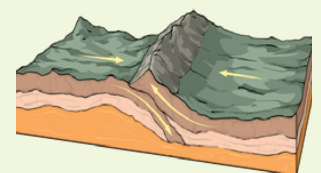
Ce tip de scoarță se formează prin consolidarea materiei topite de o parte și de alta a riftului?

3 Scoarța terestră poate fi asemănată cu o bandă rulantă: într-o parte se formează materie și în partea opusă se consumă. La marginile aflate în poziție opusă rifturilor, plăcile se apropie și se ciocnesc. Marginea plăcii mai grele (din scoarță oceanică) pătrunde sub placa mai ușoară (din scoarță continentală) și, datorită curenților magmatici descendenți, se fragmentează, coboară tot mai adânc în manta și se topește. Analizează imaginea **c**. Cum se numește fenomenul care se produce la ciocnirea unei plăci formate din scoarță oceanică cu o placă formată din scoarță continentală? Cum se numesc gropile foarte adânci formate pe fundul oceanelor ca urmare a acestui fenomen?



## ȘTIAI CĂ?

Dacă se întâlnesc două plăci formate din scoarță continentală, prin presiunile create la ciocnire (numită *coliziune*), straturile de roci se strivesc, se cutează și se înalță, dând naștere lanțurilor de munți.

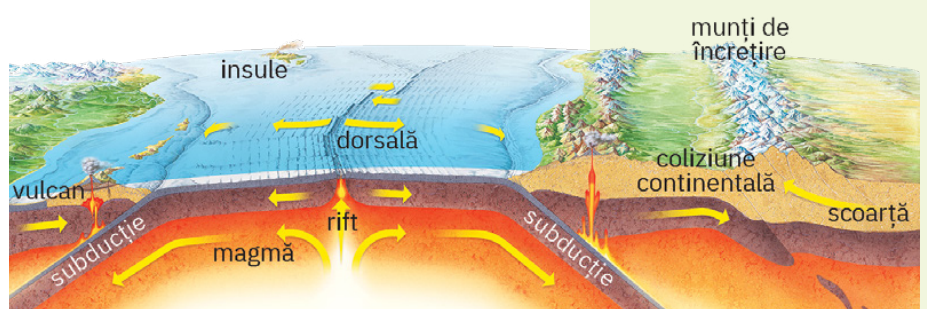


## Rețin

Fragmentarea scoarței terestre în plăci tectonice și deplasarea acestora se datorează curenților magmatici care pun în mișcare magma. Datorită curenților magmatici ascendenți, iau naștere **rifturile**. Aici se adaugă scoarță nouă. La marginile opuse riftului, plăcile se ciocnesc și, ca urmare a curenților descendenți, se produc **subducția** și consumarea scoarței. În zonele de rift și mai ales în cele de subducție, au loc **erupții vulcanice și cutremure**.

## Aplic

- 1 Notează pe caiet învelișurile care formează structura internă a Terrei, în ordine, dinspre interior spre exterior.
- 2 Din ce este alcătuită scoarța?
- 3 Numește plăcile tectonice majore și explică modul în care s-au format.
- 4 Cu ajutorul imaginii alăturate, explică transformările scoarței sub acțiunea curenților magmatici.





## Relieful Terrei

### A. Continentele și bazinele oceanice



#### Explorez

De-a lungul sutelor de milioane de ani, învelișul exterior al Pământului a suferit puternice transformări, astfel că astăzi are o suprafață foarte neregulată. Totalitatea denivelărilor de la suprafața scoarței terestre reprezintă **relieful**. Aceste denivelări sunt numite *forme de relief* și se compun din suprafețe diferite ca mod de formare, mărime și înfățișare.

Cele mai mari și mai complexe denivelări ale scoarței terestre, numite și **forme planetare** sau **macroforme** de relief, au rezultat prin acțiunea forțelor din interiorul planetei.

Identifică în imaginea alăturată cele două forme de relief planetare.



#### ȘTIU

Care sunt cele șapte continente și cele patru oceane ale Terrei? Amintește-ți din lecția anterioară faptul că scoarța terestră este într-o continuă transformare.

#### TERMENI NOI

**adâncime** – distanța măsurată în metri de la nivelul mării (considerat la 0 metri) până la orice punct aflat în interiorul sau pe fundul mării sau al oceanului.

**altitudine** – înălțimea unui punct de pe suprafața Pământului, raportată la nivelul mării (0 metri).

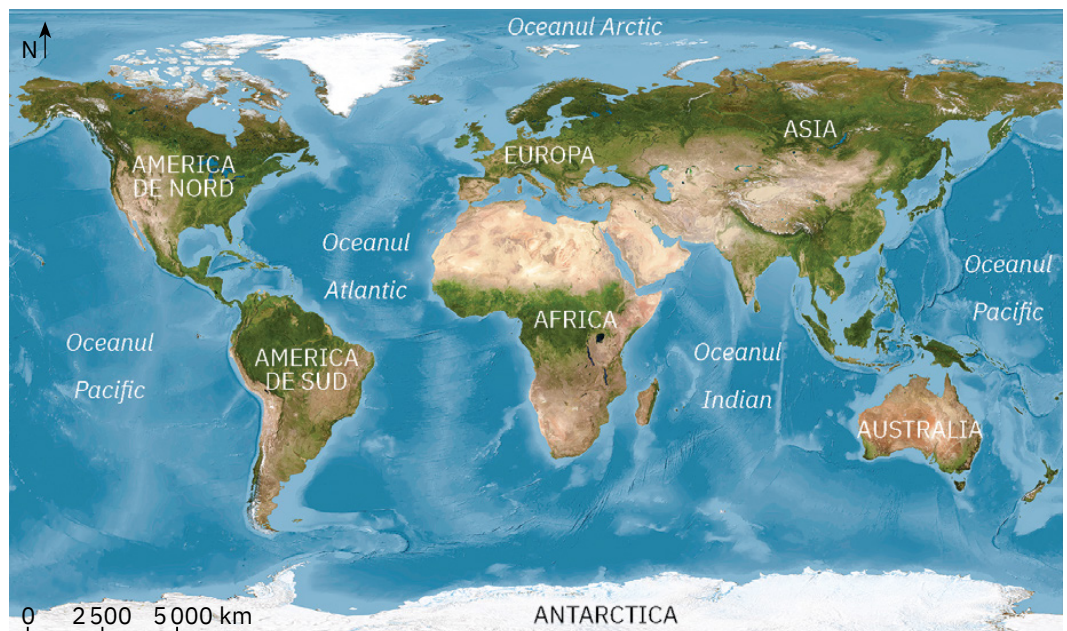


#### Rețin



**Continentele** sunt cele mai mari întinderi de uscat ale planetei, alcătuite din scoarță continentală, fiind înconjurate de apa oceanelor și a mărilor. Întinderile de uscat ocupă, în total, 29% din suprafața Pământului. Continentele Terrei sunt: *Asia, Europa, Africa, America de Nord, America de Sud, Australia și Antarctica*.

**Bazinele oceanice** reprezintă cele mai mari adâncituri ale scoarței terestre (ca adâncime și suprafață), în care s-au acumulat cantități uriașe de apă și s-au format oceanele. Ele ocupă, în total, 71% din suprafața Terrei și au rezultat din evoluția rifturilor. Bazinele oceanice sunt: *Atlantic, Pacific, Indian și Arctic*.



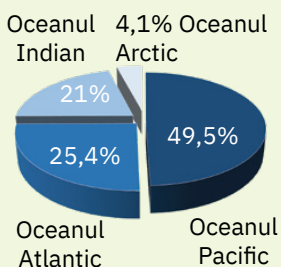
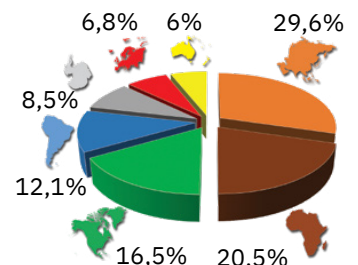
Continentele și bazinele oceanice ale Terrei



#### Aplic



- 1 Localizează pe harta de mai sus continentele și bazinele oceanice ale Terrei.
- 2 Observă reprezentările grafice alăturate și ordonează pe caiet, în două tabele, continentele și oceanele Terrei de la cel mai mare la cel mai mic.



## B. Formele majore de relief

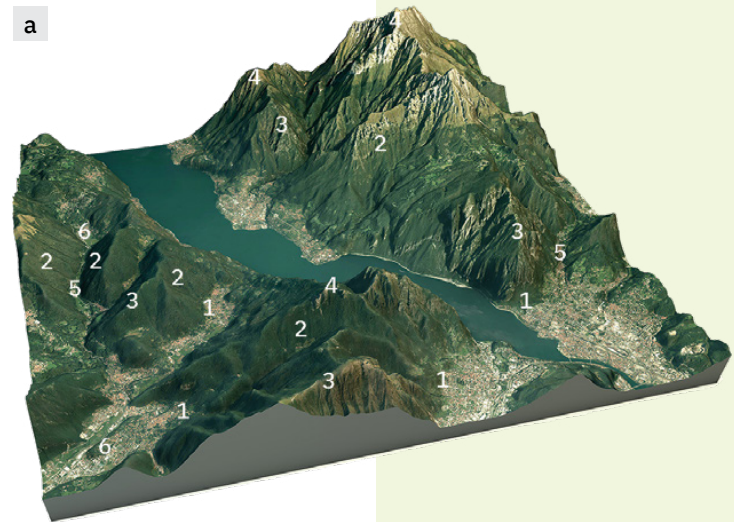


### Analiză critică

La nivelul continentelor există o varietate de forme de relief care se deosebesc prin altitudine, pantă (înclinare), vârstă, mod de formare, rocile din care sunt alcătuite etc.

**1 Munții** sunt formele majore de relief a căror înălțime depășește 1 000 m. Părțile componente ale unui munte sunt *poalele* (1), *versanții* (coastele – 2), *culmile* (3) și *vârfurile* (4). Caracteristicile munților sunt *văile* (5), *depresiunile* (6), *pasurile* sau *trecătorile*.

- Identifică în imaginea **a** aceste elemente geografice.
- Citește următoarea propoziție și completează spațiile punctate cu termenii corespunzători dintre paranteze: *Munții au versanți cu pante ... (abrupte, domoale) și vârfuri ... (ascuțite, plate).*
- Discută cu colegii și, pe baza informațiilor din tabelul de mai jos, argumentați afirmația:  
*Munții se deosebesc prin vârstă, mod de formare, rocile din care sunt alcătuiți.*



Principalele elemente de diferențiere a munților	Exemple
modul de formare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>munți de încrețire</i>, formați prin mișcările de încrețire (cutare) și înălțare ale scoarței; aceste mișcări s-au produs ca urmare a presiunilor generate de ciocnirea (coliziunea) plăcilor tectonice continentale (Munții Alpi, Munții Carpați, Munții Himalaya etc.)</li> <li>• <i>munți vulcanici</i>, formați din depuneri de lavă, ca urmare a erupțiilor vulcanice (Kilimanjaro, Fuji, Mauna Loa, Călimani etc.)</li> </ul>
vârsta	• munți vechi și munți tineri
tipurile de roci din care sunt alcătuiți	• șisturi cristaline, granite, calcare, conglomerate etc.

**2 Dealurile** au altitudini cuprinse între 300 m și 1 000 m. S-au format fie prin cutarea straturilor de roci (la fel ca munții), fie prin depunerea/acumularea materialelor transportate de râuri la poalele munților. Sunt alcătuite, în general, din roci sedimentare (pietrișuri, nisipuri, argile, marne etc.).

**Podișurile** sunt forme de relief cu altitudini de peste 300 m care, în general, s-au format prin depunerea materialelor transportate de râuri în mări sau lacuri, ce apoi au devenit uscatouri, sau prin erodarea unor munți vechi.

Imaginile **b** și **c** sunt specifice pentru aceste două forme majore de relief. Stabilește ce formă majoră de relief prezintă fiecare imagine. Argumentează răspunsul dat.



### TERMENI NOI



**poale** – partea cea mai joasă a unui versant.

**versant (coastă)** – suprafață înclinată, prezentă pe părțile laterale ale unui deal sau ale unui munte. Înclinarea (panta) versanților este diferită, fiind mai mică la dealuri și mai mare la munți (majoritatea munților au versanți abrupti).

**culme** – partea de sus, prelungă și ușor înclinată a unui munte sau a unui deal.

**vârf** – partea cea mai de sus, ascuțită, a unui munte sau a unui deal.

**vale** – formă de relief adâncită, formată prin acțiunea unui râu sau a unui ghețar.

**depresiune** – formă de relief cu înălțimi mai joase, înconjurată de forme de relief mai înalte.





### TERMENI NOI

**pas** – loc îngust și mai coborât, între munți sau dealuri, prin care se asigură trecerea dintre două depresiuni sau două văi situate în apropiere.

**trecătoare** – loc îngust și mai coborât, între munți sau dealuri, de obicei de-a lungul unei văi.

### ȘTIAI CĂ?

Formele majore de relief ale continentelor au rezultat prin acțiunea forțelor din interiorul scoarței. Au înfățișări diferite, pe suprafața lor acționând forțe externe (apa, vântul etc.) care au creat relieful de dimensiuni mai mici (munții sunt brăzdați de văile săpate de apele curgătoare sau prezintă peșteri).

- 3 Observă imaginile **d**, **e** și **f** care ilustrează aspecte specifice pentru două dintre formele majore de relief.
- 4 Alege titlul potrivit pentru fiecare: *munți vulcanici*, *câmpie*, *munți de încrețire*. Argumentează răspunsul dat.
- 5 Discută cu ceilalți colegi și, cu ajutorul profesorului/profesoarei de geografie, stabilește modul în care s-au format, în general, câmpiile. Alegeți răspunsul corect dintre următoarele variante:
  - a prin încrețirea și înălțarea straturilor de roci ce alcătuiesc scoarța terestră;
  - b prin erupții vulcanice;
  - c prin depunerea materialelor transportate de râuri în mări sau în lacuri care apoi au devenit uscaturi.

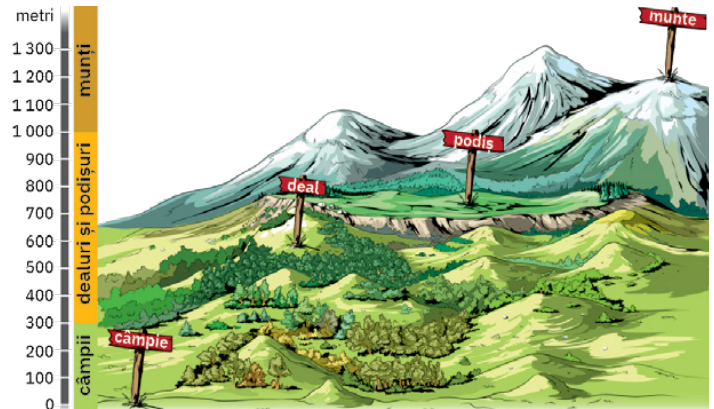


### Rețin



Formele majore de relief ale continentelor sunt: *munții*, *dealurile*, *podșurile* și *câmpiile*.

**Munții** au altitudini de peste 1 000 m, fiind cele mai înalte forme de relief de pe continente. După modul de formare, aceștia sunt **de încrețire** sau **vulcanici**. De obicei, munții apar grupați și formează *lanțuri muntoase* cu lungimi de sute și mii de kilometri. Când apar izolați, poartă numele de *masive*.



**Dealurile** și **podșurile** sunt formele majore de relief cu înălțimi ce variază între 300 și 1 000 m și, respectiv, între câteva sute de metri și câteva mii de metri. Spre deosebire de dealuri, care au culmile domoale, podșurile au culmile mai netede și mai late.

**Câmpiile** sunt cele mai joase forme de relief, cu altitudini ce nu depășesc 200 – 300 m, cu aspectul unor întinse suprafețe netede, străbătute de văi puțin adânci.



### Aplic

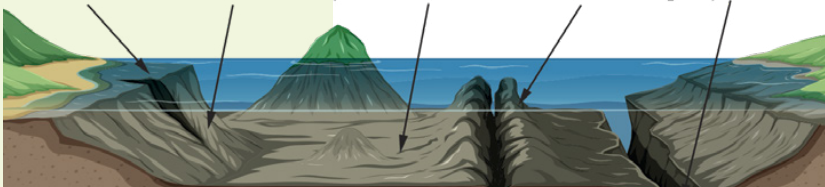
- 1 Cu ce culori convenționale sunt marcate pe hartă formele majore de relief?
- 2 Analizează *Harta fizică a lumii* și identifică unde sunt localizate și cum se numesc principalele lanțuri muntoase, podșuri și câmpii din Europa, Asia, America de Nord și America de Sud. Notează pe caiet informațiile obținute.
- 3 În Africa, există trei munți ale căror vârfuri depășesc 5 000 m și care s-au format prin erupții vulcanice. Identifică acești munți și apoi notează-i pe caiet.



### Explorez



- 1 platforma continentală
- 2 abruptul continental
- 3 câmpia abisală/ platoul oceanic
- 4 dorsală oceanică
- 5 fosă oceanică/ groapă abisală



Ca aspect, bazinele oceanice nu sunt netede, ci prezintă forme de relief specifice, cu dimensiuni de mii de kilometri, care s-au format în decurs de milioane și milioane de ani.

- 1 Identifică în imaginea alăturată formele majore de relief ale bazinelor oceanice, marcate cu cifre de la 1 la 5.

- 2 Enunțurile de mai jos prezintă principalele caracteristici ce definesc formele majore de relief ale bazinelor oceanice. Asociază forma de relief din imaginea de la exercițiul 1 cu enunțul corespunzător, după modelul 5 – d.
- Este o prelungire a continentului sub apa oceanului, cu aspectul unei câmpii ce coboară lin până la circa 200 m adâncime.
  - Reprezintă, de fapt, fundul oceanului, ocupând cea mai mare întindere din suprafața bazinului oceanic; coboară până la adâncimi de 6 000 m.
  - Se remarcă printr-o suprafață abruptă, care face trecerea de la platforma continentală la fundul oceanic. Poate coborî până la adâncimi de 3 000 m.
  - Reprezintă porțiunile cele mai coborâte ale reliefului oceanic, situate la adâncimi de peste 6 000 m, la marginile plăcilor tectonice, acolo unde are loc fenomenul de subducție.
  - Sunt lanțuri muntoase submarine, formate de-o parte și de alta a rifturilor prin acumularea și consolidarea magmei. Pot atinge înălțimi de peste 2 000 m în raport cu fundul oceanic, iar când se înalță deasupra nivelului apei oceanului formează insule.



### Rețin

**Formele majore de relief ale bazinelor oceanice** sunt: **platforma continentală**, **povârnișul** (sau **abruptul**) **continental**, **câmpia abisală** (numită și **platou oceanic**), **dorsalele** și **gropile abisale** (cunoscute și sub numele de **fose oceanice**). Platforma continentală și povârnișul continental sunt alcătuite din scoarță continentală, iar câmpia abisală, numai din scoarță oceanică.



### Analiză critică

Relieful bazinului oceanic este despărțit de relieful continentului prin *linia țărmului*. Această linie corespunde nivelului apei oceanice și marine și are altitudinea de zero metri (0 m). De la acest nivel începe măsurarea înălțimilor (altitudinilor) reliefului continentelor și a adâncimilor reliefului bazinelor oceanice. *Țărmul* este supus acțiunii apelor oceanice sau marine (acțiune de eroziune și depunere), aspectul său modificându-se permanent. Ca urmare, linia țărmului prezintă o serie de neregularități numite *articulații* sau *crestături*.

Principalele articulații ale țărmurilor sunt: *golfulurile*, *peninsulele*, *insulele* (o grupare de mai multe insule formează un *arhipelag*), *capurile*, *strâmtoarele* și *istmurile*.

Fragmentul de hartă alăturat prezintă spațiul cuprins între America de Nord și America de Sud, cunoscut sub numele de America Centrală.

- Identifică pe hartă articulațiile acestor țărmuri.
- Stabilește ce articulație a țărmului este definită în fiecare dintre casetele de mai jos. Notează pe caiet aceste definiții, scriind în locul cifrelor denumirea corespunzătoare articulației țărmului.



### ȘTIAI CĂ?

- Cei mai înalți munți de pe glob sunt Munții Himalaya, care au în vârful Chomolungma (Everest) altitudinea de 8 850 m.
- Cea mai mare adâncime oceanică este atinsă în Fosa (Groapa) Marianelor din vestul Oceanului Pacific, în sudul arhipelagului Mariane (de unde și numele): 11 033 m.
- Cea mai mare dorsală oceanică este Dorsala Atlantică. Are 16 100 km lungime și o lățime maximă de 825 km. Se desfășoară continuu, din nordul insulei Islanda până în apropierea Antarcticii.

### PORTOFOLIU

Adună din cărți, din reviste, din enciclopedii sau de pe internet imagini și informații despre formele majore de relief ale continentelor. Realizează o fișă cu imagini și scurte informații pentru fiecare formă majoră de relief. Atașează aceste materiale la portofoliu.

1 – întindere de uscat mai mică decât continentul, înconjurată din toate părțile de apă

4 – porțiune îngustă de apă care leagă două întinderi marine sau oceanice

2 – prelungire a uscatului în mare sau în ocean, înconjurată din trei părți de apă

5 – porțiunea cea mai avansată/înaintată a uscatului în mare/ocean

3 – pătrundere/intrând a/al apei marine sau oceanice în interiorul uscatului

6 – fâșie îngustă de uscat care face legătura între două suprafețe de uscat



## Vulcanii și cutremurele

### ȘTIAI CĂ?

- „Cercul de Foc al Pacificului” concentrează peste 75% din vulcanii activi și latenți ai planetei. Include vulcani precum Saint Helens, Fuji, Tambora și Perbuatan/Krakatoa (unii dintre cei mai distrugători de până acum). Majoritatea vulcanilor de pe continente sunt stinși (inactivi).
- Pe teritoriul țării noastre, în vestul Carpaților Orientali, se află cel mai lung lanț muntos vulcanic stins din Europa. Acest lanț vulcanic include masivele Oaș, Gutâi, Țibleș, Călimani, Gurghiu și Harghita.

### INVESTIGAȚIE: CAZUL ETNA



Etna este vulcanul cu cea mai lungă perioadă de activitate în timpurile istorice (peste 6 000 de ani) și totodată cel mai înalt vulcan din Europa (3 340m). Documentează-te din diverse surse (internet, enciclopedii ilustrate etc.) și descoperă: poziția geografică a acestui vulcan, de ce are o activitate intensă și mai ales de ce specialiștii susțin că altitudinea sa este variabilă în timp. Povestește-le prietenilor și familiei despre Etna și explică-le cum se produce o erupție vulcanică.

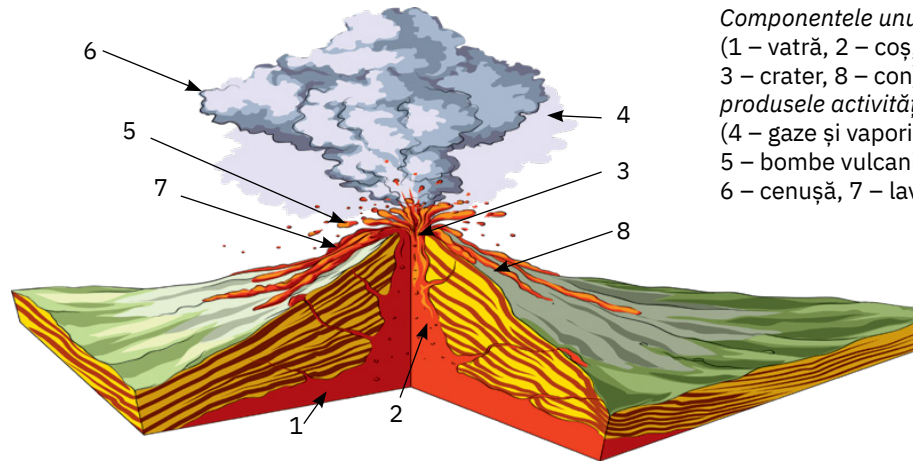


### Analiză critică

- 1 Observă imaginile **a**, **b** și **c**, care ilustrează aspecte specifice dintr-o regiune cu fenomene vulcanice. Discută cu colega/colegul de bancă și alegeți titlul potrivit pentru fiecare imagine: *curgere de lavă*, *lavă răcită și întărită*, *erupție vulcanică*.  
Ordoneți imaginile astfel încât să illustreze succesiunea în timp a elementelor prezentate. Argumentați răspunsul.



- 2 Analizează imaginea de mai jos și apoi citește textul. Înlocuiește cifrele din text cu termenii corespunzători selectați din legenda imaginii.



*Componentele unui vulcan  
(1 – vatră, 2 – coș,  
3 – crater, 8 – con) și  
produsele activității vulcanice  
(4 – gaze și vapori de apă,  
5 – bombe vulcanice,  
6 – cenușă, 7 – lavă)*

Pătrunsă în scoarța terestră, magma se acumulează în așa-numitele bazine magmatice. Acestea reprezintă (1), adică sursa de alimentare/rezervorul oricărui vulcan de pe glob. Din (1), magma urcă pe (2) spre suprafața scoarței. La partea superioară a (2) se găsește (3), o adâncitură în formă de pânlie, prin care în timpul erupțiilor țâșnesc în aer (4) fierbinți. După emanațiile de (4), vulcanul aruncă în aer bucăți mari de lavă întărită numite (5) și (6). Peste marginile (3) curge (7) incandescentă. După fiecare erupție, (7) răcită și întărită, precum și materialele aruncate de vulcan (5, 6) contribuie la formarea (8) vulcanic, care reprezintă, de fapt, muntele vulcanic.



### Rețin



**Vulcanismul** este un fenomen asociat marginilor plăcilor tectonice, fiind întâlnit atât în zonele de rift, cât și în cele de subducție. Formarea vulcanilor este legată de pătrunderea magmei prin crăpăturile și fisurile scoarței terestre. Magma în stare de materie topită ajunsă la suprafață, sărăcită în gaze și vapori de apă, dar aflată în continuare la temperaturi uriașe, se numește *lavă*. Împreună cu materialele expulzate în timpul erupției, lava răcită și întărită formează muntele vulcanic, cu aspect de con.

Activitatea vulcanică este frecvent însoțită de diferite fenomene: zgomote, cutremure, explozii etc. Cea mai intensă activitate vulcanică și cei mai mulți vulcani se înregistrează în jurul Oceanului Pacific, fapt pentru care această zonă este cunoscută și sub numele de „Cercul de Foc al Pacificului”.

## Explorez

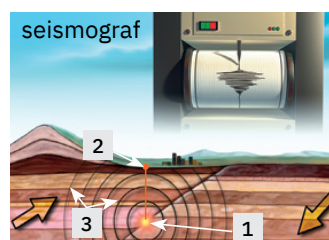
- 1 Un cutremur cu magnitudinea de 5,9 grade pe scara Richter a avut loc în Japonia, pe 7 octombrie 2021, la ora locală 22:41, în apropiere de orașul-capitală Tokyo. Peste 30 de persoane au fost rănite în urma seismului, care a durat câteva zeci de secunde. Trenurile care se aflau în circulație au frânat brusc, datorită sistemelor de siguranță. Chiar și așa, câteva garnituri au deraiat, ceea ce a dus la blocaje și întâzieri uriașe. Mai multe conducte magistrale de apă au fost avariate, provocând astfel întreruperea aprovizionării populației. Totodată, au fost înregistrate pene de curent în aproximativ 250 de gospodării din capitala Japoniei.

(Notă: textul prezintă o situație reală)

- Identifică pe *Harta fizică a lumii* Arhipelagul japonez care formează teritoriul statului Japonia și apoi localizează acest arhipelag pe harta plăcilor tectonice de la pagina 46. Ce observi?
- Ce efecte a produs acest cutremur? Cu ajutorul profesoarei/profesorului de geografie, prezentați și alte posibile efecte ale cutremurelor.
- 2 Citește, cu atenție, textul următor și analizează imaginea alăturată.

Punctul unde are loc declanșarea cutremurului se numește *hipocentru* și se poate afla la adâncimi diferite în scoarța terestră. Punctul de la suprafață corespunzător hipocentruului se numește *epicentru*. Ca urmare a declanșării unui cutremur se formează *undele seismice*, care se propagă din hipocentru spre exterior, pe distanțe de sute sau chiar mii de kilometri. Durata și intensitatea unui cutremur se înregistrează în mod automat cu ajutorul aparatului numit *seismograf*.

Precizează cu ce cifre sunt marcate în imagine cele trei elemente specifice cutremurului, prezentate în text.



## TERMENI NOI



**magnitudine** – mărime caracteristică a cutremurelor, care reflectă cantitatea de energie eliberată. Se măsoară în grade pe Scara Richter; **intensitatea seismică**, măsurată în grade pe Scara Mercalli, pune în evidență efectele distructive pe care un cutremur le are asupra construcțiilor, modificările de la suprafața terenului și impactul asupra comportamentului oamenilor.

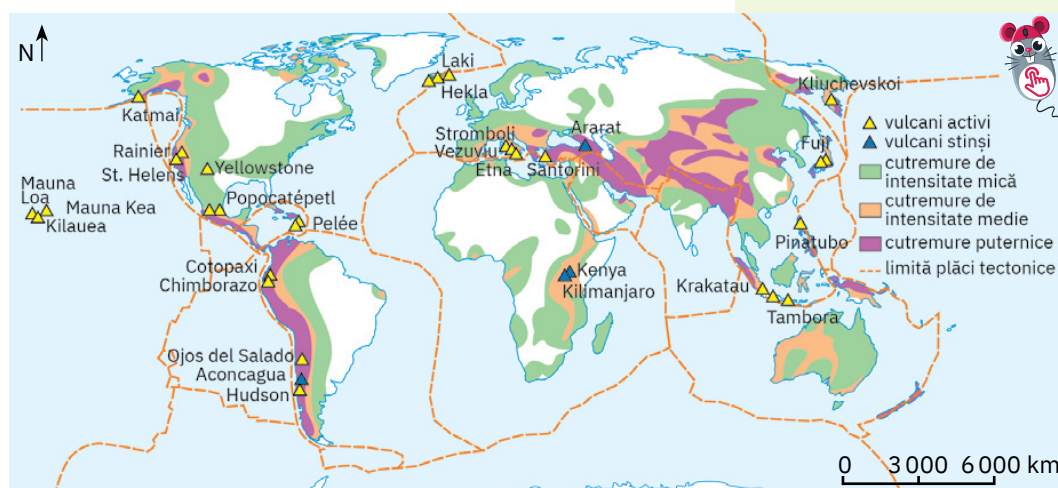
## Rețin

Erupțiile vulcanice și cutremurele, fenomene naturale care determină modelarea scoarței terestre, au drept cauză principală deplasarea plăcilor tectonice.

**Cutremurele** (numite și *seisme*, *mișcări seismice* sau *mișcări telurice*) sunt zguduiri bruște, puternice și de scurtă durată ale unei porțiuni din scoarța terestră. Prin aceste mișcări se descarcă tensiunile/presiunile acumulate în interiorul scoarței. Cele mai frecvente și mai puternice cutremure se produc acolo unde se ciocnesc două plăci continentale sau în zonele de subducție.

Există, de asemenea, cutremure provocate de erupțiile vulcanice.

Observă harta alăturată și explică de ce marginile plăcilor tectonice sunt ariile în care se concentrează cele două fenomene cu efecte distrugătoare.





## Reguli și măsuri în caz de cutremur

### ȘTIAI CĂ?



În seara zilei de 4 martie 1977 a avut loc cel mai distrugător cutremur cunoscut în România (7,2 grade pe scara Richter), care s-a resimțit pe întreg teritoriul țării. Seismul a provocat mari distrugerii și avarii în București și în nouă județe (orașul Zimnicea, de exemplu, dar și un număr mare de sate au fost distruse în întregime). Au pierit peste 1 500 de oameni, iar aproximativ 11 000 au fost răniți. Au fost distruse sau grav avariate peste 30 000 de locuințe!

Alte cutremure puternice au fost cele din 1838 (cu magnitudinea de 7,4 pe scara Richter), când în București s-a prăbușit Turnul Colței, și din 1940, când Capitala a pierdut, printre altele, blocul „Carlton”, vestit prin cele 14 etaje ale sale.

### INFORMEAZĂ-TE!

Pentru mai multe detalii, consultă site-urile instituțiilor abilitate cu educația sau cu prevenția în caz de cutremur:

- Inspectoratul General pentru Situații de Urgență: <https://www.igsu.ro/>
- Institutul Național de Fizică a Pământului <http://www.infp.ro/>
- Rețeaua Seismică Educațională din România <http://www.roeduseis.ro/ro/>

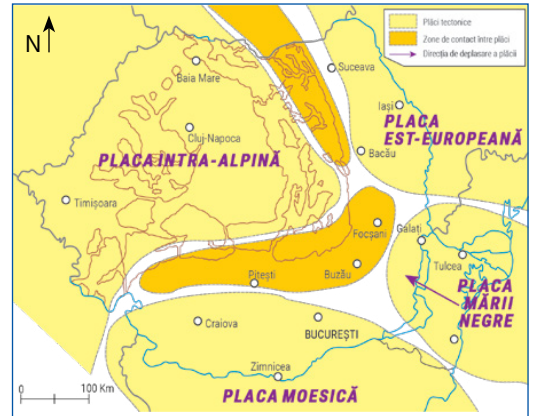
### A. Cutremurele din România



#### Explorez



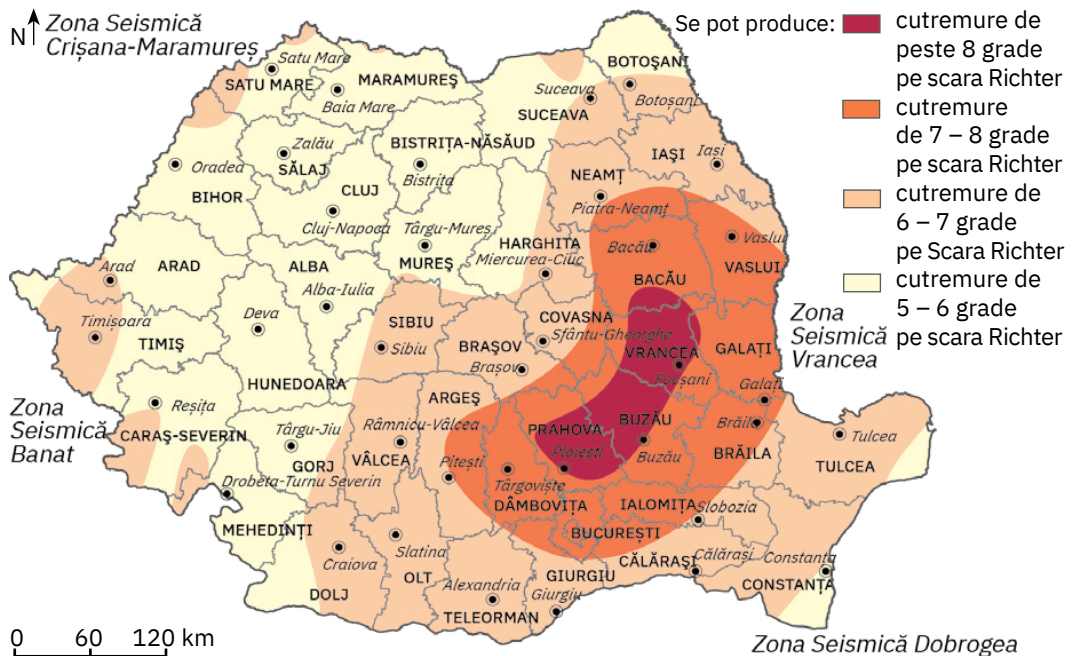
Țara noastră este situată la contactul unor plăci tectonice mai mici (microplăci), fapt pentru care cutremurele sunt frecvente și în unele cazuri pot avea magnitudini mari. Cele mai numeroase cutremure din țara noastră se declanșează în Zona Seismică Vrancea, situată la curbura Carpaților, care reprezintă locul unde se întâlnesc Placa Est-Europeană, Placa Moesică și cea Intra-Alpină. Spre curbura Carpaților înaintea Placa Mării Negre, care coboară sub celelalte plăci. Această deplasare duce la apariția unor tensiuni la diferite adâncimi în scoarță și la producerea de cutremure. Frecvența acestora, precum și intensitatea lor au transformat Zona Seismică Vrancea într-una dintre cele mai active din Europa, iar faptul că trăim într-o țară în care oricând se pot declanșa cutremure majore trebuie să ne determine să fim în permanență pregătiți.



#### Analiză critică

Analizează Harta seismică a României de mai jos și răspunde următoarelor cerințe.

1 Identifică cea mai apropiată zonă seismică față de localitatea în care trăiești.



- 2 Stabilește, împreună cu colegul/colega de bancă, magnitudinea maximă a cutremurelor care s-ar putea produce în localitatea în care trăiești.
- 3 Numește trei orașe reședință de județ expuse în cazul producerii unui cutremur major.
- 4 Numește trei orașe reședință de județ relativ sigure în cazul producerii unui seism de peste 7 grade pe scara Richter.
- 5 Explică afirmația: *Bucureștiul este capitala europeană cu cel mai ridicat grad de risc seismic.*

## B. Reguli de comportare și măsuri de protecție

În caz de cutremur ...

Acțiuni derulate anterior declanșării seismului



### MĂSURI DE PREGĂTIRE A LOCUINȚEI:

Când te muți cu familia într-o locuință nouă sau dacă părinții tăi construiesc o casă, asigurați-vă că structura de rezistență a clădirii este proiectată și construită astfel încât să suporte cutremure cât mai puternice (peste 7 grade Richter)!

### MĂSURI DE PREGĂTIRE INDIVIDUALĂ ȘI A FAMILIEI:

- 1 stabilește, împreună cu părinții, locurile cele mai sigure din casă: sub o grindă de rezistență, tocul ușii, o masă solidă sau un birou sub care se poate intra ușor!
- 2 pregătește un rucsac în care să păstrezi, în permanență, alimente uscate, apă, o trusă cu materiale de prim ajutor, o lanternă, un aparat mic de radio, baterii de rezervă, eventual un fluier.

### LA ȘCOALĂ:

- 1 numărul unic de urgență 112 trebuie să fie afișat în locuri cât mai vizibile.
- 2 sistemul de alarmare și evacuare trebuie să fie funcțional.
- 3 elevii cunosc locurile sigure din clasă.

Comportamentul în timpul unui cutremur



### LA ȘCOALĂ (ÎN CLASĂ):

- 1 atunci când începe un cutremur, cel mai important este să nu intri în panică!
- 2 cadrele didactice trebuie să liniștească elevii. Mesajul-cheie este: *Fiți calmi, nu părăsiți clasa!*
- 3 elevii se protejează așezându-se sub bănci/mese/pupitre, ținându-se cu mâinile de picioarele acestora.
- 4 cadrul didactic se așază sub tocul ușii (pentru a ține clasa sub observație), cu ușa întredeschisă (pentru a menține liberă calea de evacuare).

### ACASĂ:

- 1 toți membrii familiei se protejează sub o grindă de rezistență, sub o masă sau sub un birou rezistent, cât mai departe de ferestre.
- 2 se aplică aceleași reguli de comportament ca în cazul declanșării unui cutremur în timpul orelor de la școală, cu mențiunea că rolul cadrelor didactice este luat de părinți.

**SUB NICIO FORMĂ NU SE COBOARĂ PE SCĂRI, CU LIFTUL ȘI NU SE SARE PE GEAM!!!**

Măsuri și acțiuni după încheierea mișcării seismice



### REGULI GENERALE (ACASĂ ȘI LA ȘCOALĂ):

- 1 nu părăsiți încăperea imediat după sfârșitul mișcării. Așteptați câteva minute, pentru a vă asigura că evacuarea se poate realiza în siguranță!
- 2 din clădirile cu un singur etaj se iese în liniște, cu calm, începând cu sălile/încăperile cele mai apropiate de ieșire.
- 3 din clădirile cu mai multe etaje, evacuarea se realizează începând de la parter spre etajele superioare, în ordine, ținând deasupra capetelor un rucsac, o carte, un obiect dur, dar ușor (există pericolul ca și după sfârșitul mișcării seismice să se desprindă bucăți din tencuială sau să cadă obiecte agățate de pereți)!
- 4 în cazul școlilor, evacuarea din bănci se face în „șir indian”, începând cu prima bancă, rândul cel mai apropiat de ieșire. Deplasarea se face pe lângă pereți, cât mai departe de ferestre și dulapuri sau vitrine.
- 5 toți elevii, cadrele didactice și personalul auxiliar se adună într-un loc sigur, în curtea școlii.

## VERIFICĂ-TE

Cum te-ai comporta în caz de cutremur? Pentru a-ți testa cunoștințele despre comportamentul în caz de cutremur, accesează linkul următor: <https://mobee.infp.ro/aplicatii/5-quizz-cum-sa-te-comporti-la-cutremur>.

## PROIECT: „PLANUL DE URGENȚĂ AL FAMILIEI”



Fiecare familie trebuie să aibă un „Plan de urgență în caz de cutremur”. Este important ca toți membrii familiei să cunoască poziția comutatoarelor electrice, a tabloului de siguranțe, a racordurilor pentru alimentarea cu gaze și apă, a ferestrelor și a ușilor de acces. Discută cu părinții tăi despre fiecare dintre aceste aspecte și învață să manevrezi diferitele tipuri de comutatoare. Realizează împreună cu părinții tăi un plan detaliat pentru situații de urgență (în afară de cutremure, în locuințe mai pot izbucni incendii, se pot produce explozii, scurgeri de gaze, scurt-circuite și alte fenomene care să necesite un plan de acțiune!). Poți descărca un model din manualul tău digital.



## TERMENI NOI



**prăbușire** – cădere bruscă a unor roci sau mase de roci (stânci), sub efectul gravitației. Prăbușirile se pot produce în urma unor explozii, cutremure, ploi deosebit de puternice etc. Sunt cunoscute și sub numele de surpări, năruiri.

**alunecare de teren** – proces de deplasare lentă (rareori bruscă, rapidă) a rocilor de pe un versant, sub efectul gravitației. Producerea alunecării este facilitată de prezența pantei, a argilelor și marnelor și a apei. Aceste roci nu permit circulația apei prin ele și odată îmbibate cu apă alunecă, punând în mișcare toate straturile de roci și tot ceea ce se găsește deasupra.

## ȘTIAI CĂ?

• Iarna, dar și primăvara, când zăpezile încep să se topească, în regiunile montane există pericolul producerii de **avalanșe**. Avalanșa este o masă de zăpadă care coboară cu viteză foarte mare pe versanții abrupti, antrenând pietre, copaci etc.



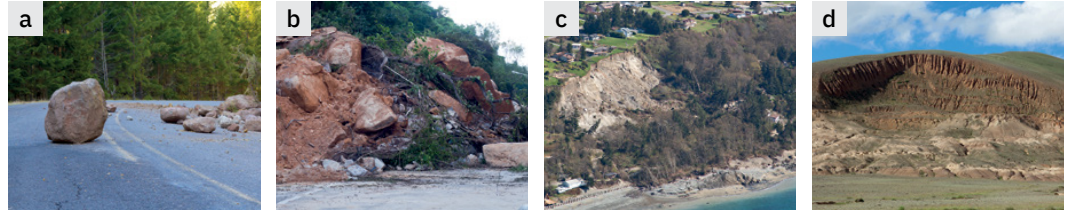
• În România, în munții înalți (Făgăraș, Retezat, Parâng, Bucegi, Rodnei) se pot produce avalanșe, care pot pune în pericol viețile turiștilor.

## Prăbușirile și alunecările de teren



## Explorez

În imaginile de mai jos sunt prezentate două procese care afectează versanții înclinați din regiunile de deal și de podiș, de munte sau din zonele litorale cu țărmuri înalte: **prăbușiri** (imaginile a și b) și **alunecări de teren** (imaginile c și d). Aceste procese pot pune în pericol căile de comunicație, terenurile agricole, construcțiile, locuințele și uneori chiar viața oamenilor.



Deplasările unor roci sau ale unor mase de roci desprinse dintr-un versant sunt declanșate de un element comun. Îl intuiești? Amintește-ți de la lecția *Terra, o planetă a Sistemului Solar* ce forță ține obiectele pe Pământ și face ca orice corp din Univers să atragă alte corpuri!

## Reguli de comportare și măsuri de protecție



## Rețin

Spre deosebire de prăbușiri, care se petrec brusc, într-un timp foarte scurt, alunecările de teren sunt procese care au loc cu o viteză relativ mică și într-un interval lung de timp. Rareori alunecările de teren sunt surprinzătoare și ca urmare poate fi prevăzută declanșarea lor și pot fi evitate efectele devastatoare.



- în caz de prăbușire, stânci sau fragmente de roci se desprind de pe versant și cad la baza acestuia; de aceea, sunt de evitat deplasările în lungul pereților verticali și camparea la baza acestora!
- respectă indicațiile semnelor de avertizare!
- dacă observi sau ești surprins de un astfel de fenomen, apelează de urgență numărul 112!
- regulile de comportament sunt similare cu cele de la cutremure.



## INFORMARE ȘI ALARMARE:

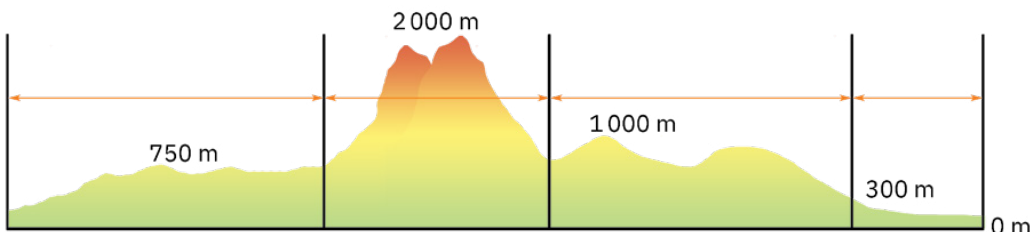
- dacă o alunecare de teren este pe cale să afecteze locuințe, clădiri etc., autoritățile iau următoarele măsuri:
  - » pregătesc evacuarea persoanelor și a bunurilor;
  - » deconectează clădirile de la sistemele de alimentare cu apă, gaz și curent electric;
  - » se evacuează, cu calm, bunurile și persoanele în locuri desemnate anterior.
- după stabilizarea alunecării, se face analiza avariilor și se trece la remedierea acestora.

## Relieful orizontului local



### Analiză critică

- 1 Analizează imaginea de mai jos și identifică, pe baza altitudinilor și a culorilor convenționale, formele majore ale reliefului terestru.



Precizează: în care dintre cele patru forme majore de relief se află situată localitatea în care trăiești; care dintre cele patru forme majore de relief predomină în orizontul local.

- 2 Imaginile alăturate prezintă cele patru forme majore de relief. Numește forma de relief prezentată în fiecare imagine. Cu ce cifră este notată imaginea care prezintă forma majoră de relief predominantă din orizontul local?



### Aplic

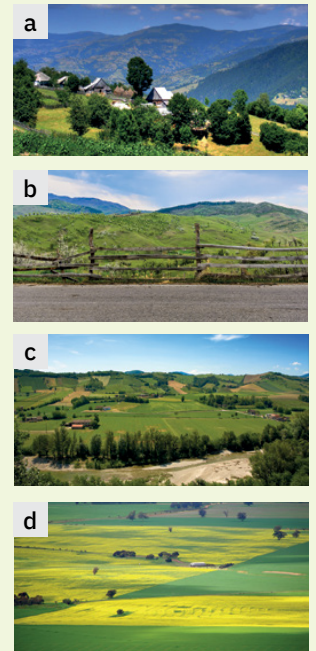
În cadrul orizontului local, relieful are o importanță deosebită, reprezentând atât suportul tuturor elementelor mediului, cât și un factor activ care influențează existența acestor elemente, dar și a oamenilor.

- 1 Cercetarea și analiza reliefului sunt importante atât pentru înțelegerea prezenței și repartiției anumitor specii de plante și animale, cât și pentru modul în care oamenii îl folosesc. Modul de folosință a terenurilor depinde de cât de favorabil este relieful pentru interesele și nevoile oamenilor. Suprafețele netede (câmpiile, culmile plane ale podișurilor) au permis extinderea așezărilor, a căilor de comunicație și a culturilor agricole. În munți, așezările se dezvoltă la baza versanților sau în depresiuni.
- Pe baza observațiilor din timpul excursiilor și a studierii hărții județului, explică modul în care sunt folosite terenurile în orizontul local.
- 2 Pentru a-și asigura condițiile necesare existenței și bunăstării lor, oamenii au realizat diferite modificări cu caracter local sau regional asupra reliefului: amenajarea unor suprafețe pentru culturi agricole (e), exploatarea miniere, construirea unor drumuri în lungul versanților (f), construirea de poduri sau baraje, construirea de diguri în lungul văilor, înălțarea sau coborârea terenului pentru amenajarea de șosele sau căi ferate etc.



Toate aceste modificări au condus la schimbări ale caracteristicilor reliefului, uneori având și consecințe negative (de exemplu, producerea alunecărilor de teren, a inundațiilor etc.).

- Identifică în orizontul local astfel de modificări realizate de oameni și analizează efectele acestora asupra reliefului.



### PORTOFOLIU

Cu ajutorul hărții județului natal și pe baza observațiilor din timpul excursiilor în orizontul local, caracterizează relieful, având în vedere următoarele aspecte: denumirile și altitudinile formelor de relief, rocile din care sunt alcătuite, înfățișarea culmilor, versanților sau a câmpurilor, aspectul văilor etc. Adaugă fișa la portofoliu. Informează-te din diferite surse (enciclopedii ilustrate, reviste, internet) despre obiectivele turistice naturale din județul tău (vârfuri, peșteri, stânci, chei, defileuri, locuri fosilifere). Caută pe internet fotografiile cu fiecare dintre obiectivele identificate și realizează, pentru fiecare, o „fișă turistică” în care să cuprinzi localizarea și coordonatele sale geografice, căile de acces, distanța până la orașul reședință de județ, importanța lor.



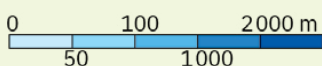
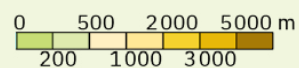
## TERMENI NOI



**cartograf** – persoană specializată în întocmirea hărților și a planurilor.

## ȘTIAI CĂ?

- În interpretarea reliefului de pe hartă trebuie să se țină seama de următoarele *caracteristici ale curbelor de nivel*:
  - deplasându-ne pe o curbă de nivel, nici nu urcăm, nici nu coborâm;
  - două curbe de nivel care se opun „față în față” sunt egale ca valoare.
- Pe hărțile fizice sunt notate, în legendă, scara înălțimilor și scara adâncimilor. Aceste scări prezintă altitudinile corespunzătoare formelor de relief și respectiv adâncimile mărilor sau oceanelor.



## Cum „descifrez” caracteristicile reliefului pe o hartă?



## Explorez

Din nevoia de a oferi informații mai detaliate despre altitudinile sau despre înclinarea versanților dintr-o anumită regiune, **cartografii** au îmbunătățit de-a lungul timpului modalitățile de reprezentare a reliefului. Pe harta de mai jos (a), relieful este prezentat prin multe linii curbe. Să parcurgem împreună pașii care ne conduc spre „citirea” și înțelegerea informațiilor oferite de această hartă.

1 Liniile curbe, închise, de pe hartă se numesc **curbe de nivel** și au rezultat prin unirea punctelor cu aceeași altitudine raportată la nivelul de zero metri (0 m) al mării sau oceanului.

Pe anumite curbe de nivel sunt notate valori. Ce crezi că reprezintă aceste valori? Alege răspunsul corect:

- lungimea fiecărei curbe exprimată în kilometri;
- altitudinea fiecărei curbe exprimată în metri.

2 Depărtarea dintre două curbe de nivel succesive se numește *echidistanță*. Chiar dacă pe hartă distanța dintre două curbe succesive este diferită, ea are în realitate aceeași valoare: 40 m.

Harta alăturată (b), realizată la o scară mai mare, prezintă un sector (o porțiune/un detaliu) din regiunea prezentată pe harta de mai sus. Identifică acest sector.

În raport cu o curbă de nivel, cele de la interior au valori de altitudine mai mari, iar cele de la exterior, altitudini mai mici. Știind că echidistanța pe această hartă este tot de 40 m, să stabilim împreună ce valoare a altitudinii exprimă curbele marcate pe hartă cu cifrele **1, 2 și 3**:

**Curba 1** se află la interiorul curbei de 800 m, deci are altitudinea de  $800\text{ m} + 40\text{ m} = 840\text{ m}$ ;

**Curba 2** este situată la exteriorul curbei de 800 m, deci are altitudinea de  $800\text{ m} - 40\text{ m} = 760\text{ m}$ .

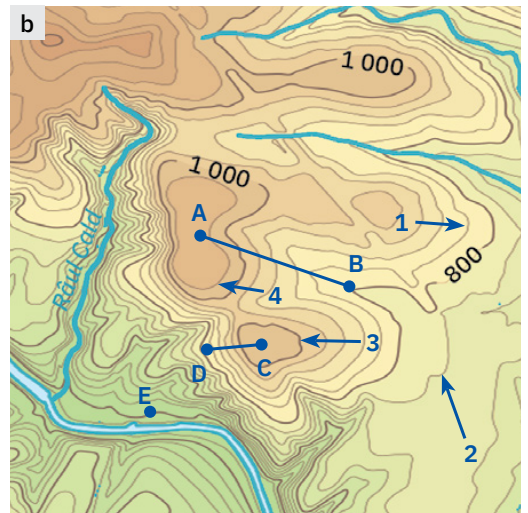
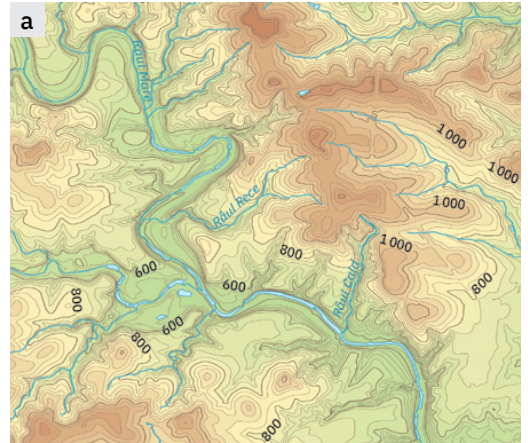
**Curba 3** este a cincea curbă succesivă, deci  $40\text{ m} \times 5 = 200\text{ m}$ ; altitudinea:  $800\text{ m} + 200\text{ m} = 1000\text{ m}$ .

Calculează valoarea de altitudine a curbei marcate pe hartă cu cifra **4**, precum și altitudinea punctului marcat cu litera **E**.

3 Modul de dispunere a curbelor de nivel mai „ascunde” un secret: cu cât curbele de nivel sunt mai dese, cu atât relieful este mai abrupt, adică versanții au o pantă mai mare, și invers, cu cât sunt mai rare, relieful este mai neted, mai domol, iar panta versanților este mai mică.

Analizează poziția punctelor marcate cu literele **A, B, C și D**. Care dintre cele patru puncte este situat la o altitudine mai mare? Care puncte se află la aceeași altitudine?

Imaginează-ți că ai de parcurs traseul dintre punctele **A și B** și, respectiv, traseul dintre punctele **C și D**. Care dintre cele două trasee va fi mai dificil, deoarece are o pantă mai mare?

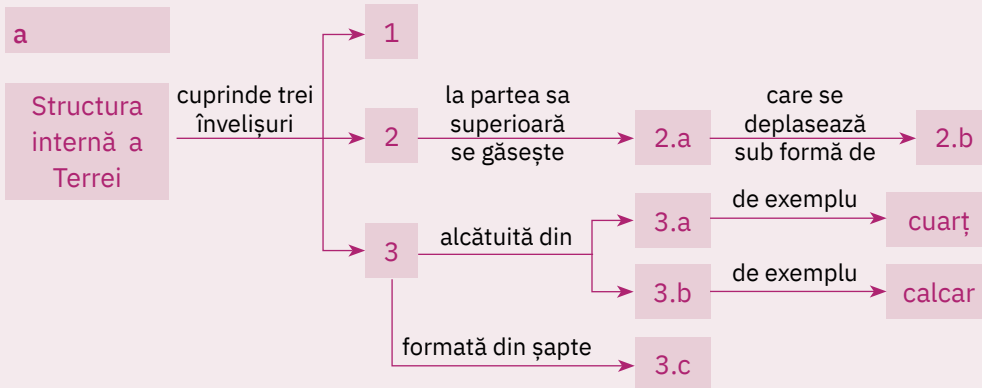


## Recapitulare și autoevaluare

**I** Scrie pe caiet termenii care completează schemele de mai jos. Indicații de rezolvare:

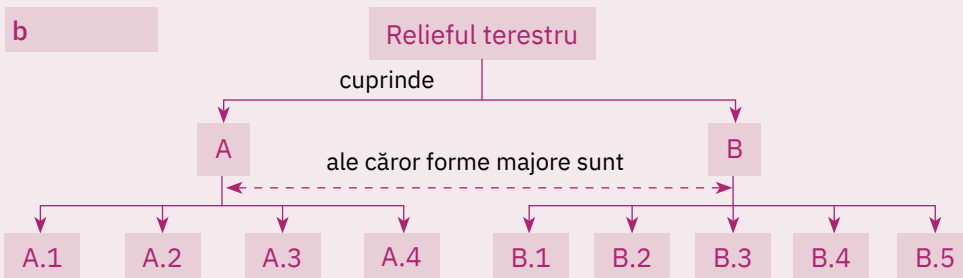
**Pasul 1:** urmărește săgețile și citește, cu atenție, precizările date;

**Pasul 2:** scrie pe caiet termenii corespunzători cerințelor, după modelele oferite.



**Model de răspuns:**

1 – nucleu



**Model de răspuns:**

B.4 – dorsale

**II** Citește cu atenție enunțurile de mai jos și stabilește dacă sunt adevărate sau false. Dacă apreciezi că un enunț este adevărat, scrie pe caiet litera **A**, iar dacă apreciezi că este fals, scrie litera **F**, după modelul: 1 – A sau 1 – F.



- 1 Riftul este o despicătură pe toată grosimea scoarței terestre.
- 2 Placa Pacifică este formată din scoarță continentală.
- 3 Cele mai frecvente erupții vulcanice și cutremure se produc în zonele de rift și de subducție.
- 4 Cele mai mari întinderi de uscat poartă numele de insule.
- 5 Scoarța terestră este un înveliș neted și continuu.
- 6 În timpul erupției vulcanice, magma se scurge peste marginile craterului.
- 7 Relieful continentului se separă de relieful uscatului prin linia țărmlui.
- 8 Munții vulcanici s-au format prin încrețirea și înălțarea scoarței terestre.

**III** Scrie pe caiet cinci propoziții în care să folosești corect fiecare dintre următorii termeni: *continent, groapă abisală, magmă, munte, placă tectonică.*

**Indicație:** termenii pot fi folosiți atât la singular, cât și la plural.

**Fișă de observare sistematică. CINE SUNT EU?**

**Care este stilul meu de muncă?**

Citește afirmațiile de mai jos și răspunde prin **DA** sau **NU**. Bifează cu **X** caseta cu varianta de răspuns.

Stilul meu de muncă	DA	NU
Îmi fac temele complet și corect.		
Am mereu obiectele necesare pentru activități (manual, caiet, pix/stilou etc.).		
Scriu pe caiet întotdeauna când este nevoie.		
Întotdeauna întreb dacă nu am înțeles o informație/ce am de făcut.		
Îmi place să îmi spun părerea.		

**Grilă de autoevaluare**

Subiectul I + Subiectul II + Subiectul III = 90 de puncte (90 p).

Din oficiu 10 puncte (10 p).

Subiectul I	Punctul a: 7 x 3 p = 21 p Punctul b: 10 x 3 p = 30 p
Subiectul II	8 x 3 p = 24 p
Subiectul III	5 x 3 p = 15 p

Total: 51 + 24 + 15 p + 10 p din oficiu = 100 de puncte



## Test secvențial

Timp de lucru:

50 de minute.

Din oficiu: 10 puncte.

Total: 100 de puncte.

*Citește cu atenție subiectele și indicațiile de răspuns.*

*Scrie pe foaia de test numai răspunsurile la cerințe.*

### Subiectul I

Scrie pe foaia de test litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos, după modelul: 1 – a, 2 – c, 3 – c etc.

Indicație: este corectă o singură variantă de răspuns.

- Fenomenul prin care o placă mai grea pătrunde sub o placă mai ușoară și coboară în mantaua superioară se numește:
  - cutare;
  - deplasare;
  - erupție;
  - subducție.
- Argilele, nisipurile și calcarele fac parte din categoria de roci:
  - eruptive;
  - magmatice;
  - metamorifice;
  - sedimentare.
- Dacă vrei să te scalzi în apele Mării Negre, va trebui să faci câțiva pași pe forma de relief numită:
  - dorsală;
  - fosă;
  - platformă continentală;
  - platou oceanic.
- Când te afli într-o regiune de dealuri, poți observa în jurul tău:
  - culmi domoale și versanți cu pante reduse;
  - culmi late, netede și versanți uneori abrupti;
  - suprafețe netede, străbătute de văi puțin adânci;
  - versanți abrupti și vârfuri ascuțite.

**12 puncte**

### Subiectul II

Scrie pe foaia de test informația care completează fiecare dintre afirmațiile următoare:

- Cei mai numeroși vulcani și cele mai frecvente cutremure se întâlnesc în zona numită Cercul de Foc al ... .
- În regiunile montane se întâlnesc și locuri mai joase, înconjurate din toate părțile de înălțimi, numite ... .
- În timpul erupției, vulcanul aruncă în aer bucăți mari de lavă întărită, cunoscute sub numele de ... .
- În zonele de rift se formează o nouă scoarță de tip ... .

**16 puncte**

### Subiectul III

Scrie pe foaia de test răspunsurile la următoarele cerințe:

- A** Imaginea de mai jos redă în mod schematic alcătuirea internă a Terrei. Cu literele a, b și c sunt marcate cele trei învelișuri. Precizează litera cu care este marcat învelișul Terrei care prezintă următoarele caracteristici:

**1** este alcătuit din elemente grele (fier și nichel);

**2** are la partea superioară pătura de magmă;

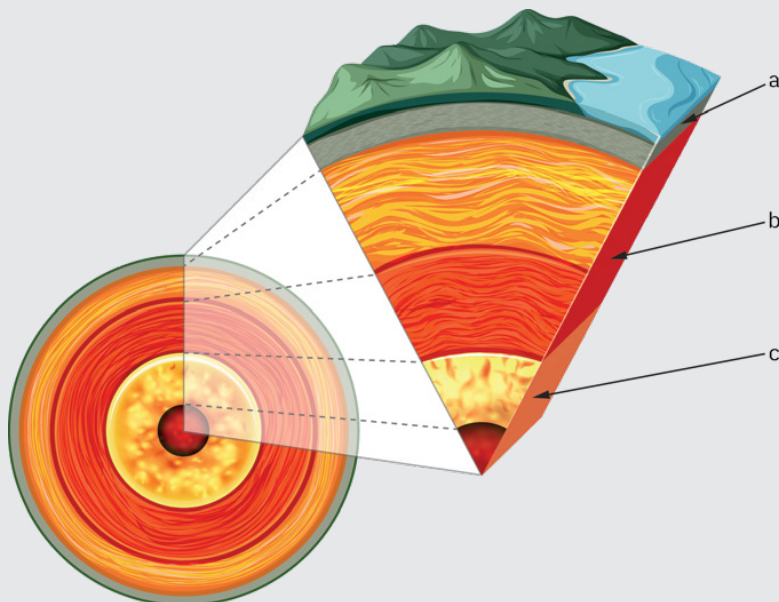
**3** este fragmentat în plăci tectonice de diferite mărimi.

**12 puncte**

- B** Se dă următoarea listă de termeni referitori la vulcani și cutremure: *coș, crater, epicentru, magnitudine, vatră*. Precizează termenii corespunzători pentru a caracteriza: **a.** vulcanii; **b.** cutremurele.

*Model de răspuns: a – coș*

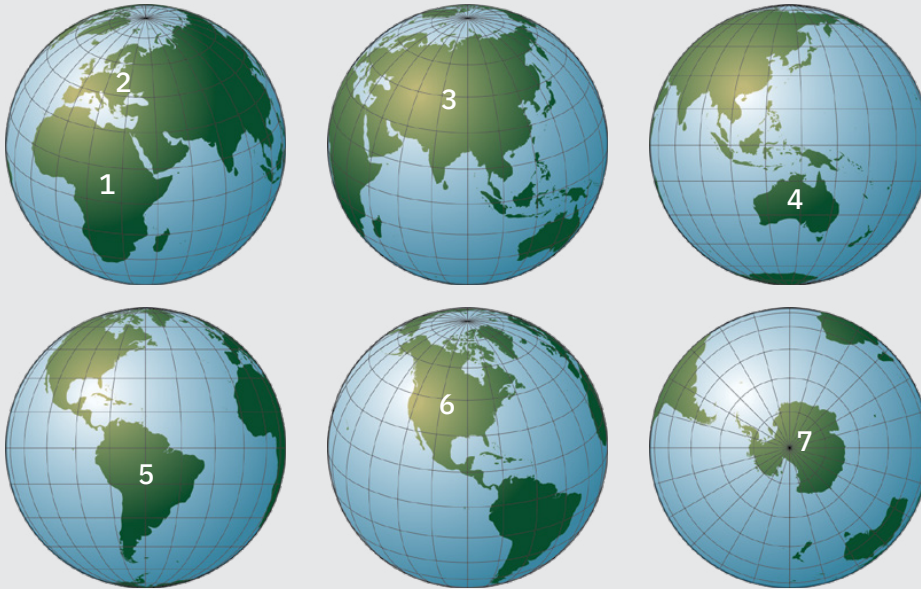
**12 puncte**



**Subiectul IV**

În imaginile de mai jos sunt prezentate continentele Terrei. Analizează aceste imagini și scrie pe foaia de test numele continentelor marcate cu cifre de la **1** la **6**.

*Model de răspuns: 7 – Antarctica*

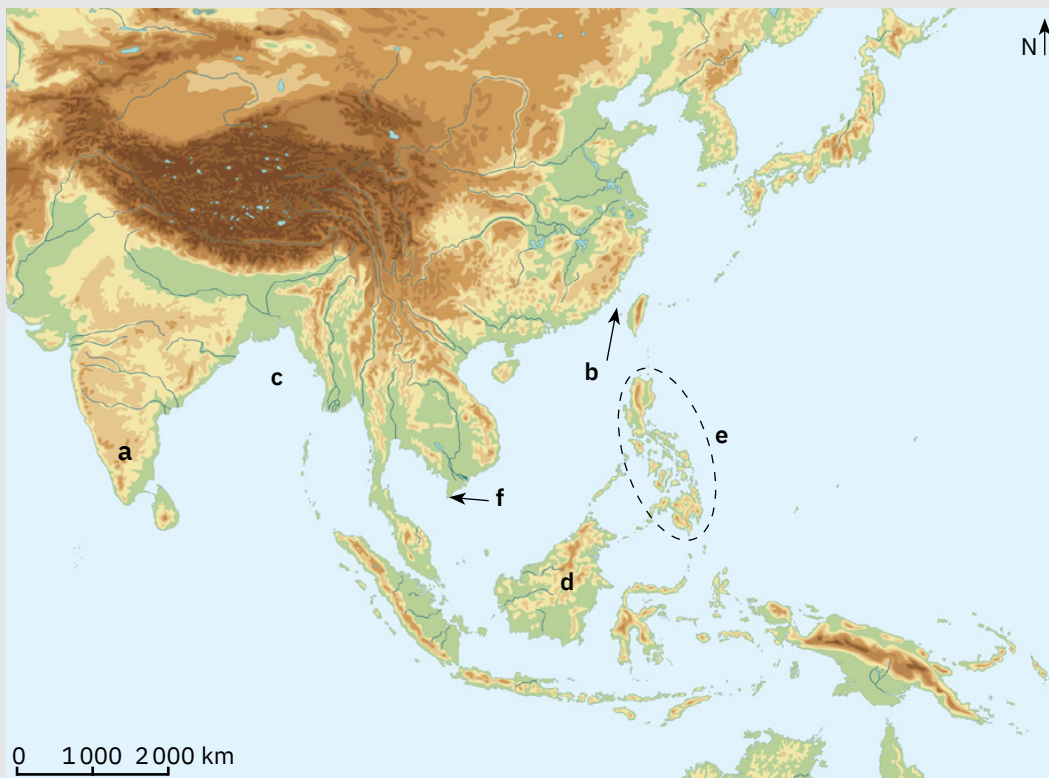


**18 puncte**

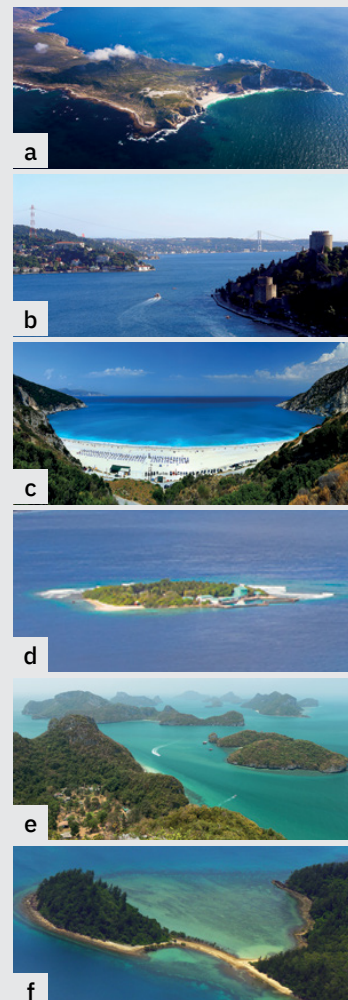
**Subiectul V**

Pe harta de mai jos sunt marcate cu litere de la **a** la **f** articulații specifice țărmurilor Asiei de Sud și de Sud-Est. Analizează harta și scrie pe foaia de test denumirea corespunzătoare fiecărei articulații, după modelul: *f – cap*.

Indicație: Pentru a identifica mai ușor articulațiile țărmurilor marcate cu litere pe hartă, observă și imaginile alăturate!



**20 de puncte**





## Atmosfera. Caracteristici generale și importanță

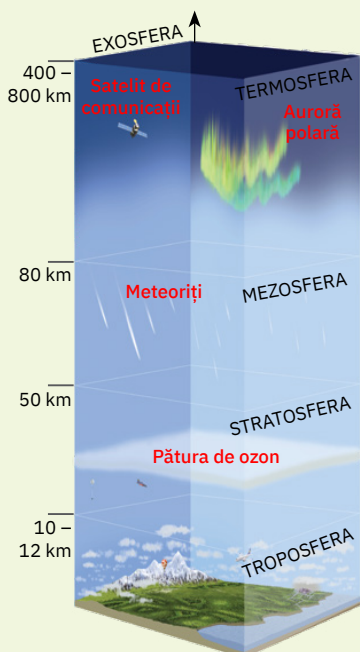
### ȘTIU

Amintește-ți ce știi despre aer. Ce conține un pahar din care ai băut și ultima picătură de suc? De ce a spune că „paharul este gol” înseamnă, de fapt, un mic neadevăr? Realizează experimentul și argumentează-ți răspunsul.

### TERMENI NOI



**radiație** – flux de particule care se propagă, sub formă de raze, în toate direcțiile; radiația ultravioletă face parte din fluxul de particule emise de Soare, jucând un rol important în multe procese din biosferă. În cazul omului, radiația ultravioletă este răspunzătoare de... „bronzarea” pielii, dar poate avea și efecte negative, provocând arsuri.

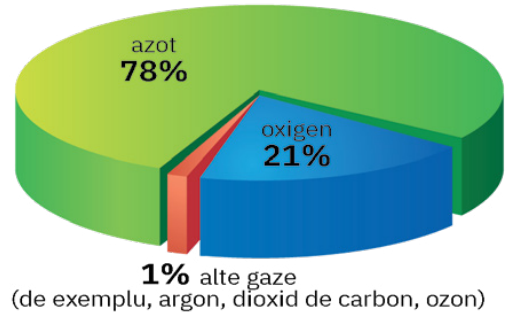


Structura atmosferei

### Explorez

- În afară de Mercur, toate planetele Sistemului Solar sunt înconjurate de un înveliș gazos, numit atmosferă. Întrucât efectuează împreună cu Terra mișcarea de rotație, învelișul gazos, de aer, are o formă asemănătoare planetei noastre. Ce formă are atmosfera?
- Atmosfera este alcătuită din circa 20 de gaze. Analizează graficul și notează pe caiet principalele gaze care intră în alcătuirea atmosferei, în ordinea descrescătoare a ponderii lor.
  - Discută cu colegii și completați, cu ajutorul profesorului/profesoarei, spațiile punctate din textul de mai jos cu termenii corespunzători dintre paranteze.

Cele mai importante gaze, esențiale pentru întreținerea vieții oamenilor și a animalelor, sunt ... (argonul, azotul) și ... (dioxidul de carbon, oxigenul). Dintre gazele aflate în cantitate (proporție) mică, un rol deosebit pentru procesul de fotosinteză al plantelor îl are ... (argonul, dioxidul de carbon).
- Ozonul este gazul care protejează planeta de radiațiile ultraviolete emise de Soare. În cantități mai mari, acest gaz ar avea efecte dăunătoare asupra organismelor vii.
  - Discută cu colegii și stabiliți, cu ajutorul profesorului/profesoarei de geografie, ce modificări s-ar produce la nivelul Terrei dacă ar dispărea stratul de ozon.



Compoziția atmosferei



### Analiză critică

Pe verticală, **structura atmosferei** cuprinde cinci straturi cu proprietăți și grosimi diferite. Analizează ilustrația alăturată și identifică straturile atmosferei. Asociază fiecare strat cu descrierea corespunzătoare de mai jos:

- chiar dacă este cel mai subțire strat (ca dezvoltare pe verticală), concentrează cea mai mare parte din gazele atmosferei; aici, temperatura aerului scade cu înălțimea și se formează norii, precipitațiile și vânturile;
- este supranumit „casa ozonului” deoarece conține pătura/stratul de ozon;
- se desfășoară începând de la 80 km înălțime; aici se produc aurorele polare și se reflectă undele radio, fiind astfel posibile comunicațiile;
- se extinde aproximativ între 50 și 80 km și este stratul în care majoritatea meteoriților ard înainte de a ajunge la suprafața Terrei;
- este stratul care face trecerea de la atmosfera terestră la spațiul interplanetar; aici, gazele sunt extrem de rare.



### Rețin



**Atmosfera** este un amestec de gaze la care se adaugă vapori de apă, pulberi fine de praf și microorganisme. Cea mai mare parte din masa atmosferei este concentrată în primii 36 km de la suprafața terestră. Acest înveliș este neomogen, în structura sa pe verticală distingându-se, prin grosimi și proprietăți, diferite straturi: troposfera, stratosfera, mezosfera, termosfera sau ionosfera, exosfera. Prin proprietățile sale deosebite, atmosfera favorizează circulația apei în natură și permite existența vieții.

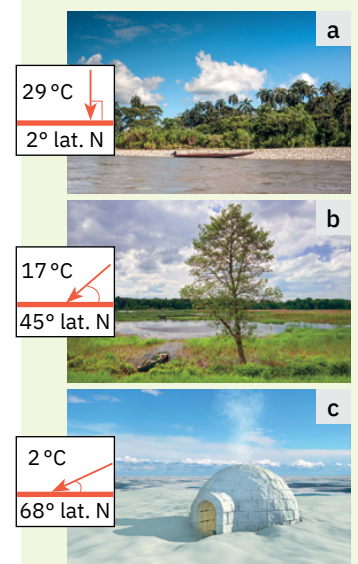
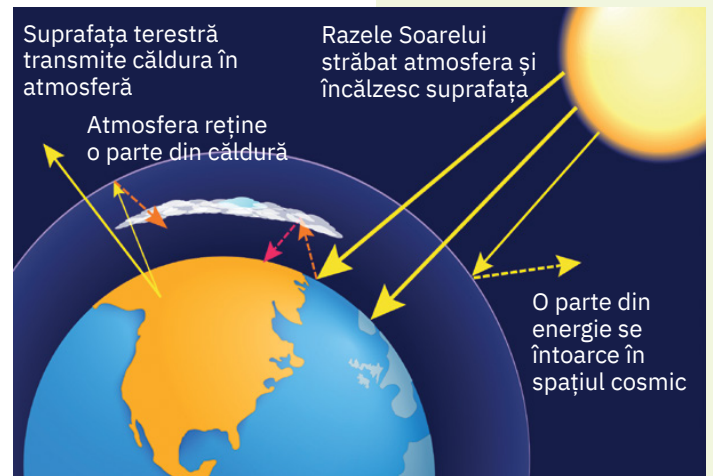
## Elemente și fenomene meteorologice

### A. Temperatura aerului



#### Analiză critică

- Analizează imaginea și citește enunțurile de mai jos. Stabilește litera cu care este marcat enunțul corect.
  - Razele Soarelui încălzesc păturile de aer din partea superioară a atmosferei, iar de la acestea, căldura se transmite spre păturile mai joase, care încălzesc, la rândul lor, suprafața terestră.
  - Atmosfera se încălzește indirect, prin intermediul suprafeței Pământului, deoarece razele Soarelui străbat atmosfera, încălzesc suprafața planetei, care cedează apoi din căldura sa păturilor de aer de deasupra.
- Ca urmare a formei Pământului și a înclinării axei terestre, temperatura variază odată cu latitudinea, scăzând de la Ecuator spre poli. Mișcarea de rotație a Pământului determină variația temperaturii de la zi la noapte și chiar în cursul aceleiași zile, iar mișcarea de revoluție determină variația temperaturii în cursul anului. Analizează imaginile alăturate, care prezintă trei locuri diferite din emisfera nordică, fotografiate în data de 19 mai 2021, la amiază. Casetele indică, pentru fiecare dintre cele trei locuri, poziția latitudinală, poziția razelor Soarelui în raport cu suprafața terestră și temperatura aerului înregistrată în momentul respectiv.
  - Cum variază temperatura aerului în funcție de latitudine? Argumentează.
  - Cum au fost temperaturile în aceste locuri în dimineața zilei de 19 mai 2021, comparativ cu temperaturile din momentul realizării imaginilor? Argumentează.
  - În care dintre cele trei locuri, dacă am reveni după șase luni, ar fi anotimpul toamnă? Argumentează răspunsul dat.
- Imaginea marcată cu **b** prezintă un loc din Câmpia Buzăului aflat la 74 m altitudine. Știind că temperatura aerului se modifică și în funcție de altitudine, scăzând cu 6 °C la fiecare 1 000 m înălțime, ce temperatură s-a înregistrat la amiază, la aceeași dată, în stațiunea Bâlea Lac, situată la 2 034 m altitudine? Alege răspunsul corect:
  - 5 °C;
  - 17 °C;
  - 23 °C.



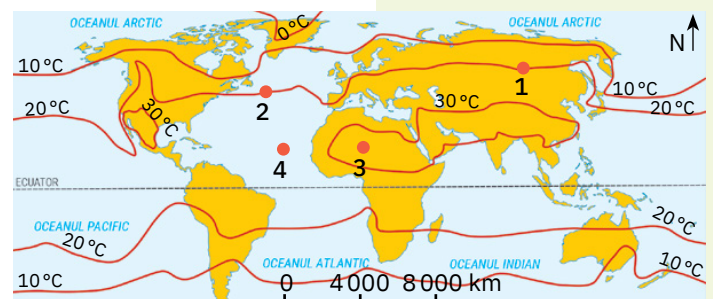
#### Explorez

Pe suprafața terestră, temperatura aerului variază și datorită *modului diferit de încălzire și de răcire a uscatului și a apei*: apa se încălzește și se răcește mai greu decât uscatul. Astfel, vara sau pe timpul zilei temperaturile de deasupra apei vor fi mai scăzute decât cele de deasupra uscatului și mai ridicate iarna sau noaptea.

Temperatura aerului se măsoară zilnic, la anumite ore, în stații meteorologice aflate pe tot globul. Cu datele obținute se calculează temperatura medie zilnică, lunară și anuală. Aceste valori folosesc la întocmirea hărților cu **izoterme**.

Harta de mai sus prezintă distribuția temperaturii medii a aerului pe glob, în luna iulie. Analizează traseul izotermelor și apoi alege dintre paranteze simbolul matematic ce exprimă realitatea geografică:

- temperatura în punctul 1 (= > <) temperatura în punctul 2;
- temperatura în punctul 2 (= > <) temperatura în punctul 3;
- temperatura în punctul 3 (= > <) temperatura în punctul 4.



#### TERMINI NOI



**izotermă** – linie care unește puncte cu aceeași temperatură a aerului.



## ȘTIAI CĂ?

• Datorită compoziției sale, atmosfera are un rol important în încălzirea planetei. Dioxidul de carbon, împreună cu alte gaze, absoarbe o parte din căldura emisă de suprafața terestră și o reține în atmosferă. Aceste gaze sunt cunoscute sub numele de „gaze cu efect de seră”, deoarece ele acționează ca pereții de sticlă al unei sere: lasă să pătrundă lumina Soarelui în interior, dar nu lasă căldura să iasă.



Efectul de seră reprezintă un fenomen natural prin care atmosfera terestră reține căldura și încălzește Pământul suficient pentru a crea un mediu favorabil vieții.

• Având în vedere că temperatura aerului scade cu înălțimea, norii pot fi alcătuiți din *picături fine de apă*, din *cristale fine de gheață* sau din *picături de apă și cristale de gheață*. Norii au forme și mărimi diferite, fiind de mai multe tipuri.

• Cantitatea de vapori de apă existentă la un moment dat în atmosferă se definește prin termenul *umiditate*. Valoarea redusă a umidității poate conduce la uscăciunea aerului.

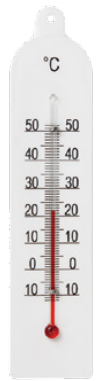


### Rețin

**Temperatura aerului** variază de la un loc la altul și de la un moment la altul, fiind influențată de o serie de *factori*:

- forma Pământului și înclinarea axei terestre;
- mișcarea de rotație și mișcarea de revoluție;
- existența continentelor și a oceanelor (modul diferit de încălzire și de răcire a uscatului și a apei);
- relieful.

Temperatura se măsoară cu ajutorul *termometrului*, iar valorile acesteia se exprimă în grade Celsius (°C).



### Aplic

- 1 Reformulează afirmațiile următoare, astfel încât să exprime realitatea geografică.
  - a Ca efect al mișcării de revoluție, temperatura aerului scade de la Ecuator spre poli.
  - b Temperatura aerului variază în cursul unui an datorită mișcării de rotație.
  - c Pe măsura creșterii altitudinii crește și valoarea temperaturii aerului.
- 2 Cum este influențată temperatura aerului de prezența norilor?

## B. Precipitațiile



### Explorez



Apa de la suprafața oceanelor, mărilor, râurilor și lacurilor se evaporă în atmosferă. O parte din acești vapori condensează și se transformă în picături minuscule de apă sau în cristale fine de gheață dacă temperatura este sub 0 °C. Prin condensarea vaporilor de apă la diferite înălțimi în troposferă se formează **norii**. Când aceștia întâlnesc straturi de aer mai reci, picăturile fine de apă se unesc, formând picături (sau cristale de gheață)

mai mari și mai grele, care cad pe suprafața terestră sub formă de precipitații. Analizează tabelul alăturat. Realizează asocierile dintre tipurile de precipitații din coloana **A** și caracteristicile corespunzătoare din coloana **B**.

A. Tip de precipitații	B. Caracteristici specifice
1. burnița	a. bucăți mici de gheață, sfărâncioase sau mai dure
2. grindina	b. cristale de gheață de diferite forme
3. lapovița	c. picături foarte fine și dese de apă
4. mazăricea	d. picături de apă
5. ninsoarea	e. amestec de picături de apă și cristale de gheață
6. ploaia	f. bucăți mai mari de gheață, sferice sau de diferite forme



### Rețin

**Precipitațiile** reprezintă totalitatea particulelor de apă care cad din nori și ating suprafața Pământului. După starea lor de agregare, se deosebesc precipitații:

- *lichide* (ploaia și burnița);
- *solide* (ninsoarea, mazăricea și grindina);
- *mixte* (lapovița).

Cantitatea de precipitații variază de la o regiune la alta. În general, scade de la Ecuator spre poli și crește odată cu altitudinea. Cantitatea de apă provenită din precipitații se măsoară cu instrumentul numit *pluviometru* și se exprimă în milimetri grosime strat de apă acumulat sau în litri de apă care cad pe o suprafață de forma unui pătrat cu latura de 1 m.

## C. Vânturile

### Explorez

Gazele care compun atmosfera sunt alcătuite din particule minuscule, invizibile, denumite *atomi*, care se leagă între ele formând particule puțin mai mari, dar tot invizibile, denumite *molecule*. Moleculele de aer se deplasează aleatoriu, exercitând o forță care se manifestă în toate direcțiile.

Forța cu care aerul apasă pe suprafața Pământului este numită **presiune atmosferică** și variază în funcție de *temperatura aerului* (când temperatura aerului este ridicată, presiunea este mai scăzută, deoarece aerul încălzit se dilată, cântărește mai puțin și exercită o forță mai mică; la o temperatură mai scăzută, presiunea este mai mare, aerul rece fiind mai dens și mai greu). Presiunea atmosferică variază și în funcție de *altitudine*.

Discută cu colegii și împreună explicați de ce:

- a variația în latitudine a temperaturii aerului determină variația presiunii atmosferice;
- b pe măsura creșterii altitudinii, presiunea scade.



### Analiză critică

- 1 Analizează împreună cu colega/colegul de bancă harta alăturată și apoi citiți textul de mai jos. Completați spațiile punctate cu termenii corespunzători dintre paranteze.

De-o parte și de alta a Ecuatorului, unde temperatura este ... (*ridicată, scăzută*) tot timpul anului, presiunea este joasă. Aici s-a format zona minimelor ecuatoriale. În fiecare emisferă, la aproximativ 30° latitudine, presiunea este mai ... (*mare, mică*) și s-a format zona maximelelor tropicale. La latitudini medii (în jurul paralelei de 60°), în fiecare emisferă se formează o zonă de ... (*maximă, minimă*) presiune. În vecinătatea polilor, date fiind temperaturile foarte ... (*ridicate, scăzute*), presiunea are valori mari și s-au format două zone de ... (*maxime, minime*) polare.

- 2 Atmosfera poate fi considerată un imens „ocean de aer”. Așa cum apa curge din regiunile înalte spre cele joase, și *aerul se deplasează dinspre zonele cu presiune ridicată spre zonele cu presiune joasă*. Tendința este de egalizare a presiunilor.

Discută cu colegii și explicați, cu ajutorul profesorului/profesoarei de geografie, de ce este imposibilă egalizarea presiunilor pe suprafața Pământului.



### Rețin

Existența zonelor de **maximă presiune** (două la poli și două la tropice) și a celor de **minimă presiune** (una la Ecuator și două la latitudini medii) determină o permanentă deplasare a aerului. Mișcările aerului sunt fie verticale (ascendente sau descendente), fie orizontale. *Mișcările orizontale* ale aerului dintr-o zonă cu presiune ridicată spre o zonă cu presiune joasă se numesc **vânturi**. Principalele caracteristici ale vântului sunt direcția din care bate, viteza sau intensitatea, durata sau timpul cât bate.



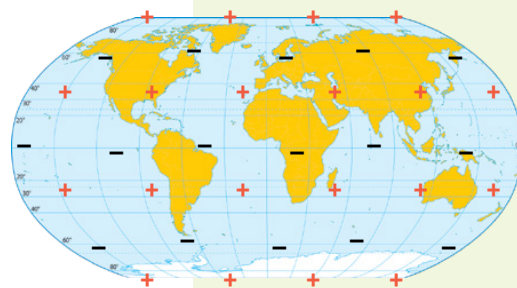
### Aplic

- 1 Realizează pe caiet o listă cu tipurile de precipitații pe care le-ai observat în orizontul local.
- 2 Ce reprezintă presiunea atmosferică? De ce se formează mișcarea pe orizontală a aerului, numită vânt?

### TERMENI NOI



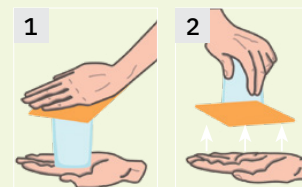
**atom** – cea mai mică subdiviziune a materiei.  
**moleculă** – partea cea mai mică în care se poate descompune un corp; rezultă din unirea atomilor.



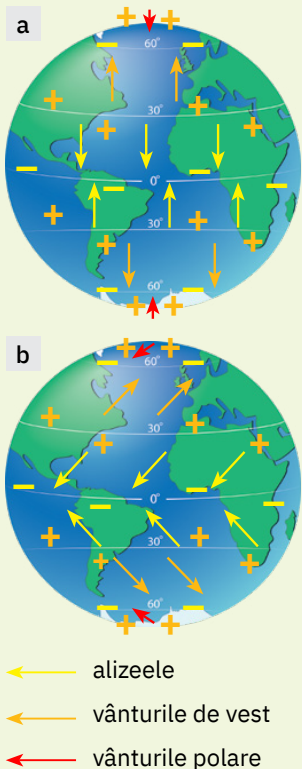
Zonele permanente de minimă și de maximă presiune  
 (- presiune minimă; + presiune maximă)

### EXPERIMENT

Pentru a pune în evidență forța aerului, umple cu apă un pahar de sticlă, apoi așază drept capac o foaie de hârtie. Ține cu palma paharul (1) și întoarce-l rapid cu gura în jos. Retrage apoi mâna! Foaia nu cade și apa nu curge (2)! Formulează o părere în care să explici acest fapt.







### ȘTIAI CĂ?

Instrumentul folosit pentru determinarea direcției și vitezei vânturilor este *girueta*. Pentru măsurarea vitezei se mai folosește și *anemometrul*.

### Explorez



- Desenele alăturate (**a** și **b**) prezintă vânturi care bat permanent în anumite zone. Desenul **a** indică direcția vânturilor în absența mișcării de rotație, iar desenul **b** evidențiază direcția reală a vânturilor, ca urmare a mișcării de rotație.
  - Reformulează afirmațiile următoare astfel încât să exprime realitatea geografică:
    - În absența mișcării de rotație, vânturile s-ar deplasa de la E la V sau de la V la E, în lungul paralelelor.
    - Datorită mișcării de rotație, direcția de deplasare a vânturilor este deviată spre stânga în emisfera nordică și spre dreapta în cea sudică.
  - Completează afirmațiile următoare cu informațiile corecte, astfel încât să exprime realitatea geografică.

*Alizeele* bat între 5° și 30° latitudine, dinspre zonele tropicale cu presiune mare spre Ecuator, de la ... spre SV în emisfera nordică și de la SE spre ... în cea sudică. *Vânturile de vest* se formează între maximele tropicale și minimele de la latitudini medii, deci bat între 40° și 60° latitudine și aduc de deasupra oceanelor precipitații bogate, care cad în vestul ... . *Vânturile polare* bat dinspre ... polare spre minimele de la latitudini medii.

- Unele vânturi se numesc *periodice*, deoarece bat o perioadă de timp dintr-o direcție, iar altă perioadă din direcție opusă. Cele mai importante vânturi periodice sunt *musonii*, care se formează între Oceanul Indian și Asia de Sud și de Sud-Est, datorită diferențelor sezoniere de temperatură și presiune. Analizează desenele **c** și **d** și identifică direcția de deplasare a musonilor în cele două anotimpuri (sezoane). În ce sezon în Asia de Sud și de Sud-Est se înregistrează precipitații abundente? De ce?
- Tot vânturi periodice sunt și *brizele*. În zonele montane, bat *brizele de munte-vale*, cauzate de diferența de presiune a aerului dintre vârfurile munților și văi. Astfel, dimineața, aerul din văile umbrite urcă spre vârfurile însorite, iar seara, dimpotrivă, dinspre vârfurile răcite după apusul Soarelui aerul coboară spre văile mai încălzite. În zonele litorale bat *brizele marine*, care își schimbă direcția de la zi la noapte. Discută cu colegii și explicați, cu ajutorul profesorului/profesoarei de geografie, faptul că ziua vântul bate dinspre mare spre uscat, iar noaptea dinspre uscat spre mare.



### Rețin

Se deosebesc mai multe tipuri de vânturi: *permanente*, *periodice* și *neperiodice*.

- Vânturile permanente** bat tot timpul anului și se formează datorită existenței zonelor de maximă și de minimă presiune. Din această categorie fac parte *alizeele*, *vânturile de vest* și *vânturile polare*.
- Vânturile periodice** își schimbă direcția la un interval de timp. Cele mai cunoscute sunt *musonii* și, local, *brizele* (marine, de munte-vale).
- În anumite locuri, datorită unor factori fizico-geografici specifici (spre exemplu relieful), se formează **vânturi neperiodice, locale**, dar cu importanță meteorologică deosebită (de exemplu *Crivățul*, *Bora*, *Mistralul* etc.).



### Aplic

- De ce alizeele sunt considerate vânturi calde?
- De ce vânturile polare sunt reci?

## Vremea și clima



### Analiză critică

În fiecare zi, vorbim în familie despre „vreme bună” sau „vreme rea”. Pentru a nu fi surprins de fenomene meteorologice periculoase, este foarte important să asculți buletinele meteo și să înțelegi informațiile comunicate. Citește următorul buletin meteo, furnizat de Administrația Națională de Meteorologie.

*Sâmbătă și duminică, temperaturile maxime au fost cuprinse între 3 °C și 17 °C, iar cele minime s-au situat între 2 °C și 5 °C. Temporar, mai ales în regiunile montane și deluroase, au căzut ploi slabe cantitativ. Vântul a prezentat intensificări în majoritatea regiunilor, iar la munte a suflat tare, vitezele depășind 70 km/oră. Sâmbătă, în cea mai mare parte a țării s-a depus bruma. Pentru luni, deplasarea dinspre sud-vest a unei mase de aer cald va determina o creștere treptată a valorilor de temperatură și vremea se va încălzi ușor în majoritatea regiunilor.*

Notează în caiet elementele și fenomenele meteorologice prezentate în text.



### Explorez

Prevederea vremii (prognoza meteo) se realizează numai cunoscând exact deplasările maselor de aer.

**Masele de aer** sunt porțiuni (volume) mari de aer care se caracterizează prin temperatură și umiditate relativ constante. După temperatură, pot fi *mase de aer cald* și *mase de aer rece*, care, la rândul lor, după încălzirea în vapori de apă, pot fi *umede* sau *uscate*. Diferențele de presiune determină deplasarea maselor de aer. În deplasarea sa, o masă de aer transportă însușirile caracteristice locului de formare în alte regiuni geografice și determină astfel schimbarea vremii în toate regiunile pe care le traversează.

Ce schimbări se produc în caracteristicile aerului dintr-o regiune dacă în acea regiune ajunge o masă de aer cald? Dar când ajunge o masă de aer rece și umed?



### Rețin

**Vremea** reprezintă starea fizică a atmosferei într-un loc (țară, regiune) la un moment dat, caracterizată prin anumite valori ale elementelor meteorologice (temperatură, precipitații, vânt) și prin anumite fenomene meteo (ceață, rouă, brumă, polei etc.).

**Clima** reprezintă starea atmosferei pe un teritoriu întins și pe un interval mare de timp, caracterizată prin valorile medii ale elementelor și fenomenelor meteorologice. Spre deosebire de vreme, care se schimbă de la o zi la alta sau chiar în cursul aceleiași zile, clima își păstrează caracteristicile pe perioade lungi de timp.



### Aplic

- 1 Prezintă, pe scurt, caracteristicile vremii de astăzi, din localitatea ta.
- 2 Analizează datele din tabelul de mai jos, care prezintă temperaturile medii lunare înregistrate la stația meteorologică Constanța, în anul 2019. Numește luna cu cea mai ridicată temperatură medie, precum și luna cu cea mai scăzută temperatură medie. Calculează temperatura medie anuală a aerului.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2 °C	4 °C	9 °C	11 °C	17 °C	25 °C	24 °C	25 °C	21 °C	15 °C	13 °C	7 °C

Sursa datelor: Institutul Național de Statistică, 2021; valorile sunt rotunjite

### ȘTIU

Amintește-ți ce știi despre starea și modificările vremii, despre climă și care este diferența dintre vreme și climă.



### ȘTIAI CĂ?

- Prin condensarea vaporilor de apă în straturile de aer din apropierea suprafeței terestre se formează *ceața*. Aceasta are aspectul unui văl albicios și este formată din picături foarte mici de apă.

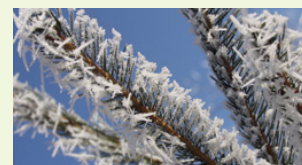


Ceața reduce vizibilitatea, îngreunând circulația mijloacelor de transport.

- Prin condensarea vaporilor de apă pe suprafața terestră se formează alte fenomene meteorologice, precum *roua* (picături fine de apă depuse pe vegetația sau obiectele de pe sol),



*bruma* (cristale fine de gheață depuse pe sol și pe diferite obiecte de la sol), *chiciura* sau *promoroaca* (ace de gheață foarte fine depuse pe obiectele de la sol, pe ramurile copacilor, pe cabluri).



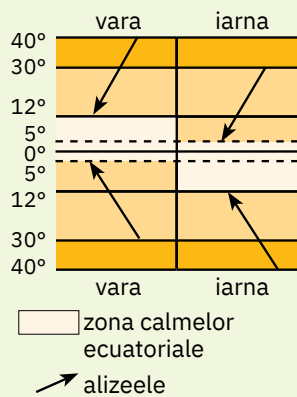
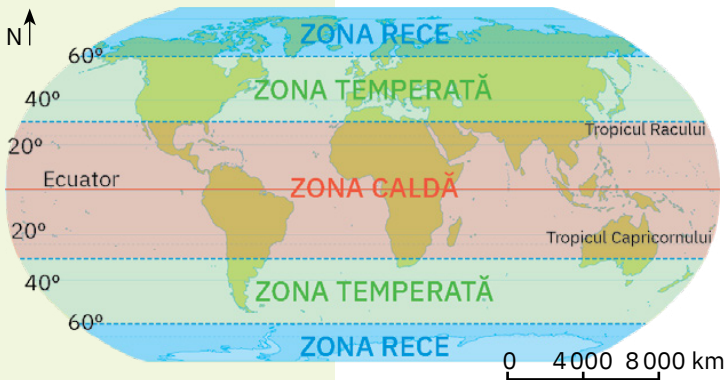


## Zonele climatice ale Terrei.

### Influența climei asupra geosferelor

#### A. Zonele și tipurile de climă

Harta distribuției  
zonelor de climă



Extinderea calmelor  
ecuatoriale în timpul  
verii și respectiv al iernii



#### Analiză critică

- 1 Ca urmare a faptului că suprafața terestră este neuniform încălzită, pe Terra se formează cinci mari zone de climă. În cuprinsul fiecărei zone, caracteristicile climei (temperatura, precipitațiile, vânturile) variază sub influența celorlalți factori și se diferențiază mai multe **tipuri de climă** sau **climate**. Analizează harta alăturată. Numește cele cinci mari zone de climă existente pe glob. Cum sunt ele distribuite? Discută cu colegii și stabiliți, cu ajutorul profesorului/profesoarei de geografie, de ce în cadrul fiecărei zone nu pot fi aceleași caracteristici ale climei.
- 2 De o parte și de alta a Ecuatorului, până la 5° latitudine nordică și sudică, temperatura ridicată determină mișcări ascendente ale aerului (aerul cald se dilată și, fiind mai ușor, se ridică); această mișcare ascendentă a aerului duce la formarea zonei de minimă presiune. Aici *lipsesc vânturile* și este *zona calmelor ecuatoriale*. Această zonă se extinde până la 12° latitudine în perioada de vară a fiecărei emisfere. Înaintarea și restrângerea acestei zone influențează extinderea alizeelor pe parcursul celor două anotimpuri.
  - Analizează imaginea alăturată. Între ce latitudini bat alizeele în funcție de anotimp? Între ce latitudini nu bat niciodată vânturile?
  - În zona calmelor ecuatoriale, umiditatea crescută a aerului favorizează apariția ploilor. Între ce latitudini ploile sunt prezente tot timpul anului? Între ce latitudini există o perioadă ploioasă și o perioadă secetoasă?



#### Explorez



- 1 **Clima caldă** este specifică regiunilor situate între 0 și 30° latitudine nordică și sudică. Analizează tabelul de mai jos și identifică tipurile de climă/climatele specifice zonei calde, precum și caracteristicile acestora.

Tipul de climă	Caracteristici specifice	Localizare
<i>ecuatorial</i>	temperaturi ridicate tot timpul anului, precipitații foarte bogate, nu bat vânturi ( <i>calm ecuatorial</i> ), nu există anotimpuri	între 5° lat. N și 5° lat. S
<i>subecuatorial</i>	cu două anotimpuri/sezoane: unul ploios, vara, când se extind calmeele ecuatoriale, și unul secetos, iarna, când bat alizeele; este cald tot timpul anului, cu mici diferențe de temperatură de la un anotimp la altul	între 5 și 12° lat. N și S
<i>tropical umed sau musonic</i>	circulația sezonieră a aerului duce la formarea a două anotimpuri/sezoane: unul ploios, vara, când bate musonul dinspre ocean spre uscat, și unul secetos, iarna, când musonul bate dinspre uscat spre ocean; temperaturile sunt ridicate, cu mici diferențe între cele două sezoane	specific regiunilor din Asia de Sud și de Sud-Est
<i>tropical uscat sau arid</i>	bat alizeele, care sunt vânturi calde și uscate; temperaturile sunt ridicate tot timpul anului, dar cu mari diferențe de la zi la noapte: ziua, temperatura aerului atinge frecvent 40 – 45 °C, iar noaptea scade la 10 – 15 °C; precipitațiile sunt rare și neregulate, putând trece chiar mai mulți ani fără nicio picătură de ploaie.	în lungul tropicelor, specific marilor deșerturi tropicale: Sahara și Kalahari (în Africa), Rub-al Khali și Thar (în Asia) etc.

**2 Clima temperată** este specifică regiunilor cuprinse între 30° și 60° latitudine nordică și sudică și se caracterizează prin existența a patru anotimpuri. Analizează tabelul de mai jos și identifică tipurile de climă/climatele specifice zonei temperate, precum și caracteristicile acestora.

Tipul de climă	Caracteristici specifice	Localizare
<i>subtropical/mediteranean</i>	verile sunt senine, calde și secetoase și iernile blânde și ploioase; temperaturile sunt cele mai ridicate din zona temperată, precipitațiile sunt predominant sub formă de ploaie	între 30° și 40° lat. N și S; are cea mai mare extindere pe țărmurile Mării Mediterane
<i>temperat-oceanic</i>	datorită influenței oceanului, verile sunt răcoroase și iernile blânde; precipitațiile sunt destul de bogate și au o repartiție relativ uniformă în cursul anului; bat vânturile de vest	între 40° și 60° lat. N și S, pe țărmurile vestice ale continentelor, aflate sub influența vânturilor de vest
<i>temperat-continental</i>	pe măsura îndepărtării de ocean, influența acestuia scade și ca urmare se reduce cantitatea de precipitații; verile sunt călduroase și iernile geroase; predominante sunt vânturile de vest, la care se adaugă și alte vânturi neperiodice, locale.	între 40° și 60° lat. N și S, în interiorul continentelor

**3** Regiunile situate dincolo de paralela de 60° latitudine nordică și sudică au o **climă rece**, în care se diferențiază *climatul subpolar* (între 60° și 66° lat. N și S) și *climatul polar* (între 66° și 90° lat. N și S). Caracteristicile lor sunt descrise în enunțurile de mai jos. Stabilește tipul de climă/climatul prezentat de fiecare.

- Este cel mai rece tip de climă, cu temperaturi extrem de scăzute, precipitații reduse și vânturi puternice.
- Se caracterizează prin scurte perioade de vară (două-trei luni pe an), când temperaturile depășesc 0 °C, și ierni lungi, foarte reci, cu temperaturi mult sub 0 °C; precipitațiile sunt reduse și sub formă de ninsoare; bat vânturile polare.

### ✓ Rețin

**Clima** evidențiază valorile medii multianuale ale elementelor meteorologice și rezultă din interacțiunea în spațiu și în timp a mai multor *factori*:

- forma planetei și înclinarea axei sale;
- mișcarea de revoluție;
- cantitatea de căldură;
- circulația aerului;
- întinderile de uscat și de apă;
- relieful etc.

Pe suprafața Terrei se deosebesc cinci **zone de climă** (o zonă caldă, două zone temperate și două zone reci), fiecare cuprinzând mai multe tipuri de climă/climate, diferențiate în funcție de caracteristicile elementelor climatice principale (temperatura aerului, precipitații, vânturi).

## B. Influența climei asupra geosferelor

### ! Analiză critică

- Citește enunțurile de mai jos și explică în ce fel diferențele de temperatură de la zi la noapte sau de la vară la iarnă și apa din precipitații determină fărâmițarea rocilor.
  - Repetarea fenomenului de dilatare și de contractare a rocilor duce la sfărâmarea acestora.
  - Repetarea fenomenului de îngheț-dezghet duce la sfărâmarea rocilor.
- Citește enunțurile de mai jos și apreciază dacă sunt adevărate sau false.
  - Nivelul apei unui lac scade la temperaturi ridicate, din cauza evaporării.
  - Vânturile provoacă mișcări ale apelor de la suprafața mărilor și a oceanelor.
  - Ploile abundente determină creșterea nivelului apei râurilor și posibile inundații.

## EXISTĂ CLIMĂ RECE LA ECUATOR?



La Ecuator și la oricare altitudine ar fi situate, regiunile muntoase înalte au o climă distinctă, numită *clima munților înalți*. Creșterea altitudinii atrage după sine schimbarea caracteristicilor elementelor meteorologice, adică o *etajare a climei*. Astfel, munții înalți au la bază clima corespunzătoare zonei în care se află și pe măsură ce crește altitudinea se succed etaje de climă ale căror caracteristici se regăsesc în zonele de climă desfășurate la latitudini mai mari. Cine nu cunoaște „tainele” climei spune că la Ecuator nu ninge niciodată. Tu ce părere ai? Explică-le prietenilor și familiei că există climă rece chiar la Ecuator.

## ȘTIAI CĂ?

Prin elementele caracteristice (temperatură, precipitații, vânturi), clima reprezintă un factor activ, care contribuie la modificarea scoarței terestre, imprimă anumite caracteristici componentelor hidrografiei și influențează repartiția geografică a vegetației și a faunei.



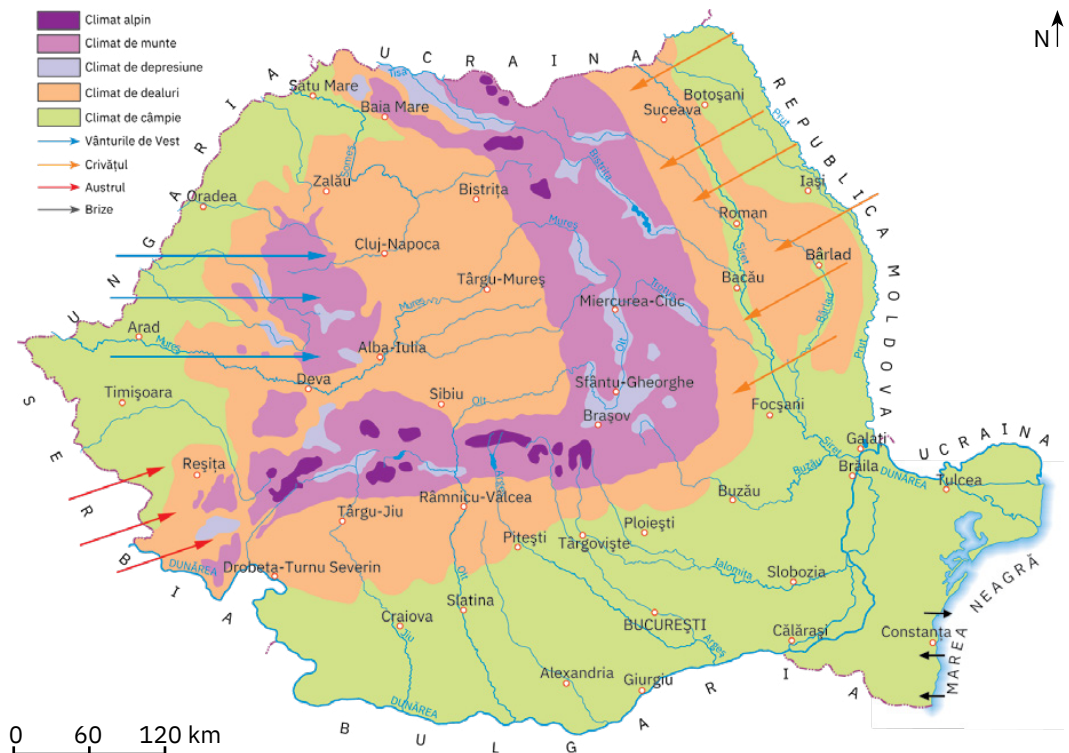
## Clima, vremea și activitățile umane



### Analiză critică

Ca urmare a poziției sale geografice pe glob și în Europa, țara noastră prezintă o climă temperat-continentală. Prezența pe teritoriul țării a unui relief variat, cu altitudini cuprinse între 0 m (la țărmul Mării Negre) și peste 2 500 m (în Munții Carpați), determină modificări ale elementelor climatice și apariția etajelor de climă. Caracterizează clima din orizontul local, utilizând informațiile din harta de mai jos și din casetele alăturate. *Indicație:* T°ma = temperatura medie anuală; precip. = precipitații.

Climat alpin (peste 2 000 m) T°ma = sub 0 °C Precip. = peste 1 200 mm/an
Climat de munte (sub 2 000 m) T°ma = 0 – 6 °C Precip. = 800-1 200 mm/an
Climat de depresiune T°ma = 6 – 8 °C Precip. = 600-700 mm/an
Climat de dealuri T°ma = 6 – 10 °C Precip. = 600-800 mm/an
Climat de câmpie T°ma = 10 – 11 °C Precip. = 400-600 mm/an
Climat de litoral și deltă T°ma = peste 11 °C Precip. = sub 400 mm/an



### PORTOFOLIULIU

Întocmește pentru portofoliu o fișă de observare a orizontului local în care să prezinți ce schimbări se produc în viața și în activitatea oamenilor din localitatea natală, în funcție de anotimp. Menționează ce activități sunt specifice fiecărui anotimp și cum se pregătesc locuitorii pentru întâmpinarea fiecăruia (de exemplu, pentru încălzirea locuințelor pe timpul iernii, oamenii își procură din timp lemne, le taie și le așază într-un loc uscat).



### Explorez

Probabil ai auzit frecvent expresia *Vremea este capricioasă*. Fii și tu un bun meteorolog și observă pe parcursul unei săptămâni evoluția vremii din orizontul local. Completează zilnic o *fișă de observație* a stării vremii, iar la final interpretează informațiile adunate și caracterizează evoluția vremii în perioada analizată. Observă cum influențează vremea viața și activitatea oamenilor din jurul tău:

- observă starea vremii în trei momente diferite ale zilei. Spre exemplu dimineața, când te îndrepti spre școală, la prânz când te întorci acasă și seara, înainte de culcare;
- privește în jur și observă cum sunt influențați oamenii de starea vremii. Discută cu părinții, cu bunicii și cu prietenii tăi despre cum își adaptează ținuta și activitățile zilnice la condițiile meteorologice. Nu uita să prezinți în analiza finală și concluziile acestor discuții;
- dacă în săptămâna analizată se înregistrează precipitații, vânturi puternice sau alte fenomene meteorologice deosebite (ceață, viscol etc.), notează în fișă influența acestora asupra activităților oamenilor (de exemplu, circulația oamenilor și a mijloacelor de transport);
- poți adăuga la observațiile personale și informațiile despre vremea din localitatea natală prezentate la buletinele meteo de la radio și televiziune;
- poți crea singur o fișă de observație a vremii sau poți descărca un model de fișă din manualul tău digital;
- atașează la portofoliul personal fișele de observație și analiza vremii. Succes!

## Fenomene climatice extreme

### Explorez



Datorită poziției în latitudine și în cadrul continentului european, pe teritoriul țării noastre își fac simțită influența mai multe feluri de mase de aer. Vara, dinspre vest, vin mase de aer oceanic (de deasupra Oceanului Atlantic), încărcate cu precipitații, iar dinspre est și nord vin mase de aer mai rece și mai uscat. Din sud, dinspre Africa, pătrund mase de aer tropical, foarte cald și uscat. Atunci când mase de aer cu proprietăți diferite (temperatură, umiditate, presiune atmosferică) se întâlnesc, vremea se schimbă brusc. De aceea, este foarte posibil ca o zi de vară să debuteze cu soare și căldură de dimineață, pentru ca după-amiază să plouă torențial, cu tunete și fulgere!

- Observă imaginile de mai jos și asociază fenomenele meteorologice extreme ilustrate cu denumirile lor din următoarea listă de termeni: **grindină, ger, tornadă, polei, secetă, caniculă, fulger, viscol.**
- Scrive apoi pe caiet numai fenomenele pe care le-ai observat în orizontul local, grupându-le pe două coloane: *fenomene extreme din sezonul cald* (de vară), *fenomene extreme din sezonul rece* (de iarnă).



### Analiză critică

Analizează tabelul de mai jos, în care este prezentată semnificația codurilor de culori pentru temperaturi ridicate, apoi copiază pe caiet enunțurile următoare și notează în dreptul fiecăruia litera **A**, dacă enunțul este, în opinia ta, adevărat, sau litera **F** dacă tu consideri că enunțul este fals.

#### Coduri de atenționare/avertizare meteorologică în caz de caniculă

- Codul verde – se instituie când temperaturile sunt sub valoarea de 35 °C
- Codul galben – se instituie atunci când temperaturile se înscriu între 35 și 38 °C
- Codul portocaliu – se instituie atunci când temperaturile se înscriu între 38 și 40 °C
- Codul roșu – se instituie atunci când temperaturile depășesc 40 °C

- Perioadele cu zile caniculare apar întotdeauna iarna, ca urmare a creșterii temperaturilor zilnice la valori de peste 35 °C.
- Dacă temperatura aerului crește peste valoarea de 40 °C, în ziua respectivă aerul este sufocant și nu se recomandă activități în aer liber.
- Canicula se produce numai în perioadele de secetă.
- În perioadele cu zile caniculare este indicat să ieșim în aer liber și să desfășurăm activități sportive intense.

### ȘTIU

Amintește-ți din lecțiile anterioare ce știi despre vreme și mai ales despre schimbarea stării vremii ca urmare a deplasării maselor de aer. Starea vremii este aceeași pe parcursul unei zile, sau se poate modifica brusc?

### TERMENI NOI



**grindină** – precipitație atmosferică solidă alcătuită din particule sferice sau fragmente de gheață.

**ger** – frig foarte mare caracteristic lunilor de iarnă; frig năprasnic.

**tornadă** – vânt violent în formă de vârtej (pâlnie), a cărui viteză poate depăși 200 km/h, adesea însoțit de ploi torențiale.

**polei** – strat subțire de gheață care acoperă porțiuni din suprafața solului format prin înghețarea apei provenite din ploaie sau din topirea zăpezii, în condiții de temperaturi sub 0 °C.

**secetă** – fenomen meteorologic extrem cauzat de lipsa pentru o perioadă îndelungată a precipitațiilor.

**caniculă** – căldură foarte mare.

**fulger** – descărcare electrică luminoasă produsă între doi nori sau în interiorul aceluiași nor.

**viscol** – vânt puternic însoțit de ninsoare sau de lapoviță; vânt violent, în rafale care spulberă și troienește zăpada.



**TERMENI NOI**

**deshidratare** – pierderea excesivă a apei din organism.

**insolație** – îmbolnăvire provocată de expunerea îndelungată a corpului la acțiunea razelor solare, care se manifestă prin febră, dureri de cap, amețeli, greață, delir etc.

**ȘTIAI CĂ?**

Până nu demult, tornadele erau fenomene extreme specifice Americii de Nord, dar în ultimii ani au început să apară și în America de Sud (Argentina), Africa de Sud, Japonia și Europa de Est.



În după-amiaza zilei de 12 august 2002 s-a produs în apropierea localității Făcăeni, din județul Ialomița, cea mai puternică tornadă cunoscută în România, care a distrus aproximativ 30 de case și pădurea de lângă sat. Fenomenul s-a repetat, la o scară mai mică, în 27 mai 2017, această tornadă având ca efect smulgerea din rădăcini a peste 100 de arbori și doborârea unei stații de autobuz; viteza vântului a fost de „numai” 90 km/h.

**Reguli și măsuri în timpul sezonului cald**

În caz de caniculă ...

Evită declanșarea incendiilor



Recomandări generale



Măsuri de protecție

**MĂSURI GENERALE:**

În perioadele de secetă, mai ales dacă bate vântul, incendiile se produc și se răspândesc foarte repede. Cum vara majoritatea elevilor sunt plecați în vacanță, iată în continuare câteva reguli pentru a evita producerea și răspândirea incendiilor în natură sau în cabane, vile, tabere școlare:

- identifică, încă din primele momente ale cazării, unde sunt căile de acces și de evacuare în caz de incendiu.
- nu folosi instalații electrice improvizate și respectă interdicțiile privind accesul în anumite zone de agrement.

**DACĂ MERGI ÎN EXPEDIȚIE CU CORTUL:**

- instalează-ți cortul numai în locurile special amenajate.
- nu aprinde focul în pădure sau la mai puțin de 100 m de pădure.
- nu lăsa focul nesupravegheat, stinge jarul rămas și, pentru mai multă siguranță, acoperă vatra cu pământ (vântul poate ridica bucăți de jar, pe care le poate răspândi în pădure. Dacă este secetă, vegetația este uscată și se aprinde imediat, iar incendiul se va răspândi rapid).

- evită, pe cât posibil, expunerea prelungită la soare, mai ales între orele 11:00 și 18:00.
- poartă pălărie de soare, șapcă sau orice alt obiect vestimentar care îți protejează capul de razele soarelui și îmbracă haine lejere, largi, din fibre naturale (bumbac, in), de culori deschise.
- BEA 1,5 – 2 LITRI DE APĂ PE ZI. În perioadele de caniculă prelungită, se recomandă consumul unui pahar de apă la minimum 15 – 20 de minute.
- evită consumul băuturilor cu conținut ridicat de cofeină (ceai, cola) sau de zahăr (în special sucuri răcoritoare carbogazoase).
- consumă cât mai multe fructe și legume proaspete (pepene roșu, galben, prune, castraveți, roșii), deoarece conțin o cantitate mare de apă și previn deshidratarea.
- evită activitățile în exterior, mai ales pe cele care solicită un consum mare de energie (munci agricole, grădinărit, sport).
- păstrează în permanență contactul cu părinții, cu vecinii sau cu rudele și interesează-te de starea de sănătate a bunicilor, a rudelor și a cunoștințelor în vârstă, cu dizabilități sau care nu se pot deplasa.

**PENTRU INTERIOR:**

- închide ferestrele, mai ales pe cele expuse la soare, și trage jaluzelele sau draperiile. Ține ferestrele închise pe toată perioada cât temperatura de afară este mai mare decât cea din interior.
- nu folosi ventilatoare dacă temperatura este mai mare de 32 °C. Nu vor face decât să încălzească aerul.
- dacă există instalate aparate de aer condiționat, reglează aparatul astfel încât temperatura să fie cu 5 °C mai mică decât temperatura de afară.

**PENTRU EXTERIOR:**

- dacă desfășori activități în aer liber (sport, grădinărit etc.) și nu poți evita expunerea, încearcă să-ți dozezi efortul în funcție de perioada zilei (mai mult dimineață și spre seară, mai puțin la orele prânzului).
- hidratează-te! Bea cât mai multe lichide.
- poartă haine/echipament din fibre naturale și obligatoriu protejează-ți capul de efectele căldurii excesive.
- dacă valorile de căldură sunt excesive (temperaturi de peste 40 °C), se va stopa orice activitate în aer liber, pentru a se evita insolația.

## Reguli și măsuri în timpul sezonului rece

În caz de viscol ...

### Măsuri de protecție



### MĂSURI GENERALE:

- informează-te permanent asupra condițiilor meteo, apelând la cât mai multe surse (radio, televiziune, internet etc.).
- dacă se anunță ninsori abundente și viscol, evită orice deplasare care nu este neapărat necesară.
- pregătește-ți din timp rezerve de alimente și apă.
- asigură-te, împreună cu părinții tăi, că instalațiile de încălzire a locuinței funcționează și că aveți suficiente rezerve de combustibili (cărbune, lemne, gaz etc.).
- de asemenea, asigură, împreună cu părinții, mijloace alternative pentru încălzit și gătit, în cazul producerii unei pene de curent.
- pregătește mijloace de iluminat independente de rețeaua electrică (felinare, lanterne, lămpi cu baterii solare etc.).
- pregătește uneltele pentru deszăpezit și păstrează-le la îndemână.

### DACĂ TREBUIE SĂ PLECI:

- asigură-te că ai îmbrăcăminte groasă, căciulă, fular, mănuși, încălțăminte călduroasă impermeabilă.
- călătorește numai ziua, pe drumurile principale, cunoscute.
- interesează-te din timp de starea drumurilor.
- nu risca și nu te aventura! Informează înainte pe cineva apropiat (părinți, bunici, rude, cunoștințe, vecini) de unde pleci și unde vrei să ajungi.



### Măsuri în caz de înzăpezire



### DACĂ AI RĂMAS BLOCAT/ ÎNZĂPEZIT PE DRUM:

- În mijloacele de transport în comun:
  - nu intra în panică; păstrează-ți calmul și sună la 112, apoi așteaptă ajutor.
  - așteaptă liniștit/liniștită ca ceilalți pasageri să scoată mijlocul de transport (autobuz, troleibuz) cât mai aproape de marginea drumului, pentru a nu bloca mijloacele de deszăpezire.



- Dacă ești cu părinții în mașina familiei:
  - RĂMÂNEȚI ÎN MAȘINĂ!**
  - NU părăsiți mașina decât dacă vedeți, la mai puțin de 50 de metri, persoane care vă pot ajuta.
  - dacă încă ninge și viscolul spulberă zăpada, legați de antena autovehiculului o bucată textilă cât mai colorată și ridicați antena cât se poate de sus. Aprindeți farurile mașinii și avariile atunci când motorul este pornit.
  - ATENȚIE!** Pentru a evita intoxicarea cu gaze de la eșapament, mențineți țeava de eșapament a mașinii curată, având grijă să nu fie astupată de zăpadă pe perioada cât motorul este în funcțiune! Deschideți puțin geamul, pentru a aerisi.
  - faceți din când în când exerciții ușoare de încălzire a mâinilor și a picioarelor, pentru a păstra o bună circulație a sângelui și pentru a evita degerăturile.
  - dacă ajutorul întârzie, economisiți bateriile telefoanelor mobile, îmbrăcați-vă cât mai gros și dormiți pe rând.

### TERMENI NOI



**impermeabil** – care nu permite pătrunderea apei.

### ȘTIAI CĂ?

- La nivel global, *schimbările climatice* provoacă modificări ale distribuției și ale manifestărilor elementelor meteorologice. *Încălzirea globală* este un fenomen prin care temperatura medie a aerului la nivelul întregii planete crește constant de aproximativ 150 de ani, ca urmare a activităților oamenilor, care eliberează în atmosferă cantități tot mai mari de gaze cu efect de seră. Principalul efect al încălzirii globale este creșterea numărului și a agresivității fenomenelor extreme. Dar există și alte efecte secundare, pe termen lung: topirea ghețurilor și creșterea nivelului Oceanului Planetar, sporirea numărului incendiilor de pădure, creșterea în suprafață a deșerturilor. Tot mai multe state ale lumii luptă astăzi pentru a stopa emisia în atmosferă a gazelor cu efect de seră, pentru găsirea unor surse de energie nepoluante (așa-numitele surse energetice „verzi” sau „ecologice”) și pentru creșterea suprafețelor împădurite de pe Terra.
- În fiecare an, pe 23 martie, se serbează Ziua Internațională a Meteorologiei, iar pe 15 mai Ziua Internațională de Acțiune pentru Climă.



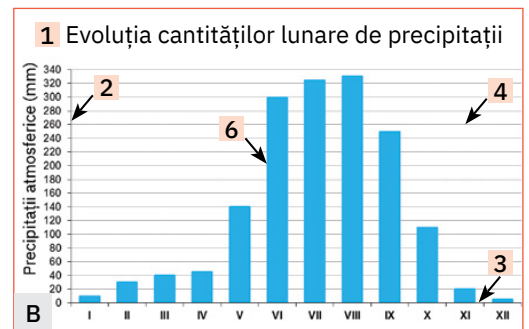
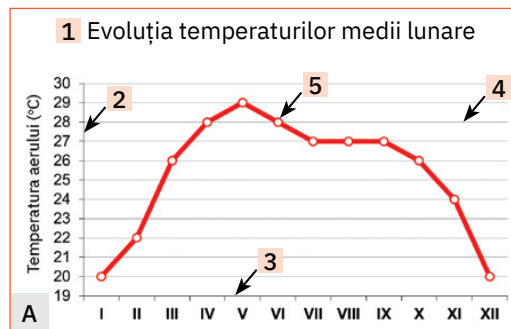
## Cum „citesc” un grafic?



### Analiză critică

Graficele de mai jos prezintă evoluția lunară a temperaturilor (A) și a precipitațiilor (B) înregistrate la o stație meteorologică din regiunea asiatică X, în care bat vânturi tot timpul anului. Să parcurgem împreună pașii care ne conduc spre citirea informațiilor oferite de aceste grafice.

**I Să înțelegem modul de reprezentare** a elementelor meteorologice pe aceste grafice.



**II Să citim informațiile** oferite de aceste grafice.

Cum procedezi pentru a citi pe graficul A temperatura medie care s-a înregistrat într-o anumită lună? Simplu! Identifică punctul corespunzător lunii respective și citește pe axa verticală valoarea din dreptul liniei orizontale pe care se află situat acel punct. Cu cât punctul este situat mai sus pe grafic, cu atât temperatura este mai ridicată.

Cum procedezi pentru a citi pe graficul B cantitatea de precipitații care s-a înregistrat într-o anumită lună? Identifică marginea de sus a coloanei și de aici deplasează-ți privirea pe linia orizontală până la axa verticală pe care sunt notate valorile. Pentru a citi mai ușor aceste valori, poți folosi o riglă. Dacă marginea coloanei se află între două linii orizontale, citește valorile acelor linii și aproximează valoarea corespunzătoare coloanei respective. Cu cât coloana este mai înaltă, cu atât cantitatea de precipitații este mai mare.



### Aplic

Analizează graficele de mai sus și răspunde următoarelor cerințe:

- Ce temperatură medie s-a înregistrat în luna martie? Alege răspunsul corect dintre următoarele variante:
  - 20 °C;
  - 26 °C;
  - 29 °C;
  - 30 °C.
- Citește temperaturile medii înregistrate în fiecare lună și notează-le pe caiet, după modelul: *ianuarie = 20 °C*.
- Ce cantitate de precipitații s-a înregistrat în luna iunie? Alege răspunsul corect dintre următoarele variante:
  - 20 mm;
  - 200 mm;
  - 300 mm;
  - 400 mm.
- Numește lunile în care cantitatea de precipitații depășește 100 mm.
- Numește lunile cu precipitații scăzute, sub 100 mm.
- Copiază pe caiet enunțurile următoare și notează în dreptul fiecăruia litera A dacă afirmația este adevărată sau litera F dacă enunțul este fals.
  - Analizând graficul A, se constată mici diferențe de temperatură de la o lună la alta.
  - După evoluția temperaturilor medii lunare se poate aprecia că în regiunea X este la fel de cald tot timpul anului.
  - Pe graficul B se observă că există luni cu precipitații foarte ridicate și luni cu precipitații foarte scăzute.

**1** Orice grafic are un titlu care indică la ce anume se referă datele prezentate.

**2** Observă axa verticală a fiecărui grafic. Pe acestea sunt notate anumite valori, însoțite de o unitate de măsură.

**3** Observă axa orizontală a fiecărui grafic. Pe acestea sunt notate cu cifre romane cele 12 luni ale unui an.

**4** Pe lângă cele două axe, pe grafice există și o serie de linii paralele orizontale care ne ajută la citirea valorilor.

**5** Valorile de temperatură sunt prezentate sub formă de puncte legate printr-o linie. Fiecărei luni îi corespunde un punct.

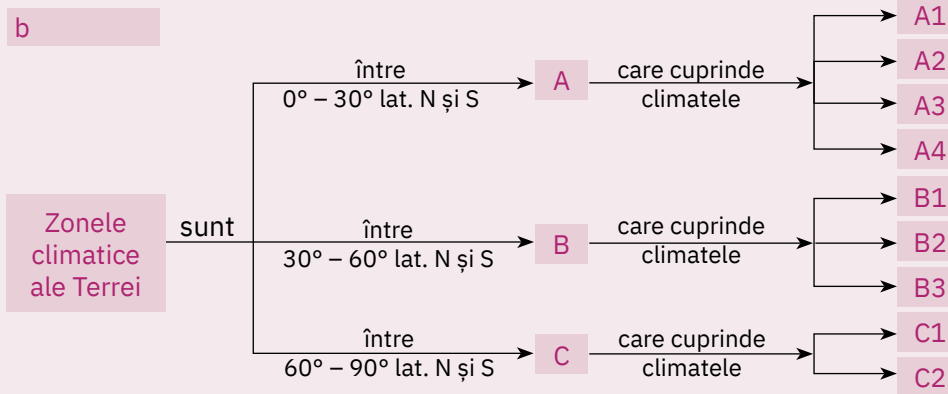
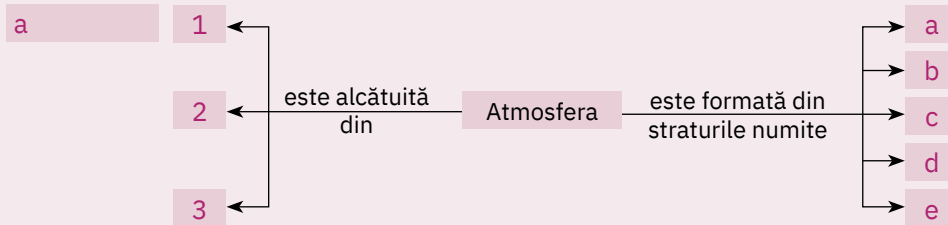
**6** Valorile de precipitații sunt prezentate prin dreptunghiuri numite *coloane*. Fiecărei luni îi corespunde o coloană.

## Recapitulare și autoevaluare

I Scrie pe caiet termenii care completează schemele de mai jos, după indicații.

Pasul 1: urmărește săgețile și citește, cu atenție, indicațiile;

Pasul 2: scrie pe caiet termenii corespunzători cerințelor, după modelele oferite.



**Model de răspuns:**

3 – praf și microorganismele

**Model de răspuns:**

B1 – subtropical sau mediteranean

II Citește cu atenție enunțurile de mai jos și stabilește dacă sunt adevărate sau false! Dacă apreciezi că un enunț este adevărat, scrie pe caiet litera **A**, iar dacă apreciezi că este fals, scrie litera **F**, după modelul: 1 – A sau 1 – F.

- 1 Temperatura aerului crește de la poli spre Ecuator.
- 2 Vântul reprezintă mișcarea pe orizontală a aerului dintr-o regiune cu presiune mică spre o regiune cu presiune mare.
- 3 Norii sunt alcătuiți din vapori de apă.
- 4 Toate zonele de climă se caracterizează prin prezența a patru anotimpuri.
- 5 Relieful determină o etajare a caracteristicilor climatice în funcție de altitudine.
- 6 Atmosfera se încălzește de jos în sus, prin intermediul suprafeței Pământului.
- 7 În zona calmelor ecuatoriale bat vânturile numite alizee.

III Scrie pe caiet cinci propoziții în care să folosești corect fiecare dintre următorii termeni: *gaz, izotermă, latitudine, temperatură, vânt*.

**Indicație:** termenii pot fi folosiți atât la singular, cât și la plural.

### Fișă de observare sistematică. CINE SUNT EU?

#### În ce măsură ...?

Citește cu atenție enunțurile următoare. Bifează cu **X** caseta cu varianta de răspuns care consideri că te reprezintă.

În ce măsură ...	niciodată	rar	uneori	des (frecvent)
pot să redau, în cuvinte/formulări proprii, semnificația termenilor denumiți de profesor/identificați în manual?				
pot să scriu un text folosind corect termenii dintr-o listă dată?				
pot să identific diferite elemente geografice aflate într-un anumit spațiu?				

### Grilă de autoevaluare

Subiectul I + Subiectul II + Subiectul III = 90 de puncte (90 p).

Din oficiu 10 puncte (10 p).

Subiectul I	Punctul a: 7 x 3 p = 21 p Punctul b: 11 x 3 p = 33 p
Subiectul II	7 x 3 p = 21 p
Subiectul III	5 x 3 p = 15 p

Total: 54 + 21 + 15 p + 10 p din oficiu = 100 de puncte



## Test secvențial

Timp de lucru:  
50 de minute.  
Din oficiu: 10 puncte.  
Total: 100 de puncte.

*Citește cu atenție subiectele și indicațiile de răspuns.  
Scrie pe foaia de test numai răspunsurile la cerințe.*

### Subiectul I

Scrie pe foaia de test litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos, după modelul: 1a, 2c, 3c etc.

*Indicație:* este corectă o singură variantă de răspuns.

- Norii, vânturile și precipitațiile se formează la nivelul stratului atmosferic numit:  
a exosfera;                      b mezosfera;                      c stratosfera;                      d troposfera.
- Ploi foarte rare și de scurtă durată cad în climatul:  
a subecuatorial;                      b temperat-oceanic; c tropical umed;                      d tropical uscat.
- Vânturile numite musoni bat în sudul continentului numit:  
a Africa;                      b Antarctica;                      c Asia;                      d Europa.
- Gazul care protejează planeta de efectele dăunătoare ale radiațiilor ultraviolete se numește:  
a azot;                      b dioxid de carbon;                      c oxigen;                      d ozon.

**12 puncte**

### Subiectul II

Scrie pe foaia de test informația care completează fiecare dintre afirmațiile următoare:

- Stratul atmosferic care, prin proprietățile sale, reflectă undele radio și permite comunicațiile se numește ... .
- Prin condensarea vaporilor de apă la diferite înălțimi în troposferă se formează ... .
- În climatul mediteranean, cele mai multe precipitații cad în anotimpul de ... .
- Vânturile permanente se formează datorită existenței pe glob a zonelor de maximă și de minimă ... .

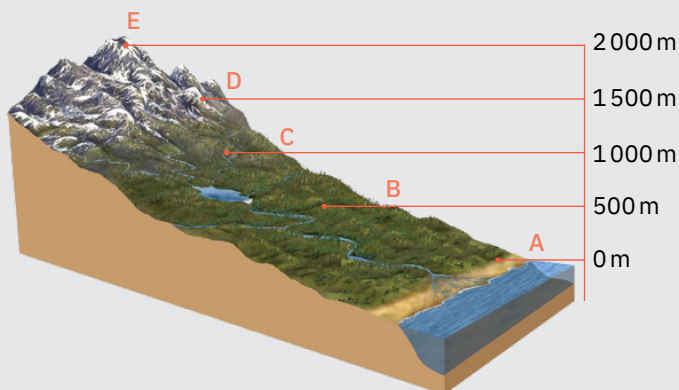
**16 puncte**

### Subiectul III

Scrie pe foaia de test răspunsurile la următoarele cerințe:

- A** Precizează ce temperatură se înregistrează în fiecare dintre punctele marcate, în schema alăturată, cu literele **A**, **C**, **D** și **E** dacă în punctul **B** aceasta are valoarea de 18 °C.

*Indicație:* amintește-ți că temperatura aerului scade, în medie, cu 6 °C la fiecare 1 000 m înălțime.



**16 puncte**

- B** Datele din tabelul de mai jos prezintă temperaturile medii lunare înregistrate la stația meteorologică Timișoara, în anul 2019.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0 °C	4 °C	9 °C	13 °C	15 °C	23 °C	23 °C	24 °C	18 °C	13 °C	11 °C	4 °C

*Sursa datelor: Institutul Național de Statistică, 2021; valorile sunt rotunjite*

- Precizează temperatura medie înregistrată în:  
a luna decembrie;  
b prima lună din anotimpul de primăvară.
- Calculează temperatura medie a aerului pentru anotimpul de vară.

**10 puncte**

**Subiectul IV**

Scrie pe foaia de test răspunsurile la următoarele cerințe:

**A** Imaginile alăturate prezintă o regiune de țărm fotografiată într-o zi din luna iunie, la ora 10:00 și respectiv la ora 22:00. Săgețile din imagini marchează direcția vântului. Analizează imaginile și precizează:

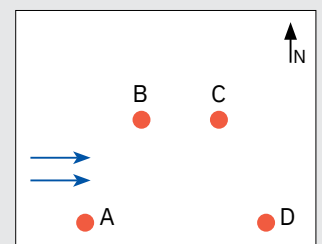
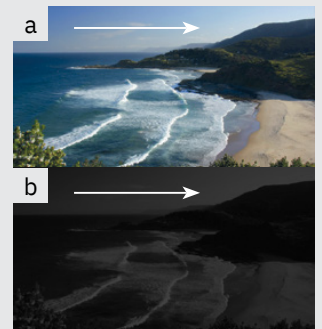
- 1 numele vânturilor periodice care bat în regiunea de țărm prezentată în imagini;
- 2 imaginea în care săgeata marchează corect direcția vântului la momentul respectiv.

**8 puncte**

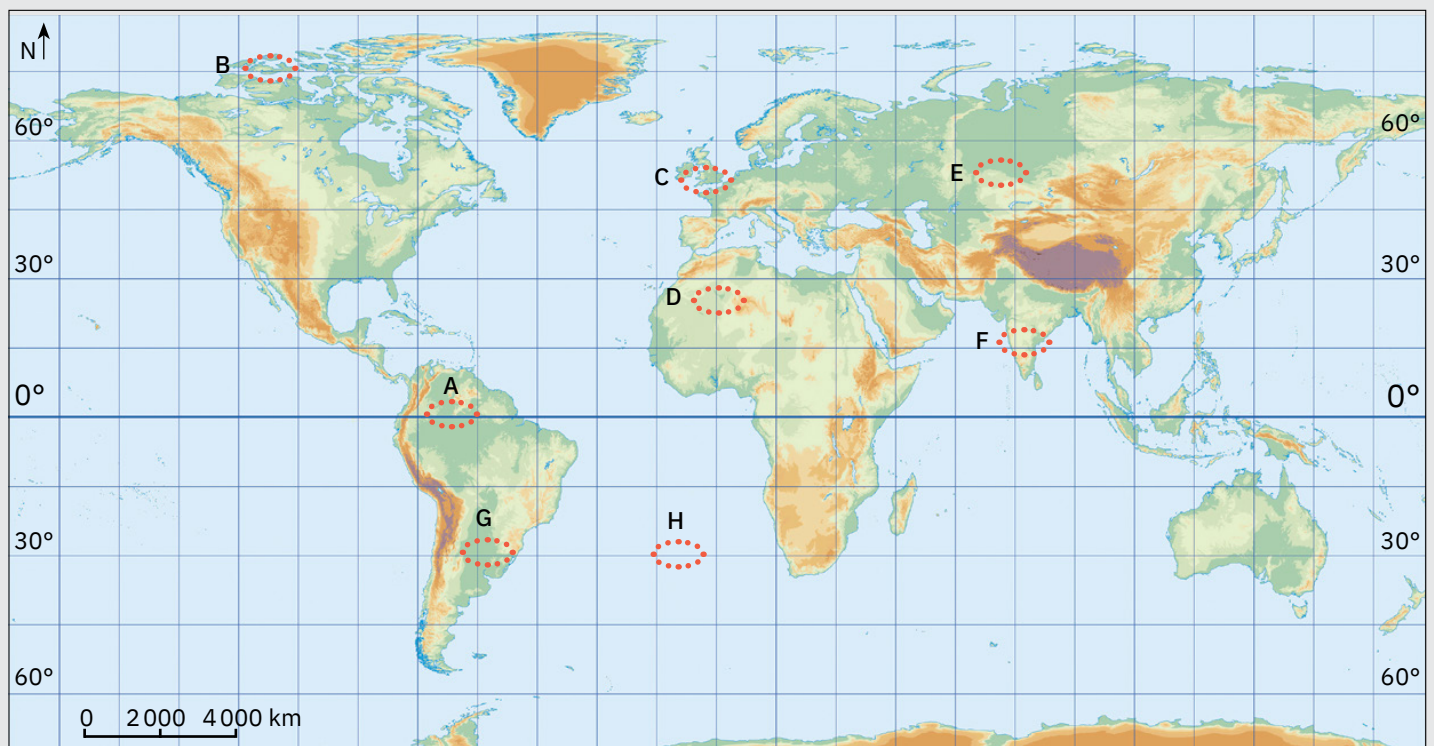
**B** Pe schița alăturată sunt marcate patru localități situate într-o regiune de câmpie. În toate localitățile bate un vânt dinspre vest, așa cum indică săgețile albastre.

Vineri, vremea a fost ploioasă în localitățile **A** și **B**, în timp ce în localitățile **C** și **D** a fost însorită. Precizează cum va fi vremea pentru ziua de sâmbătă în localitățile **C** și **D** dacă vântul continuă să bată dinspre vest.

**4 puncte**

**Subiectul V**

Pe harta de mai jos sunt marcate regiuni de pe glob cu tipuri de climă/climate diferite.



1 Analizează harta și scrie pe foaia de test:

- a litera cu care este marcată regiunea ce prezintă cea mai scăzută temperatură medie anuală;
- b litera cu care este marcată regiunea cu cele mai mari cantități anuale de precipitații;
- c tipul de climă/climatul specific regiunii marcate cu litera **D**;
- d numele anotimpului ploios din regiunea marcată cu litera **F**.

2 Observă poziția geografică a regiunilor marcate cu **C** și **E** și scrie pe foaia de test litera care corespunde regiunii cu verile răcoroase și iernile blânde.

3 Să presupunem că într-o zi de vară, la aceeași oră, se măsoară temperatura aerului la o stație meteorologică din regiunea **G** și pe o navă aflată în regiunea **H**. În care regiune s-a înregistrat o valoare mai ridicată a temperaturii aerului? Scrie pe foaia de test litera cu care este marcată pe hartă această regiune.

**24 de puncte**



## Hidrosfera. Caracteristici generale și importanță



### Explorez

1 Cercetările recente au scos la iveală faptul că și pe alte corpuri cosmice există apă, dar înghețată. Terra este singura planetă din Sistemul Solar pe care apa se regăsește în toate stările sale de agregare. Sub influența căldurii primite de la Soare și a gravitației, apa ce formează învelișul Terrei numit **hidrosferă** se află într-o *continuă mișcare și transformare* de la o stare la alta.

2 Observă imaginea **a**. Ce reprezintă circuitul apei în natură? Numește stările de agregare ale apei și procesele pe care le suferă apa atunci când trece dintr-o stare în alta.

3 Discută cu colegii și argumentați, cu ajutorul profesorului/profesoarei de geografie, afirmația: *Hidrosfera, învelișul de apă al Terrei, interacționează cu toate celelalte învelișuri.*

4 În funcție de conținutul în substanțe minerale, îndeosebi de sare, pe Terra există **apă sărată** și **apă dulce**.

5 Care apă este indispensabilă vieții? Dar care apă este utilizată în diferitele activități prin care oamenii își asigură cele necesare bunăstării și confortului?

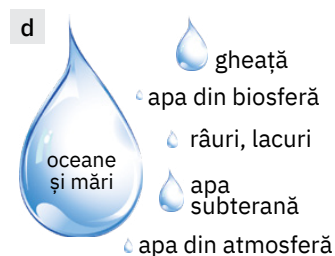
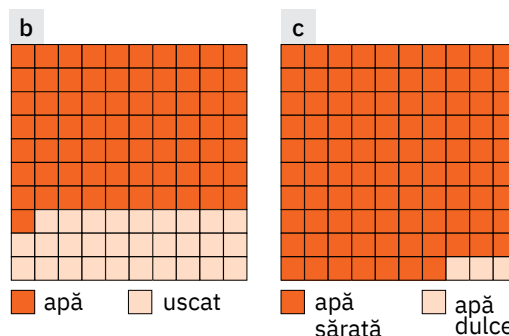
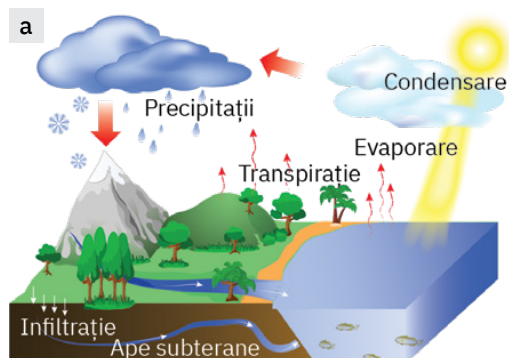
6 Analizează imaginile **b** și **c**. Completează apoi afirmațiile de mai jos cu termenii corespunzători dintre paranteze.

*Apa ocupă (29%, 71%) din suprafața planetei noastre. Din volumul total de apă al Terrei (3%, 97%) este apă dulce.*

7 Analizează imaginea **d**, care prezintă componentele hidrosferei. Dimensiunea picăturii sugerează cât reprezintă fiecare componentă din volumul total de apă al Terrei.

8 Descoperă componentele hidrosferei și apoi notează-le pe caiet în ordinea descrescătoare a volumului de apă pe care îl însumează. Ce observi?

9 Numește componentele hidrosferei considerate resurse de apă dulce. Ce observi?



### ȘTIAI CĂ?

- Apa este:
  - leagănul vieții, primele forme de viață apărând în mediul acvatic;
  - element vital pentru existența vieții;
  - mediu de viață pentru numeroase plante și animale;
  - sursă de bogății minerale;
  - furnizor de energie;
  - materie primă în economie;
  - cale de comunicație.



- În fiecare an, la 22 martie se sărbătorește *Ziua Mondială a Apei*. Această zi a fost aleasă în cadrul Conferinței Națiunilor Unite asupra Mediului Înconjurător de la Rio de Janeiro (Brazilia) din 1992 și reprezintă un bun prilej de a ne reaminti că toți folosim apă și împreună trebuie să o protejăm. Generația actuală trebuie să lase generațiilor viitoare resurse de apă suficiente și curate.



### Rețin

Cea mai mare parte din apa Terrei este sărată și se găsește în **oceane** și **mări**. Restul apei se află pe uscat și formează **apele continentale**. La rândul lor, acestea cuprind:

- apa aflată în stare solidă din *gheață* și *ghețari*;
- *apele subterane*;
- *apele de suprafață* (curgătoare și stătătoare), care constituie sub 1% din resursele de apă dulce de pe glob;
- *apa din atmosferă și din biosferă*.

Apa este un element indispensabil vieții, fiind considerată de oameni o *resursă naturală fundamentală*. Prin acțiunea ei asupra scoarței terestre, *apa contribuie la crearea unor forme de relief specifice*.

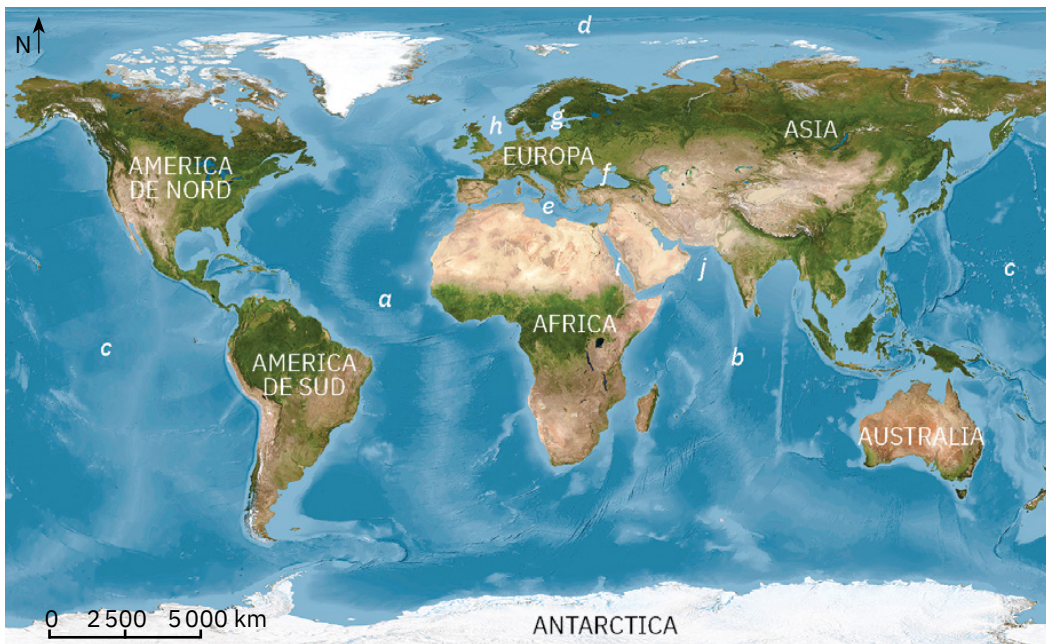
## Oceanul Planetar

### A. Componente și localizare



#### Analiză critică

1 Pe harta de mai jos sunt marcate cu litere de la **a** la **d** oceanele Terrei.



- Analizează harta și identifică oceanele Terrei. Litera **c** apare pe hartă de două ori. Explică faptul că nu este o greșeală.
  - Stabilește împreună cu colega/colegul de bancă localizarea fiecărui ocean în funcție de continentele pe care le desparte.
  - Analizați împreună *Harta fizică a lumii* și identificați numele oceanului care are:
    - a** cea mai mare întindere, cea mai mare adâncime, cele mai numeroase insule;
    - b** cel mai bine individualizat lanț muntos submarin;
    - c** cea mai mică suprafață și cele mai reci ape;
    - d** cele mai calde ape.
- 2 Cu litere de la **e** la **j** sunt marcate pe hartă câteva dintre **mările** Terrei, adică întinderile de apă sărată de dimensiuni mai reduse decât oceanele, cu care acestea comunică prin deschideri largi sau prin strâmtori. După așezarea geografică se deosebesc: *mări continentale* sau *interioare* (situate între uscaturi continentale; comunică cu oceanul/altă mare prin strâmtori) și *mări marginale* (aflate la marginea continentelor; comunică larg cu oceanul).
- Analizează împreună cu colega/colegul de bancă *Harta fizică a lumii* și identificați mările marcate pe harta de mai sus. Mările comunică și între ele? Argumentați.
  - Stabilește împreună cu colega/colegul de bancă din ce categorie, după poziția geografică, fac parte mările marcate pe hartă. Cu ajutorul hărților din atlasul geografic identificați și alte exemple de mări continentale și de mări marginale.



#### Rețin

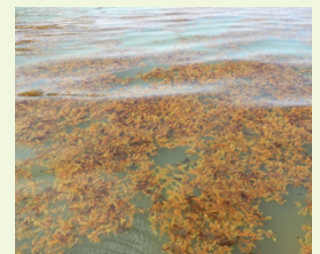
Toate oceanele și mările Terrei sunt legate între ele și formează o singură întindere imensă de apă sărată numită **Oceanul Planetar**. Spre deosebire de uscaturile continentale, care sunt, în general, separate, Oceanul Planetar prezintă *continuitate*, adică din orice punct al său se poate ajunge în oricare alt punct, fără a traversa uscatul.

#### ȘTIAI CĂ?

- Marea Caspică, deși mai întinsă decât Marea Neagră, nu este în realitate o mare, ci un lac. Poți explica de ce?

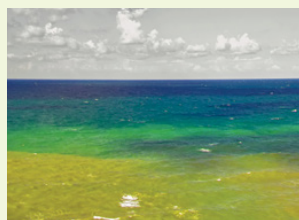


- Există o mare care este delimitată nu de țărături, ci de consistența plantelor al căror nume îl poartă. Este vorba despre Marea Sargaselor, din Oceanul Atlantic, numită astfel după o specie de alge.





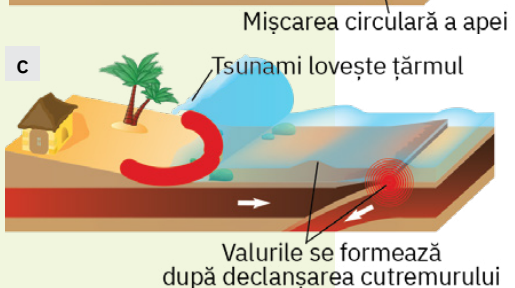
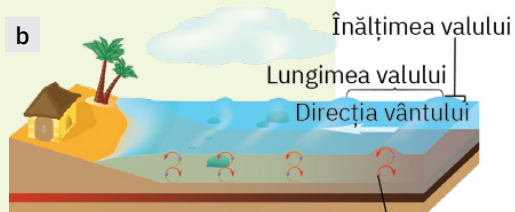
Cu o salinitate de peste 340 g/l, Marea Moartă are unele dintre cele mai sărate ape din lume



Colorile diferite ale apei sunt date de prezența algelor în apropierea țărmului și de diferența de transparență și de salinitate, mai spre larg

### ȘTIAI CĂ?

• Vântul exercită o presiune care împinge fiecare particulă de apă într-o mișcare circulară.



## B. Proprietățile apelor marine și oceanice



### Explorez

- În apele oceanelor și ale mărilor s-au dizolvat, de-a lungul timpului, mari cantități de substanțe minerale, în principal sare. Cantitatea de substanțe minerale existente în apă reprezintă **salinitatea**. În medie, un litru din apa Oceanului Planetar conține 35 de grame de substanțe minerale. La suprafața apelor, salinitatea depinde de climă și de cantitatea de apă dulce provenită de la fluvii. Cea mai mare salinitate o au apele de la tropice și cea mai mică, apele din zonele reci. Salinitatea crește cu adâncimea.
- Discută cu colegii și completați, cu ajutorul profesorului/profesoarei de geografie, enunțurile de mai jos cu termenii corespunzători dintre paranteze. Argumentați. *Salinitatea este mai mare în regiunile cu temperaturi (ridicate, scăzute), precipitații (bogate, puține) și evaporație (puternică, redusă). Salinitatea este mai (mare, mică) în largul oceanelor și mai (mare, mică) spre țărm, la vărsarea fluviilor.*
- Temperatura** apelor Oceanului Planetar variază. La suprafață depinde de temperatura aerului, iar pe măsură ce crește adâncimea, temperatura apelor scade. Argumentează afirmația: *Temperatura apelor de la suprafața Oceanului Planetar scade de la Ecuator spre regiunile polare.*
- Salinitatea și temperatura apelor influențează o altă proprietate a apei, **densitatea**. Cu cât apele sunt mai sărate ori au temperaturi mai scăzute, cu atât densitatea lor este mai mare, deci apa este mai grea și are tendința să coboare spre adâncime.
- Ce legătură există între salinitatea apei și climă? Dar între temperatura apei și densitatea sa?



### Rețin

În funcție de poziția lor geografică, apele Oceanului Planetar, atât cele de suprafață, cât și cele din adâncime, se deosebesc prin *salinitate, temperatură și densitate*.

## C. Dinamica apelor oceanice și marine



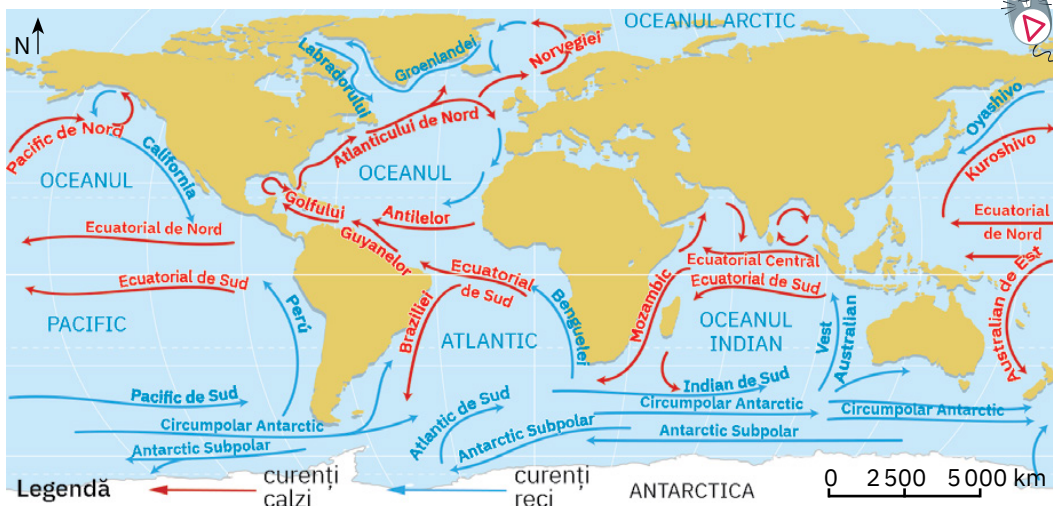
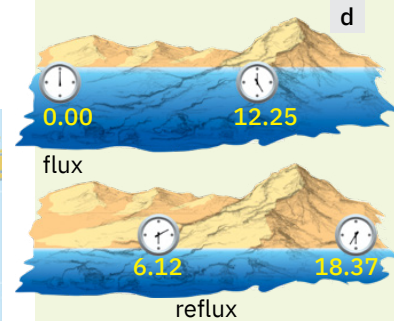
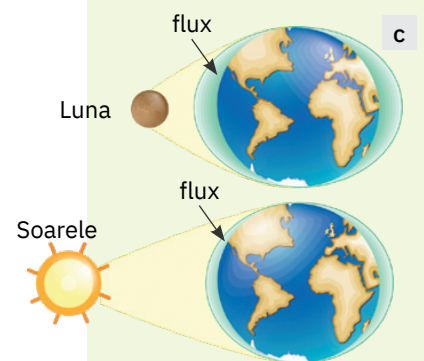
### Explorez



- Mișcările ondulatorii, de ridicare și de coborâre, ale apei de la suprafața oceanului sau a mării poartă numele de **valuri**. Valurile nu transportă apa. Numai la țărm, unde adâncimea apei este mai mică, valurile deplasează apa, care se rostogolește spre uscat sub formă de apă înspumată (a). În mod obișnuit, valurile sunt provocate de vânt și au înălțimi mici. Mai rar, pot fi provocate de *cutremure* sau de *erupții vulcanice submarine*. Aceste valuri se numesc *tsunami* și spre țărm ating înălțimi foarte mari (30 m).
- Elementele unui val sunt *cresta* (partea cea mai înaltă), *baza* (partea cea mai joasă), *înălțimea* și *lungimea*. Analizează împreună cu colega/colegul de bancă imaginea **b** și stabiliți ce reprezintă înălțimea și, respectiv, lungimea valului. Explicați faptul că în timpul furtunilor valurile pot atinge înălțimi de 6 – 18 m.
- Analizează imaginea **c**. Discută cu ceilalți colegi și argumentați afirmația: *Când ajung în zona de țărm, valurile tsunami sunt distrugătoare.*



- 2 Marea** sunt mișcări periodice de ridicare și de coborâre a nivelului apelor mărilor sau oceanelor, datorate *atracției Lunii și a Soarelui*. Ridicarea nivelului apei se numește *flux* (imaginea **a**) și se manifestă la țărmurile joase prin înaintarea apei spre uscat și invadarea gurilor de vărsare ale râurilor. La un țărm înalt, apa se înalță. Coborârea nivelului apei se numește *reflux* (imaginea **b**), moment în care, la țărmurile joase, apa se retrage din zonele acoperite în timpul fluxului. În larg, creșterea nivelului apei oceanului este insesizabilă.
- Așa cum se observă în imaginea **c**, Luna determină o ridicare mai puternică a nivelului apei. Discută cu colegii și stabiliți, cu ajutorul profesorului/profesoarei de geografie, de ce forța de atracție a Lunii este mai mare decât a Soarelui.
  - Analizează împreună cu colegii imaginea **d** și apoi completați enunțul următor cu termenii corespunzători dintre paranteze: *Intervalul dintre un flux și un reflux este de aproximativ (6, 12) ore*. Câte fluxuri și, respectiv, câte refluxuri se produc în 24 de ore?
- 3** Harta de mai jos prezintă principalii curenți oceanici. Spre deosebire de valuri și marea, **curenții** sunt mișcări de deplasare a apelor oceanice, pe anumite direcții, determinate de *vânturile permanente sau periodice*, de *diferența de salinitate* sau de *temperatură* dintre apele unui ocean. Se deosebesc *curenți de suprafață* și de *adâncime*, *orizontali* și *verticali*. Curenții de suprafață influențează clima regiunilor litorale, ducând la diferențe climatice între sectoarele estice și vestice ale bazinelor oceanice. Curenții verticali au o importanță deosebită pentru aerisirea apelor oceanice și marine. După temperatura apei, sunt *curenți calzi* și *reci*, care formează, în fiecare emisferă, circuite de curenți.
- Analizează pe hartă traseul curenților din oceanele Pacific, Atlantic și Indian. Notează pe caiet, pentru fiecare ocean, curenții calzi și curenții reci.



**Rețin**

Apele Oceanului Planetar se află într-o continuă mișcare, atât la suprafața lor, cât și în adâncime. **Cauzele** care determină **dinamica apelor oceanice și marine** sunt vânturile, cutremurele și erupțiile vulcanice submarine, atracția Lunii și a Soarelui, densitatea și salinitatea apelor etc. După forma sub care se realizează aceste mișcări și după cauzele care le determină se deosebesc:

- *valuri* – mișcări ondulatorii ale apei;
- *marea* – mișcări ritmice/periodice ale apei;
- *curenți* – mișcări de deplasare a apei.

**ȘTIAI CĂ?**

Gulfstream sau Curentul Golfului transportă de 100 de ori mai multă apă decât toate fluviile de pe glob. Datorită apelor calde transportate de Curentul Golfului, temperaturile medii anuale de pe coasta de NV a Europei sunt mult mai ridicate decât cele de pe țărmul de NE al Americii.

## TERMENI NOI



**cumpănă de ape** – linia imaginară care separă două bazine hidrografice vecine.

## ȘTIAI CĂ?

În afară de chei, defileuri și canioane (vezi pagina 49, Termeni noi – vale, din manualul digital), cursurile de apă formează și cascade.



Există o cascadă de peste 12 ori mai înaltă decât Hotelul Intercontinental din București. Are circa 1000 m, se numește Angel și se află în Masivul Guyanelor din America de Sud.

## Apele continentale

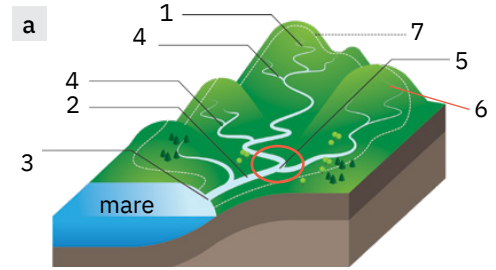
### A. Apele curgătoare



#### Analiză critică

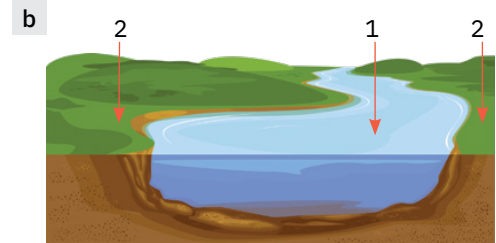
- 1 Citește textul de mai jos și apoi analizează imaginea **a**. Scrie pe caiet legenda imaginii, notând în dreptul cifrelor termenii corespunzători selectați din text.

*Apele curgătoare prezintă o serie de elemente specifice. Locul unde începe să se formeze pârâul/râul/fluviul poartă numele de **izvor**. **Cursul de apă** este făgașul pe care se scurge apa între izvor și vărsare; cuprinde trei sectoare, bine evidențiate la apele curgătoare care străbat unități de relief variate: superior, mijlociu și inferior. **Gura** este locul de vărsare al unei ape curgătoare, care poate fi un alt râu sau fluviu, un lac, o mare sau un ocean. Suprafața de pe care o apă curgătoare își adună afluenții se numește **bazin hidrografic**. Bazinele hidrografice vecine se separă prin **cumpăna de ape**, linia care urmărește cele mai mari înălțimi. Râul mai mic ce se varsă într-un râu mai mare se numește **afluent**, iar locul în care se întâlnesc apele celor două râuri se numește **confluență**.*



- 2 Apele curgătoare modelează relieful, formând **văi** prin care curg dinspre zonele mai înalte spre cele mai joase.
- Identifică în imaginea **b** principalele elemente ale unei văi și notează-le pe caiet.

- 1 – albia minoră (porțiunea cea mai joasă a văii, ocupată în permanență cu apă)  
2 – albia majoră sau lunca (porțiune joasă a văii, aflată de-o parte și de alta a albiei minore, ocupată cu apă doar la revărsări și inundații)



- Analizează împreună cu ceilalți colegi imaginile **c**, **d** și **e** și formulați argumente care să susțină afirmațiile:

*De-a lungul cursului, viteza de scurgere a apei râului (sau fluviului) este diferită. Prin eroziunea exercitată de apă, aspectul văii râului (sau fluviului) se modifică de la izvor la vărsare.*



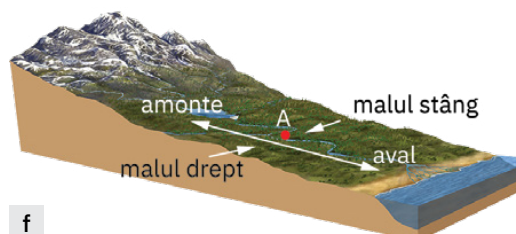
profilul văii în sectorul superior



profilul văii în sectorul mijlociu



profilul văii în sectorul inferior



f

- 3 Observă imaginea **f**. Imaginează-ți că în punctul marcat cu **A** se află un pod, iar tu te afli pe pod, îndreptat cu fața spre vărsarea râului. Cum se numește partea dinspre izvor a râului? Dar cea situată în fața ta, adică spre vărsare?



- 4 Fluviile pot forma la gura de vărsare într-o mare sau ocean *delte* sau *estuare*. Unele fluvii transportă cantități mari de **aluviuni** pe care le depun la gura de vărsare. În timp, din aluviunile depuse de fluviu și din nisipurile aduse de apele mării se formează suprafețe de uscat (*grinduri*), care despart apele fluviului în mai multe brațe, rezultând o **deltă**. Când fluviile se varsă într-o mare sau într-un ocean cu maree puternice, la reflux sunt transportate spre larg toate aluviunile. Ca urmare, gura de vărsare a fluviului este erodată și lărgită de apele marine și se formează un **estuar**.
- Dintre imaginile alăturate (**g** și **h**), identific-o pe cea care prezintă o deltă și respectiv pe cea care prezintă un estuar. Argumentează.
- Dunărea a format la vărsarea în Marea Neagră o deltă. Putea să formeze un estuar? Argumentează răspunsul dat.



### TERMENI NOI

**aluviuni** – materiale (mâl, nisip, pietriș) transportate și depuse de apele curgătoare.



### Rețin

În ordinea crescătoare a mărimii, **apele curgătoare** sunt reprezentate de *pâraie*, *râuri* și *fluvii*.

Apele curgătoare se alimentează din ploi, din topirea zăpezilor și a ghețarilor, din apele subterane.

Modul lor de alimentare le influențează *debitul*, adică volumul de apă (măsurat în litri sau m<sup>3</sup>) care se scurge într-un anumit loc al cursului de apă în timp de o secundă. Pe parcursul anului, debitul unui râu variază. La creșteri mai mari ale debitelor se produc *revărsări* și *inundații*.



### Aplic

- 1 Ce ape curgătoare se află în orizontul local? Numește cea mai mare apă curgătoare din orizontul local.
- 2 Analizează *Harta fizică a lumii* și identifică cele mai lungi fluvii care curg pe fiecare continent. Notează-le pe caiet.
- 3 După lungime, primele două fluvii de pe glob sunt Nilul și Amazonul. Urmărește pe *Harta fizică a lumii* cursul acestor fluvii și identifică principalii lor afluenți. Stabilește apoi tipurile de climă din regiunile străbătute de fiecare fluviu.
- 4 Ce legătură este între debitul unui râu și cantitatea de precipitații căzute pe suprafața bazinului său hidrografic? Dar între temperatura aerului, evaporație și debitul unui râu?
- 5 Ce utilizări au apele curgătoare?



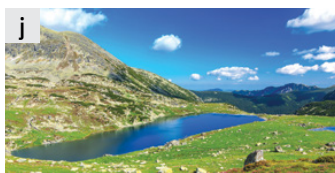
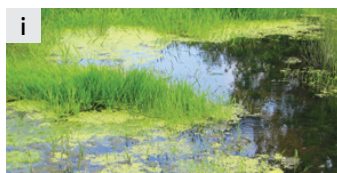
Cu ai săi 6 651 km, Nilul este cel mai lung râu din lume

## B. Apele stătătoare



### Explorez

- 1 Apele continentale de suprafață cuprind și *apele stătătoare*, adică lacuri, bălți și mlaștini. **Lacul** este o masă de apă acumulată într-o depresiune (adâncitură) a scoarței terestre. **Bălțile** sunt ape stătătoare cu întinderi și adâncimi mai mici decât lacurile. Sunt răspândite mai ales în luncile râurilor, în delte și au vegetație și faună specifice. **Mlaștinile** sunt terenuri îmbibate cu multă apă, multe provenind din lacuri umplute cu aluviuni și vegetație. Analizează imaginile de mai jos (**i**, **j** și **k**). Identifică apa stătătoare prezentată în fiecare imagine.



### PORTOFOLIU

Adună din reviste, din enciclopedii sau de pe internet imagini și informații despre cele mai lungi fluvii de pe glob. Realizează o fișă cu imagini și scurte informații despre aceste fluvii. Atașează fișa la portofoliu.



## INVESTIGAȚIE: CAZUL ARAL



La est de Marea Caspică, în Asia, se întindea cândva un imens lac cu apă sărată numit Aral, în care se vărsau râurile Amu-Daria și Sâr-Daria, care îl alimentau cu apă. Însă, pentru a dezvolta agricultura în această zonă secetoasă, oamenii au construit canale de irigație alimentate cu apă din râurile amintite, care, astfel, au adus tot mai puțină apă în lac. În anul 2014, imaginile din satelit publicate de NASA au arătat că din Lacul Aral, care ocupa cu câteva zeci de ani în urmă locul patru pe glob ca dimensiune, a mai rămas doar o fâșie foarte îngustă de apă. Pe locul său s-a format deșertul numit Aralkum.



Specialiștii consideră că în curând ultimele rămășițe ale lacului vor dispărea complet. Localizează acest lac pe *Harta fizică a Asiei*. Caută pe internet imagini care evidențiază retragerea permanentă a apei lacului și formarea deșertului. Discută cu colegii și cu prietenii tăi despre Lacul Aral. Formulați o părere în care să exprimați cum credeți că ar trebui să „funcționeze” relația omului cu natura din jur.

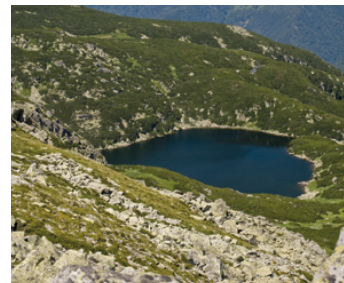
- Pe lângă întindere și adâncime, **lacurile naturale** din imaginile de mai jos diferă după modul cum s-a format depresiunea în care s-a acumulat apa.
- Analizează împreună cu colega/colegul de bancă imaginile de mai jos și identificați **principalele tipuri genetice de lacuri naturale** existente pe Terra.



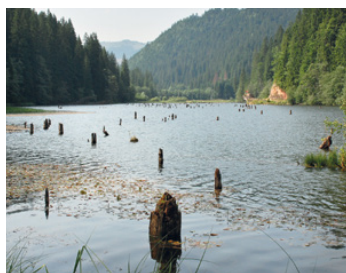
Lacul tectonic Baikal (Asia) – dezvoltat într-o depresiune tectonică



Lacul vulcanic Crater (America de Nord) – format într-un crater vulcanic



Lacul glaciar Zănoaga (România) – format într-o depresiune creată prin eroziunea exercitată de ghețari



Lacul Roșu (România) – lac de baraj natural format prin bararea (închiderea) unor văi de mase mari de roci provenite de pe versanți



Lacuri fluviatile în lunca fluviului Elba (Europa) – lacuri de luncă



Lacuri litorale (Europa) – rezultate prin închiderea, cu cordoane de nisip, a unor golfuri (numite lagune) sau a gurii de vărsare a unor râuri (numite limanuri marine)



### Rețin



Cele mai importante ape stătătoare sunt **lacurile**, care, după originea lor, pot fi **naturale** sau **antropice**. Deoarece depresiunile în care s-a acumulat apa au fost create în diferite moduri, pe Terra există diferite **tipuri de lacuri naturale**.

Lacurile antropice sunt cele *create de oameni* pentru satisfacerea anumitor nevoi: producerea de energie electrică (*lacuri de acumulare* sau *hidroenergetice*), piscicultura – creșterea peștilor –, alimentarea cu apă a localităților, irigații, agrement etc. (*iazuri* și *heleștee*).



### Aplic

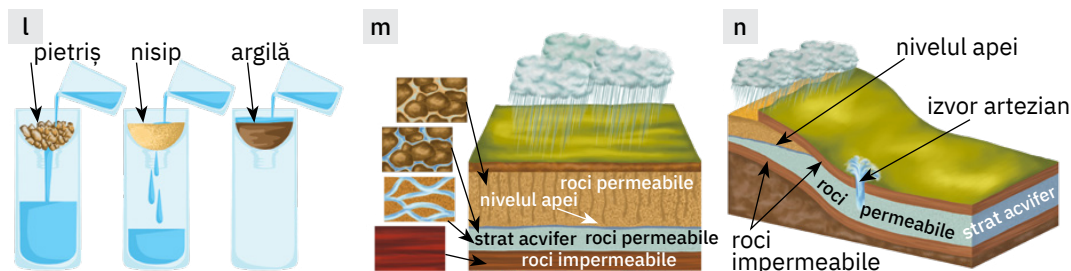
- Identifică pe *Harta fizică a lumii* următoarele lacuri și apoi notează pe caiet pentru fiecare continent numele lacului și tipul de lac, după modul de formare:
  - lacuri tectonice: Balaton (Europa), Baikal, Aral, Marea Caspică (Asia), Tanganyika, Malawi (Africa);
  - lacuri glaciare: Ladoga, Onega (Europa), Superior, Huron, Michigan, Ontario, Erie (cunoscute sub numele de Marile Lacuri), Urșilor, Sclavilor (America de Nord).
- Din punct de vedere al modului de formare, în România se găsesc majoritatea tipurilor de lacuri naturale: glaciare (Bâlea, Capra), de baraj natural (Lacul Roșu) și chiar un lac vulcanic (Sfânta Ana), limanuri marine (Techirghiol) și lagune (Razim, Sinoe). Localizează aceste lacuri pe *Harta fizică a României*.

## C. Apele subterane



### Analiză critică

1 În scoarța terestră există **roci permeabile**, care permit pătrunderea și circulația apei, și **roci impermeabile**, care nu permit circulația apei (de exemplu, argile, marne, roci cristaline). Analizează imaginea l. Rocile aflate în cele trei pahare sunt: argilă, nisip, pietriș. Ce fel de roci sunt pietrișul și nisipul? Dar argila? Argumentează.



2 Apa provenită din ploi, din topirea zăpezilor sau din apele de suprafață se infiltrează în scoarță și circulă prin fisurile și porii rocilor permeabile până ajunge la un strat de roci impermeabile. Analizează imaginea m. Cum se numește stratul de roci permeabile îmbibat cu apă?

3 Analizează imaginea n și apoi completează enunțul următor cu termenul corespunzător dintre paranteze.

*Când straturile acvifere de adâncime sunt cuprinse între două straturi de roci (impermeabile, permeabile), apa se poate afla sub presiune și țâșnește până la suprafață, dând naștere la un izvor artezian.*

4 În circulația sa prin rocile permeabile, apa dizolvă diferite substanțe minerale. Când conținutul de substanțe minerale din apă este redus, apele se numesc *dulci*. Deseori, apele din scoarța terestră conțin mai mult de un gram de substanțe minerale la un litru de apă și se numesc *ape minerale*.

Discută cu colegii și explicați, cu ajutorul profesorului/profesoarei de geografie, de ce apele minerale sunt folosite nu numai pentru consum, ci și pentru tratarea unor boli, în cadrul stațiilor balneare.



### Rețin

Apele aflate în interiorul scoarței terestre se numesc **ape subterane**. În funcție de adâncimea la care se află, se deosebesc două tipuri de ape subterane:

- **ape freatice**, când straturile acvifere sunt la adâncimi mici (până la 40 m);
- **ape de adâncime**, când straturile acvifere se situează la adâncimi mari.

Uneori, apele freatice ies singure la suprafața scoarței. Locul de apariție la suprafața a unei ape subterane se numește **izvor**.

Apele subterane sunt folosite pentru alimentarea localităților, pentru irigații.

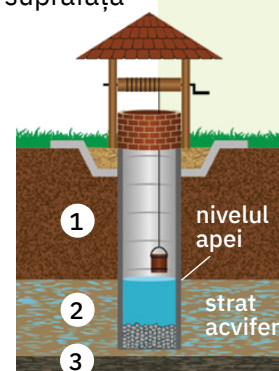


### Aplic

1 Analizează imaginea alăturată. Ce fel de roci se află în straturile scoarței marcate cu cifrele 1 și 2? Dar în stratul marcat cu cifra 3?

Ce se întâmplă cu nivelul apei din fântână dacă este o perioadă mai lungă de secetă? Argumentează răspunsul dat.

2 De ce unele ape subterane sunt dulci, iar altele minerale?



### ȘTIAI CĂ?



- Pe lângă izvoarele cu apă rece, pe Terra există *izvoare calde* (când temperatura apei este mai mare decât a aerului din jur) și *izvoare termale* (când temperatura apei lor depășește 20 °C).
- O categorie aparte de izvoare termale o constituie *gheizerele*, din care țâșnesc, la anumite intervale de timp, vapori de apă fierbinți. Aceste izvoare sunt situate în zonele vulcanice.



În Parcul Național Yellowstone din SUA, există un gheizer care aruncă jeturi de apă fierbinte (cu înălțimi cuprinse între 27 și 54 m) la intervale regulate de timp (circa 65 de minute), fapt pentru care a fost botezat Old Faithfull, ceea ce înseamnă „Bătrânul fidel”.



## Ghețarii

### ȘTIAI CĂ?

Zăpada proaspătă este pufoasă, între cristalele fine de gheață existând mult aer. Pe măsură ce se depune, zăpada de dedesubt devine mai compactă, prin unirea cristalelor de gheață și eliminarea aerului. Se formează întâi o gheață gărunțoasă care, sub greutatea straturilor de deasupra, devine cu timpul tot mai compactă, sticloasă, transparentă și se transformă în gheață.



### Explorez

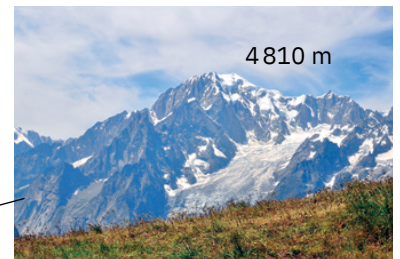
- În anumite regiuni de pe Terra, precipitațiile cad nu mai sub formă de zăpadă, care se adună an de an în straturi și formează **zăpezi permanente**.
  - Analizează imaginile alăturate (**a** și **b**). Unde există zăpezi permanente? Alege răspunsul corect dintre următoarele variante:
    - numai în regiunile cu climă rece;
    - în orice loc în care temperatura medie anuală este sub 0 °C.
 Argumentează alegerea făcută.
- Prezența zăpezilor permanente este strâns legată de climă. Altitudinea la care zăpezile se mențin de la an la an (denumită *limita zăpezilor permanente*) crește de la poli spre Ecuator.
  - Citește enunțul de mai jos și completează spațiile punctate cu altitudinea corespunzătoare dintre paranteze.  
*Dacă în regiunile polare limita zăpezilor permanente se află la ... (0 m, 3 000 m), aceasta urcă la circa ... (3 000 m, 5 000 m) în zona temperată și la ... (3 000 m, 5 000 m) în regiunile ecuatoriale.*
- În timp, zăpezile permanente se transformă în gheață. Masele mari de gheață sunt denumite **ghețari**.
  - Analizează imaginile de mai jos care prezintă locuri de pe glob cu zăpezi permanente și ghețari. Citește apoi cu atenție enunțurile de mai jos și stabilește dacă sunt adevărate sau false.
    - În munți, la altitudini aflate sub limita zăpezilor permanente, s-au format ghețari;
    - Mase uriașe de gheață se găsesc în Antarctica și în Groenlanda;
    - Pe Terra există ghețari în regiunile muntoase înalte și în regiunile polare.



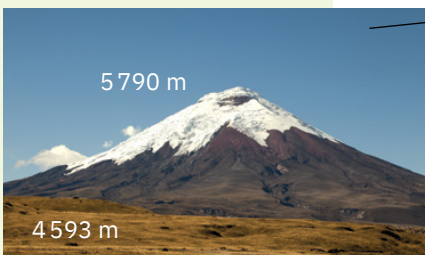
Ghețarul Berg, 3 954 m



Țărutul vestic al Groenlandei



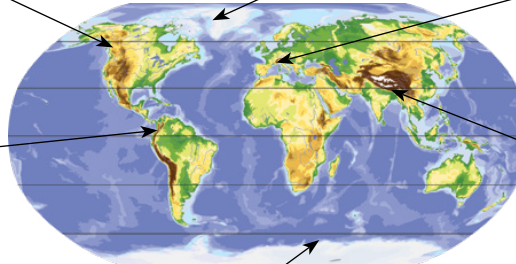
Vf. Mont Blanc, Munții Alpi



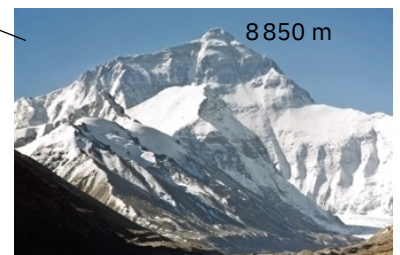
5 790 m

4 593 m

Vulcanul Cotopaxi



Țărutul nordic al Antarcticii



8 850 m

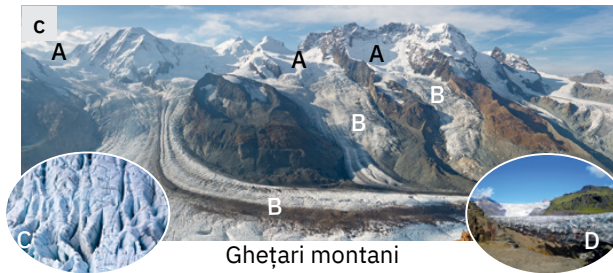
Vf. Chomolungma/Everest, Munții Himalaya





### Analiză critică

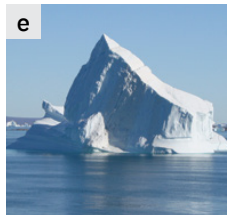
- În regiunile muntoase, deasupra limitei zăpezilor permanente, se întâlnesc **ghețarii montani** (imaginea c). Zăpeziile permanente se adună și se transformă în gheață în scobiturile versanților, care în timp, sub acțiunea gheții, se largesc și se adâncesc, rezultând depresiunile numite *circuri glaciare* (A). În momentul în care depășește marginea cercului, gheața se scurge lent pe valea glaciară, sub forma unei *limbi glaciare* (B) pe suprafața căreia există numeroase crăpături, numite *crevase* (C). Gheața exercită o acțiune de eroziune, transport și acumulare. Materialele erodate, transportate și depuse de ghețar se numesc *morene* (D).
- Analizează imaginea c și identifică elementele specifice ghețarilor montani, marcate cu litere de la A la D.
- Masele uriașe de gheață, cu grosimi ce depășesc 2 500 – 3 000 m, care acoperă relieful uscaturilor din regiunile polare poartă numele de **ghețari de calotă** sau *calote glaciare* (imaginea d). Din marginile calotelor glaciare se desprind blocuri mari de gheață, numite **aisberguri** (imaginea e).
- Observă aisbergul din imaginea e și apoi completează următoarea afirmație cu termenii corespunzători dintre paranteze: *Din volumul total al aisbergului, doar o șesime se află (deasupra apei, sub apă).*  
De ce aisbergurile reprezintă un pericol pentru nave?
- În Oceanul Arctic și în mările din vecinătatea Antarcticii, prin înghețarea apei de la suprafață se formează **banchiza** (imaginea f), o pătură de gheață cu grosimi care, în unele cazuri, ating câteva zeci de metri. În timpul verii, banchiza se rupe în bucăți care plutesc și se deplasează sub influența vânturilor și a curenților oceanici.
- Discută cu colegii și explicați împreună de ce denumirea de Oceanul Înghețat atribuită uneori Oceanului Arctic nu este corectă.



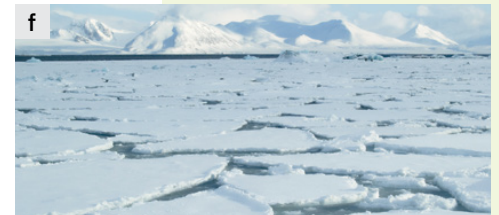
Ghețarii montani



Ghețari de calotă



Aisberg – partea vizibilă și volumul total de gheață



Banchiză la suprafața Oceanului Arctic



### Retin



Trei sferturi din apa dulce de pe Terra se află în stare solidă, sub formă de gheață. Masele mari de gheață poartă numele de **ghețari** și se formează în regiunile cu zăpezi permanente. Ghețarii sunt de două tipuri:

- **ghețari montani** (pe munții înalți, deasupra limitei zăpezilor permanente);
- **ghețari de calotă** (calote glaciare) care acoperă cea mai mare parte din suprafața Antarcticii și 80% din întinderea Groenlandei.

Ghețarii contribuie la *modelarea scoarței terestre*, creând un relief cu forme specifice (numit *relief glaciar*).



### Aplic

Cele mai mari înălțimi din Carpații Românești depășesc cu puțin 2 500 m. Ce altitudini ar trebui să aibă munții din țara noastră pentru a se forma ghețarii?

### ȘTIAI CĂ?

- Aisbergurile provoacă naufragii, foarte cunoscut fiind cel al pachebotului britanic *Titanic*, care, lovit de un aisberg la sud de insula Newfoundland, în noaptea de 14 spre 15 aprilie 1912, s-a scufundat, provocând moartea a peste 1 500 de persoane.



## Resursele de apă potabilă



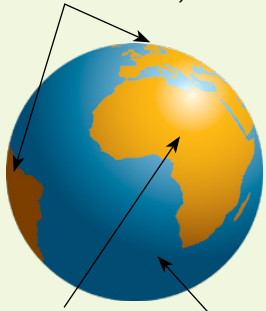
### Analiză critică

Observă imaginile de mai jos (a, b și c).



Pe Terra există:

peste 2% apă dulce, care nu poate fi exploatată (calote glaciare, ghețari montani, ape subterane de mare adâncime)



sub 1% apă dulce accesibilă (râuri, fluvii, lacuri, ape subterane)







97% apă sărată (mări și oceane)

- 1 Imaginează-ți o zi din viața ta fără apă. Descrie ce probleme ai întâmpina.
- 2 Cum ar fi să mergi ore în șir prin deșert până la o fântână sau să aștepti la coadă pentru a procura apa necesară familiei tale pentru băut, gătit și spălat? Și cum ar fi dacă ar trebui să fierbi apa pentru a o putea bea? Unul din șapte oameni din întreaga lume se află în situația expusă mai sus. Ce măsuri crezi că ar trebui luate pentru ca populațiile din regiunile defavorizate să aibă acces la resursele de apă?
- 3 Ce legătură există între apă și fiecare dintre următoarele activități economice: agricultură, industrie, transporturi navale?
- 4 Analizează informațiile prezentate în imaginea alăturată și apoi explică afirmația: *Pe Terra există foarte multă apă lichidă, dar resursele de apă care pot fi folosite de către oameni pentru consumul personal și pentru activitățile economice sunt foarte puține.*



### Aplic

Tu știi câtă apă folosești zilnic? Urmărește imaginile de mai jos, copiază pe caiet tabelul, completează-l cu cifrele reale (ia în calcul faptul că faci o baie sau un duș pe zi și că realizezi oricare dintre celelalte activități cel puțin o dată); calculează apoi suma! Vei afla câți litri de apă consumi în fiecare zi. Este mai multă sau mai puțină decât media Uniunii Europene (202 litri/zi/locuitor)?

Activitatea	Consumul de apă per activitate (o singură dată)	Realizezi această activitate de ... ori pe zi	Total consum de apă pe zi pe activitate
	un duș: 50 de litri		
	o baie cu cada plină: 80 de litri		
	apa trasă la toaletă: 8 litri		
	un ciclu de spălare mediu la mașina de spălat rufe: 100 de litri		
	un ciclu de spălare mediu la mașina de spălat vase: 25 de litri		
	spălatul mașinii cu furtunul: 300 de litri		

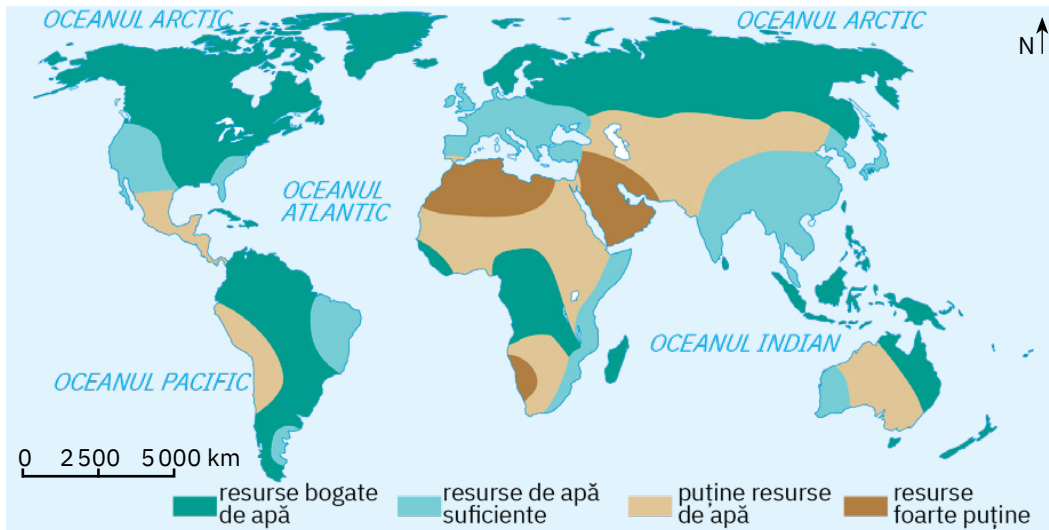
### ACTIVITATE PRACTICĂ

Dată fiind importanța deosebită a acestei substanțe miraculoase, Ziua Mondială a Apei se sărbătorește anual sub un anumit slogan. Află sub ce slogan s-a desfășurat sărbătoarea apei în acest an și propune împreună cu colegii sloganuri pentru celebrarea apei în anul viitor. Realizați în sala de clasă o expoziție de afișe cu sloganuri de Ziua Mondială a Apei.



**Explorez**

Analizează *Harta repartiției resurselor de apă dulce* de mai jos, citește cu atenție textele care urmează. Amintește-ți că la „Atelierul” de la Unitatea „Terra, o planetă a Universului” ai învățat cum să extragi informațiile dintr-un text, astfel încât să înțelegi mesajul și importanța sa geografică!



*Astăzi, 663 de milioane de oameni din lume nu au acces la apă potabilă și marea lor majoritate trăiesc în zone rurale.*

(Starea apei în lume. Raport al organizației internaționale WaterAid)

*În fiecare secundă, populația urbană crește cu două persoane. În fiecare lună, cinci milioane de oameni vin să locuiască la oraș. 27% din populația urbană din lumea întreagă nu beneficiază de sisteme de alimentare. În fiecare an, între 250 000 și 500 000 de litri de apă potabilă se risipesc fără rost în marile orașe de pe glob. Dacă această cantitate de apă nu s-ar mai risipi, încă 10 – 20 de milioane de oameni ar avea apă de băut în marile orașe din lumea întreagă.*

(Biroul de Presă, Administrația Națională „Apele Române”)

- 1 Explică repartiția apei potabile pe glob. Pe ce continente există suficiente resurse de apă pentru populație? Numește principalele resurse de apă (fluvii, lacuri) din fiecare continent.
- 2 Numește resursele de apă (fluvii, lacuri) care se găsesc pe continentul african. Având în vedere și caracteristicile climei, ce probleme cauzează aici o criză a resurselor de apă?

**Aplic**

- 1 De ce obținerea apei potabile prin desalinizarea apei de mare nu reprezintă o soluție la îndemâna tuturor statelor lumii?
- 2 După cum știi, mare parte din întinderea Australiei este ocupată de deșert și resursele de apă dulce sunt scăzute. Câțiva specialiști au propus soluția pentru a rezolva problema irigațiilor: apa obținută din aisberguri! Conform proiectului, acești munți de gheață ar putea fi legați cu hamuri speciale, transportați în dreptul coastelor și supuși unui proces de topire lentă. Un sistem de conducte ar asigura transportul apei în interiorul continentului și irigarea suprafețelor agricole. Formulează un punct de vedere în care să exprimi ce crezi despre acest proiect. Este realizabil? Ce modificări s-ar produce la nivelul climei zonelor de coastă și al apelor oceanice din jur?

**CUM POT ECONOMISI APA ÎN VIAȚA DE ZI CU ZI?**

Vrei ca și tu să contribui la reducerea consumului și la conservarea resurselor de apă din orizontul local? Încearcă să-i convingi și pe ceilalți membri ai familiei tale sau alți prieteni să acționeze la fel.

**1.** Fă duș în loc de a umple cada cu apă pentru baie. Totuși, dacă preferi baia, umple cada doar pe jumătate!

**2.** Potrivește de la început temperatura apei pentru duș sau pentru baie. Dacă este prea fierbinte, vei consuma apă rece pentru a o face suportabilă. Dacă este prea rece, va trebui să consumi altă apă pentru a o încălzi.

**3.** Nu lăsa apa să curgă în gol când te speli pe dinți! Deschide robinetul doar la început și la sfârșit, pentru clătire.

**4.** Convinge-i pe părinții tăi ca atunci când spală vase sau rufe la mașină să umple aparatele la capacitate maximă și să economisească astfel apa și energia.

**5.** Pentru a proteja apele subterane, nu arunca la toaletă niciun produs chimic sau farmaceutic.

**6.** Profită de zilele ploioase și colectează apă pentru activități curente (udatul florilor sau al plantelor, spălatul mașinii etc.).

**7.** Nu arunca, în timpul excursiilor în natură, niciun fel de deșeu în apa râurilor sau a lacurilor.

## Apele din orizontul local

### INFORMEAZĂ-TE

Vrei să afli, în timp real, care este calitatea apelor din orizontul local? Accesează site-ul Agenției Europene pentru Protecția Mediului și consultă oricare dintre hărțile interactive disponibile. Atenție! Trebuie să cunoști o limbă străină și să îți selectezi din listă parametrii de calitate care te interesează.



Lacul Ursu, Sovata  
(lac în masiv de sare)

### PORTOFOLIU

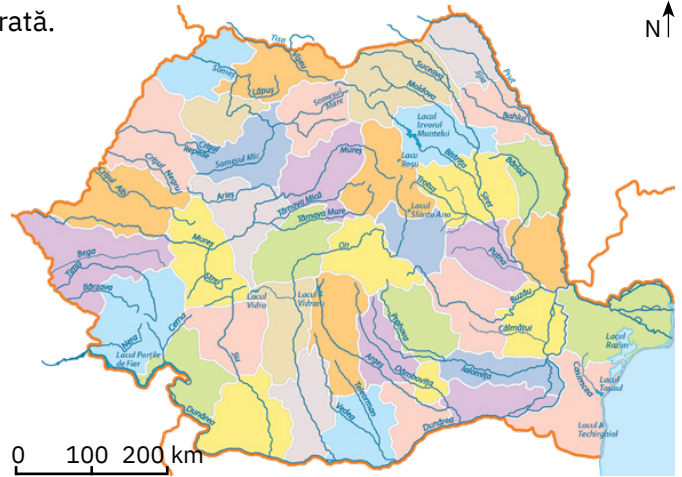
Realizează propria ta fișă de observații despre hidrografia orizontului local. Descarcă din manualul tău digital un model de Fișă de observare a apelor din orizontul local și completează spațiile punctate sau bifează cu X caseta sau casetele corespunzătoare cu realitatea din teren.



### Analiză critică

Observă cu atenție harta alăturată.

- 1 Numește principalul râu care curge pe teritoriul județului tău.
- 2 Identifică și denumește un afluent al acestuia. Dacă este cazul, explică de ce principalul râu de pe teritoriul județului tău nu are afluenți!
- 3 Numește unitatea hidrografică în care se varsă râul identificat la punctul 1!



### Explorez

Identifică, în imaginile de mai jos, câteva dintre tipurile genetice de lacuri de pe teritoriul României, dar și o parte dintre tipurile de utilizări ale lacurilor antropice.



Lacul Bâlea (glaciar)



Lacul Sfânta Ana (vulcanic)



Lacul Cuejdel (de baraj natural)



Lac hidroenergetic



Lac de agrement



Lac amenajat pentru pescuit

Copiază apoi pe caiet textul următor și completează-l cu informațiile care definesc realitatea geografică din județul tău, încercuind termenii corecți dintre paranteze: *În județul meu, numit ..., se găsesc atât lacuri naturale, cât și lacuri construite de om. Dintre lacurile naturale, mai cunoscute sunt cele (glaciare/vulcanice/de baraj natural/sărate/limanuri/lagune), cum ar fi, de exemplu, ... sau ... . Dintre lacurile antropice, mai numeroase sunt (iazurile/lacurile amenajate în scop hidroenergetic/lacurile de agrement/lacurile și heleșteele amenajate pentru pescuit/lacurile amenajate în scop terapeutic).*



### Aplic

Realizează pe caiet o schiță de hartă în care să reprezinți, prin semnele convenționale specifice, râul principal (cu afluenții săi dacă este cazul) și lacurile din orizontul local (județul natal). Stabilește poziția acestor elemente geografice ținând cont de punctele cardinale și prin raportare reciprocă (poziția unui element în raport cu poziția altui element).



## Măsurile de protecție a apelor



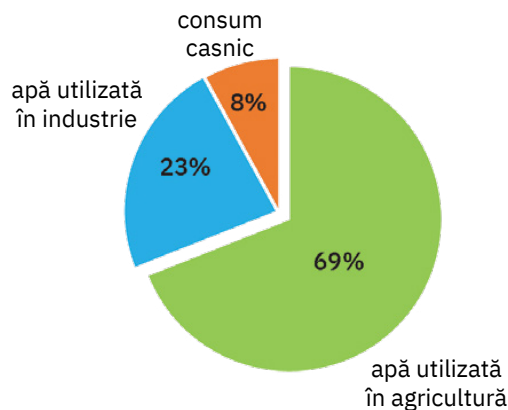
### Analiză critică

După cum știi, apa în starea ei naturală este incoloră, transparentă, fără gust și fără miros. Apa lichidă curge și nu are formă. Poate dizolva în masa ei unele substanțe, iar pe altele le transportă și le depune, altfel spus, apa se poate curăța singură; proprietatea apei de a se purifica se numește **autoepurație**.

Cu trecerea timpului, creșterea populației, dezvoltarea agriculturii și a industriei au făcut să crească necesarul de apă al omenirii. Dar apa folosită de om nu mai are aceeași calitate cu cea inițială. Apa folosită, numită **apă uzată**, este încărcată cu multe substanțe (solide, lichide, gazoase) care îi modifică proprietățile naturale și astfel nu se mai poate autoepura. Apele ce conțin diferite substanțe și sunt periculoase pentru sănătatea oamenilor, a plantelor și a animalelor se numesc **ape poluate**.

Observă graficul alăturat.

- Consumul de apă de către populație se numește *consum casnic* și reprezintă, la nivel mondial, 8% din apa consumată. Explică faptul că prin consumul casnic rezultă ape uzate. Gândește-te la apa folosită zilnic în familia ta.
- În care dintre cele două sectoare ale agriculturii (cultura plantelor și creșterea animalelor) consideri că rezultă o cantitate mai mare de ape uzate? Argumentează răspunsul tău.



### Explorez

- Înainte de a fi reintroduse în circuitul natural, toate apele uzate ar trebui să treacă mai întâi prin *stațiile de epurare*. În cadrul acestora, prin diferite procese fizice și chimice, se separă corpurile solide și se extrag substanțele dăunătoare. De ce este necesară epurarea apei utilizate?
- Conform agențiilor internaționale de monitorizare a apelor, 80% din apele uzate se întorc în natură fără a fi epurate. Ce se poate întâmpla în viitor cu resursele de apă dulce ale Terrei?
- În „Carta europeană a apei”, adoptată de către Consiliul Europei, se precizează următoarele aspecte: „Resursele de apă nu sunt inepuizabile; calitatea apei trebuie apărată; apa nu are frontiere; apa este un patrimoniu comun al națiunilor; poluarea apei este interzisă”. Explică ce înseamnă fiecare aspect/afirmație.
- Ce ar trebui să facem astăzi pentru ca și generațiile viitoare să se bucure de resursele de apă de care beneficiem noi? Citește următoarele variante de răspuns:
  - să utilizăm rațional apa și să reducem consumul de apă;
  - să protejăm resursele de apă, prin epurarea tuturor apelor uzate înainte de a le reintroduce în circuitul natural;
  - să nu poluăm apele.

De ce nu se poate alege un singur răspuns? Poți ordona aceste acțiuni de la cea mai importantă la cea mai puțin importantă? Argumentează.



Stație de epurare a apelor uzate

### TERMENI NOI



**autoepurație** – proces natural de purificare a apelor uzate, fără intervenția omului.

**apă uzată** – apă poluată cu diferite categorii de poluanți; apă rezultată în urma activității oamenilor, încărcată cu diferite tipuri de substanțe (lichide, solide, gazoase), care nu poate fi utilizată pentru consum.

### CUM POT CONTRIBUI LA PROTEJAREA APEI?

- Nu arunca substanțe chimice sau ulei prin sistemul de scurgere. Substanțe precum vopseaua, lacurile, insecticidele, medicamentele, uleiul poluează apa și, în același timp, deteriorează conductele. Află dacă în cartierul tău există centre de colectare pentru aceste materiale, iar medicamentele vechi returnează-le la cea mai apropiată farmacie.
- Dacă te duci la plajă, du gunoiul la un coș special amenajat. Deșeurile aruncate în apă pot ajunge la mari distanțe, transportate de curenți și de vânt. De asemenea, ele pot ucide peștii, alte viețuitoare acvatice sau păsările.
- Învăță-i și pe cei mai mici decât tine că apele trebuie ocrotite și protejate. Sănătatea apei înseamnă sănătatea oamenilor, a plantelor și a animalelor.  
*Apa înseamnă viață!*

## Viituri. Revărsări. Inundații

### TERMENI NOI



**viitură** – creștere bruscă, de scurtă durată, a nivelului unei ape curgătoare ca urmare a ploilor torențiale, a topirii zăpezilor sau în urma ruperii unui baraj.

**revărsare** – ieșire peste maluri a apei dintr-un râu; de obicei, este rezultatul unei viituri.

**inundație** – acoperirea, pentru o perioadă mai lungă, a unei suprafețe mari de uscat de către apele revărsate ale unui râu sau fluviu; cantitate mare de apă revărsată peste maluri.

**sloi** – fragment (bucată) de gheață care plutește la suprafața unui lac, a unui râu sau a unui fluviu și care este deplasat de curent.

### ȘTIAI CĂ?

- Iarna, din cauza temperaturilor foarte scăzute pentru o perioadă mai lungă de timp, apa de la suprafața râurilor, dar mai ales a lacurilor, poate îngheța. Cu cât perioada de ger este mai lungă, cu atât stratul de gheață este mai gros. Atunci când unește malurile, se formează un *pod de gheață*.
- Iarna se pot produce și alte fenomene periculoase pe râuri. Extrem de periculoase sunt curgerile de **sloieri** pe râurile mari, care pot provoca daune mari picioarelor de pod, bărcilor legate la mal și multor activități care se desfășoară pe maluri.



### Explorez



Uneori, primăvara, după ninsori abundente în care zăpada s-a acumulat în munți urmează o încălzire bruscă a vremii. Apa provenită din topirea zăpezilor se scurge pe văi, având ca rezultat creșterea nivelurilor și a debitelor râurilor. Același fenomen are loc și în urma unor ploi abundente, când cantități foarte mari de apă cad pe suprafețe mici, într-un timp scurt. Ca urmare, pe apele curgătoare se formează **viituri** (imaginea **a**), care, atunci când râurile nu pot prelua surplusul de apă, sunt urmate de **revărsări** (imaginea **b**). **Inundațiile** (imaginea **c**) apar atunci când apele revărsate (stagnante sau în mișcare) acoperă suprafețe mari de teren.

- Observă imaginile de mai jos și răspunde la întrebări.

Discută cu colegii și stabiliți ce s-ar putea întâmpla cu locuințele sau cu gospodăriile voastre în cazul producerii unei inundații pe râul cel mai apropiat.



Viitură pe râul Trotuș, la Comănești, iulie 2005



Revărsarea Trotușului, la Comănești, iulie 2005



Inundații pe râul Siret, august 2010

- Care este râul cel mai apropiat sau râul care traversează localitatea în care trăiești?
- S-a întâmplat vreodată ca râul care curge prin localitatea ta sau prin apropiere să se reverse?
- Ce măsuri crezi că ar trebui luate pentru a limita efectele inundațiilor?



### Analiză critică

Pentru a preîntâmpina situațiile în care inundațiile provoacă pagube majore, specialiștii au stabilit *niveluri* (numite și *cote*) ale râurilor de la care acestea devin periculoase. Analizează cu atenție tabelul de mai jos și stabilește ce legătură există între culorile codurilor de avertizare meteorologică și culorile codurilor de avertizare hidrologică.

Coduri de atenționare/avertizare meteorologică	Coduri de avertizare/alertă hidrologică
Nu sunt prognozate fenomene meteorologice periculoase.	
Fenomenele meteorologice (averse, descărcări electrice, intensificări ale vântului, temperaturi ridicate) sunt obișnuite, dar temporar pot deveni periculoase. Există risc de creșteri de debite și niveluri.	Risc de viituri sau creșteri rapide ale nivelului apei, neconducând la pagube semnificative, dar necesită o vigilență sporită în cazuri de activități sezoniere. Se depășesc <i>cotele de atenție</i> .
Sunt prognozate fenomene meteorologice periculoase de intensitate mare (vânt, ploi abundente, descărcări electrice, grindină, caniculă, ger). Risc de viituri pe râurile mici.	Risc de viituri generatoare de revărsări importante, cu impact semnificativ asupra vieții colectivităților și siguranței bunurilor și persoanelor. Se depășesc <i>cotele de inundație</i> .
Fenomene meteorologice de intensitate foarte mare (vânt, ploi abundente, descărcări electrice, grindină, caniculă, ger). Există risc de viituri majore.	Risc de viituri majore. Amenințare directă și generalizată asupra siguranței persoanelor și bunurilor. Se depășesc <i>cotele de pericol</i> .



## Reguli de comportare și măsuri de protecție

În caz de inundații ...

Măsuri și acțiuni derulate anterior



Comportamentul în timpul unei inundații



Acțiuni după retragerea apelor



- 1 se recomandă evitarea construirii de locuințe și obiective sociale (școli, grădinițe, spitale), culturale și/sau economice în luncile râurilor.
- 2 se recomandă întreținerea amenajărilor din imediata apropiere a râurilor (diguri de protecție, poduri, podețe, canale de scurgere).
- 3 autoritățile locale au obligația de a executa lucrări de protecție împotriva revărsărilor dacă există sectoare de râu cu risc la inundații.



- 4 dacă locuința familiei tale este situată într-o zonă cu risc la inundații, stabilește împreună cu părinții tăi un loc sigur unde vă puteți întâlni în caz de pericol.
- 5 pregătește un rucsac pentru situații de urgență, care să conțină copii ale actelor personale și de proprietate sau alte documente de valoare, rezerve de apă și alimente, obiecte de prim ajutor, o lanternă, baterii, un aparat de radio și haine mai groase, pentru timp frigos.

### DACĂ INUNDAȚIA TE SURPRINDE ACASĂ:

- împreună cu părinții, mută în partea cea mai de sus a casei obiectele care pot fi deplasate de apă și deconectați toate aparatele electrice.
- dacă nivelul apei crește alarmant, părăsește locuința împreună cu întreaga familie și deplasați-vă către locul de refugiu/întâlnire stabilit anterior.
- înainte de a pleca din casă, întrerupeți alimentarea locuinței cu apă, gaze și energie electrică.

### DACĂ SE IMPUNE EVACUAREA:

- respectă ordinea de evacuare stabilită prin regulamente: mai întâi copiii, apoi bătrânii, bolnavii și adulții. Evacuarea începe din zonele cele mai periclitate către cele mai puțin afectate.
- scoateți animalele din gospodărie (grajduri, adăposturi) și dirijați-le către locurile sigure.
- luați cu voi documentele personale și, dacă se poate, o rezervă de apă și de alimente.
- la locul de refugiu, respectați măsurile indicate de salvatori.

- implică-te în acțiunile de informare și ajutorare a victimelor și contribuie la refacerea bunurilor afectate.
- la reîntoarcerea acasă, nu intra în locuință dacă aceasta este avariată sau, în urma inundației, a devenit insalubră.
- nu atinge fire sau cabluri electrice, mai ales pe cele căzute la pământ.
- nu consuma apă direct de la sursă (izvor, fântână sau chiar de la robinet), pentru că nu este potabilă! Consumă doar apă îmbuteliată sau, în cazul în care aceasta nu există, este obligatoriu ca apa pentru băut și gătit să fie fiartă.
- nu consuma decât alimente care provin din surse sigure! Evită carnea animalelor sacrificate imediat după inundație!
- nu deschide apa, gazul și instalațiile electrice decât după aprobarea specialiștilor care trebuie să verifice buna lor funcționare.
- participă la lucrările de îndepărtare a efectelor inundației (degajarea mâlului, curățarea locuinței și a mobilierului, dezinfectarea încăperilor).

### INFORMEAZĂ-TE

Pe site-ul Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor (<http://www.inhga.ro>) poți verifica, în timp real, situația pe râurile din România. Tot de aici poți afla dacă pentru un anumit sector de râu a fost emisă o atenționare sau o avertizare hidrologică.

### TERMENI NOI

**insalubru** – care este dăunător sănătății din punct de vedere al igienei; nesănătos.



### APLICAȚIE

Intră pe site-ul Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor (<http://www.inhga.ro/>) și verifică pe *Harta situației hidrologice* starea râului care curge prin localitatea ta sau prin imediata apropiere a acesteia.

## PORTOFOLIU

Caută în reviste de științe, în enciclopedii ilustrate sau pe internet date statistice legate de apele curgătoare din orizontul local, prezentate sub formă de tabele sau grafice. Prezintă-le colegilor de clasă caracteristicile apelor din orizontul local pe baza informațiilor obținute din interpretarea și corelarea datelor statistice. Completează portofoliul referitor la râurile din orizontul local cu noile informații obținute.



Izvorul Dunării de la Donaueschingen, Germania



Dunărea la Sulina, la vărsarea în Marea Neagră

## Cum interpretez datele hidrologice?

## A. Cum măsoar pe hartă lungimea unui râu?



## Explorez

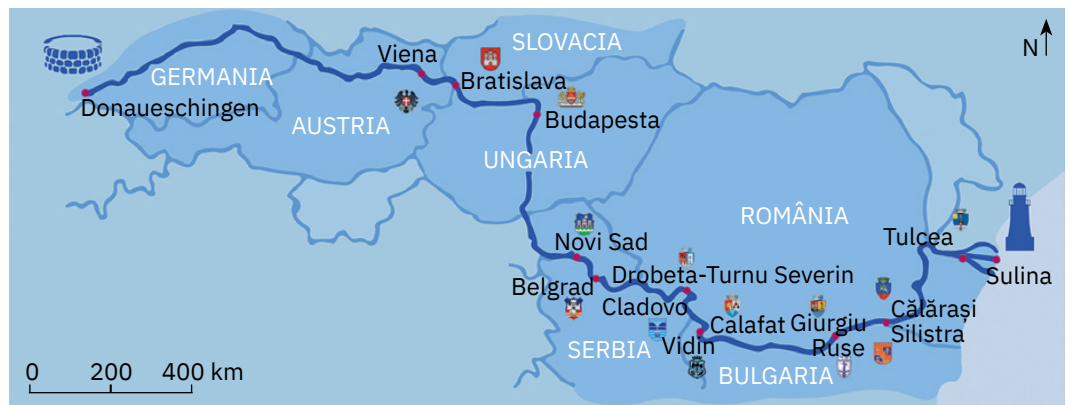
Pentru a măsura lungimea unui curs de apă pe o hartă ai nevoie de... un fir de ață umezit! Ai grijă să ai lângă tine și o riglă, o foarfecă și, normal, o hartă. Iată cum procedezi!

- 1 Identifică pe hartă izvorul și gura de vărsare a râului și apoi observă, cu atenție, traseul pe care îl are cursul râului între izvor și gura de vărsare.
- 2 Măsoară cu rigla, în linie dreaptă, distanța dintre izvor și gura de vărsare și asigură-te că lungimea firului de ață depășește de aproximativ două ori această distanță, mai ales dacă cursul râului prezintă foarte multe sinuozități.
- 3 Fixează un capăt al firului în punctul considerat a fi izvorul râului și apoi urmărește cu restul de ață toate sinuozitățile cursului de apă până la gura de vărsare.
- 4 Când ai ajuns cu firul la gura de vărsare, taie restul de ață; acum, lungimea cursului de apă de pe hartă este egală cu lungimea firului de ață.
- 5 Măsoară cu rigla lungimea firului și obții lungimea râului, măsurată în centimetri. Știind scara hărții, calculează câți kilometri măsoară în realitate firul de ață și vei afla lungimea reală a râului!



## Aplic

Măsoară pe hartă, folosind metoda descrisă anterior, lungimea Dunării, de la izvoare (Donaueschingen) până la vărsare (Sulina).



## B. Cum interpretez datele dintr-un tabel?



## Explorez

Tabelul de mai jos prezintă câteva caracteristici ale principalelor râuri din România.

Râul	Lungimea (km)	Suprafața bazinului hidrografic (pătrate cu latura de 1 km)	Debitul mediu multianual (l/s)
Ialomița	417	10 350	44 000
Mureș	761	27 890	183 000
Olt	615	24 050	168 000
Prut	742	10 990	16 000
Siret	559	42 890	225 000

Sursa datelor: INS, 2021

După cum observi, râurile sunt prezentate în ordine alfabetică. Scrie pe caiet râurile ordonate crescător după:

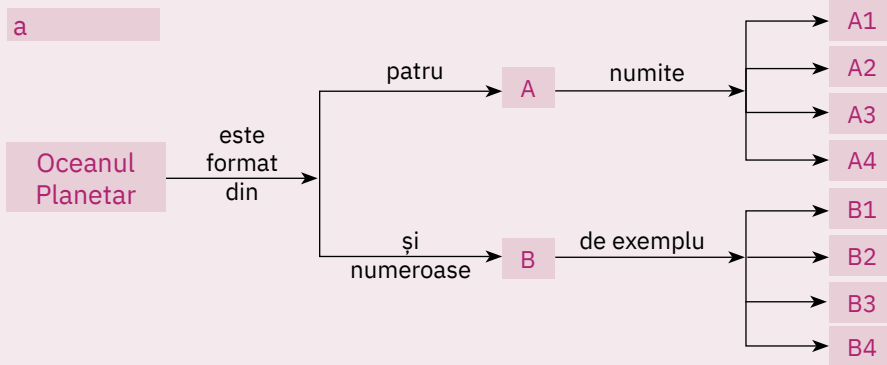
- a lungimea cursului; b întinderea bazinului hidrografic; c debitul mediu multianual.

## Recapitulare și autoevaluare

I Scrie pe caiet termenii care completează schemele de mai jos, după indicații.

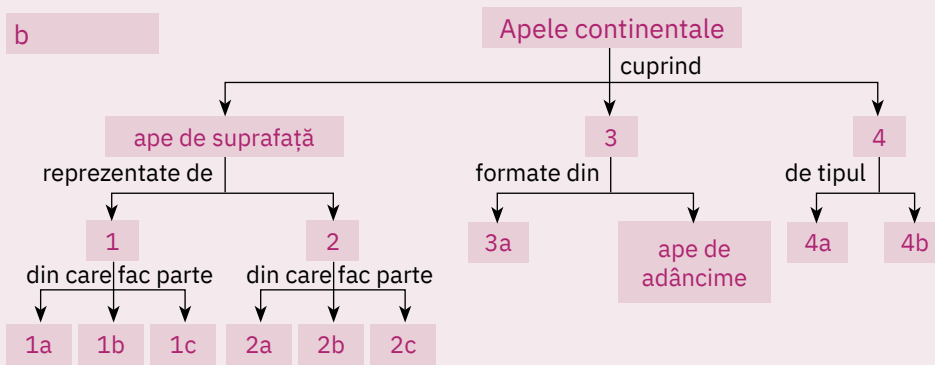
**Pasul 1:** urmărește săgețile și citește, cu atenție, indicațiile;

**Pasul 2:** scrie pe caiet termenii corespunzători cerințelor, după modelele oferite.



**Model de răspuns:**

B – mări



**Model de răspuns:**

1c – pâraie

4b – ghețari de calotă

II Citește cu atenție enunțurile de mai jos și stabilește dacă sunt adevărate sau false! Dacă apreciezi că un enunț este adevărat, scrie pe caiet litera A, iar dacă apreciezi că este fals, scrie litera F, după modelul: 1 – A sau 1 – F.



- 1 Rocile impermeabile permit pătrunderea și circulația apei.
- 2 Lacurile naturale sunt create de oameni pentru satisfacerea anumitor nevoi.
- 3 Valurile provocate de vânt poartă numele de tsunami.
- 4 Mările comunică cu oceanele prin deschideri largi sau prin strâmtori.
- 5 Apele subterane sunt apele aflate la suprafața scoarței terestre.

III Scrie pe caiet cinci propoziții în care să folosești corect fiecare dintre următorii termeni: apă dulce, apă minerală, circ glaciar, curs, salinitate.

**Indicație:** termenii pot fi folosiți atât la singular, cât și la plural.

### Fișă de observare sistematică. CINE SUNT EU?

#### În ce măsură ...?

Citește cu atenție enunțurile următoare. Bifează cu X caseta cu varianta de răspuns care consideri că te reprezintă.

În ce măsură ...	niciodată	rar	uneori	des (frecvent)
pot să citesc și să înțeleg informațiile reprezentate pe o hartă sau pe un grafic?				
caut surse de informare noi pentru a descoperi și alte informații decât cele date de profesor/în manual?				
pot să identific diferite elemente geografice aflate într-un anumit spațiu?				

### Grilă de autoevaluare

Subiectul I + Subiectul II + Subiectul III = 90 de puncte (90 p).

Din oficiu 10 puncte (10 p).

Subiectul I	Punctul a: 9 x 3 p = 27 p Punctul b: 11 x 3 p = 33 p
Subiectul II	5 x 3 p = 15 p
Subiectul III	5 x 3 p = 15 p

Total: 60 + 15 + 15 p + 10 p din oficiu = 100 de puncte



## Test secvențial

Timp de lucru:

50 de minute.

Din oficiu: 10 puncte.

Total: 100 de puncte.

*Citește cu atenție subiectele și indicațiile de răspuns.*

*Scrie pe foaia de test numai răspunsurile la cerințe.*

### Subiectul I

Scrie pe foaia de test litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos, după modelul: 1a, 2c, 3c etc.

*Indicație:* este corectă o singură variantă de răspuns.

1 Fluxul este urmat de reflux după aproximativ:

- a 2 ore;                      b 6 ore;                      c 12 ore;                      d 24 de ore.

2 Suprafața de pe care un râu își adună apele se numește:

- a bazin hidrografic;    b cumpănă de ape;    c curs de apă;    d gură de vărsare.

3 Iazurile și heleșteele reprezintă lacuri:

- a antropice;                      b litorale;                      c naturale;                      d tectonice.

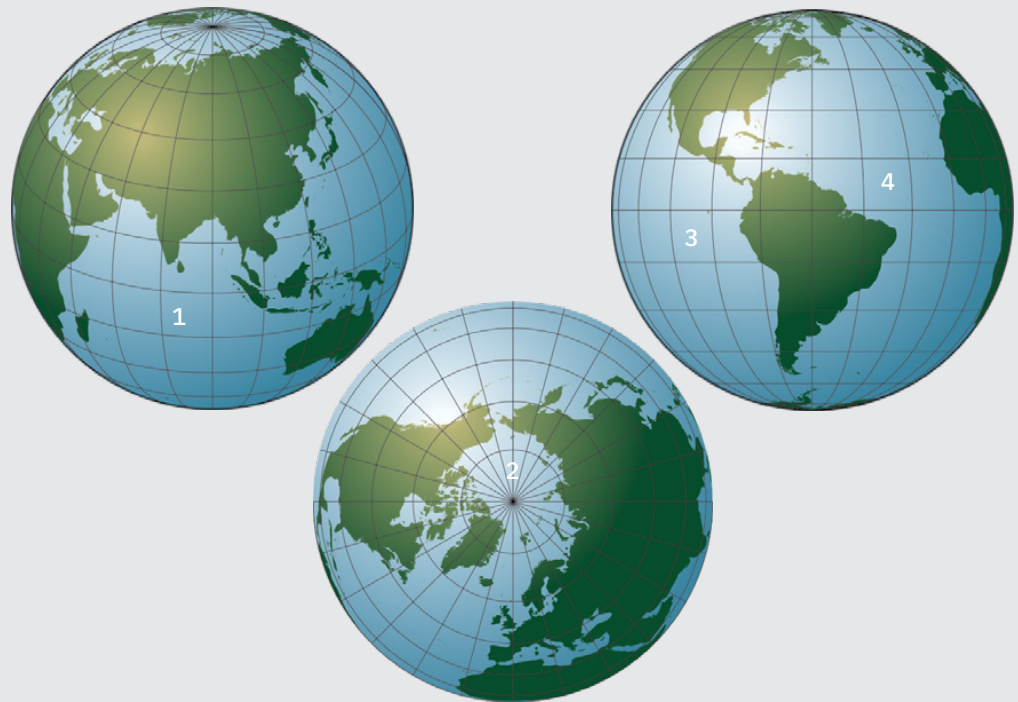
4 Materialele erodate, transportate și depuse de un ghețar se numesc:

- a aluviuni;                      b circuri;                      c crevase;                      d morene.

**12 puncte**

### Subiectul II

În imaginile de mai jos sunt prezentate oceanele Terrei. Analizează aceste imagini și scrie pe foaia de test numele oceanelor marcate cu cifre de la 1 la 4.



**12 puncte**

### Subiectul III

Scrie pe foaia de test denumirea unui fluviu sau denumirea unui lac situat în fiecare dintre următoarele continente, după modelul: 1 – fluviul X sau 1 – lacul Y.

1. Europa.
2. Asia.
3. Africa.
4. America de Nord.
5. America de Sud.
6. Australia.

**18 puncte**

**Subiectul IV**

În coloana *A* sunt enumerate cele trei forme de mișcare a apelor oceanice și marine. În coloana *B* sunt definite aceste forme de mișcare, iar în coloana *C* sunt prezentate unele dintre cauzele care le determină. Scrie pe foaia de test asocierea corectă dintre forma de mișcare, definiția sa și cauza care o determină, după modelul: *D – 5 – f*.

A	B	C
A. valuri	1. mișcări de deplasare a apelor oceanice sau marine pe anumite direcții	a. atracția Lunii
B. marea	2. mișcări ondulatorii, de ridicare și de coborâre, ale apei de la suprafața oceanului sau a mării	b. cutremure submarine
C. curenți	3. mișcări periodice de ridicare sau de coborâre a nivelului apei oceanului sau mării	c. diferența de salinitate dintre apele oceanice sau marine

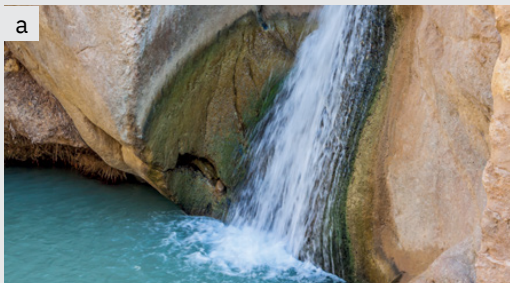
**24 de puncte**

**Subiectul V**

Analizează imaginile de mai jos și apoi scrie pe foaia de test litera corespunzătoare imaginii care prezintă elementul de hidrografie numit:

1. aisberg; 2. banchiză; 3. calotă glaciară; 4. izvor; 5. lac; 6. pârau.

**Model de răspuns:**  
g – 7



**24 de puncte**

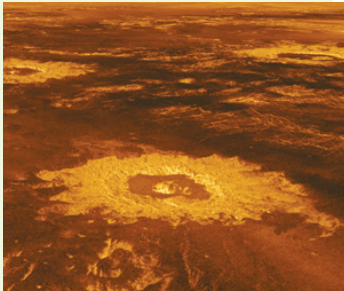


## Biosfera. Caracteristici generale și importanță



### Analiză critică

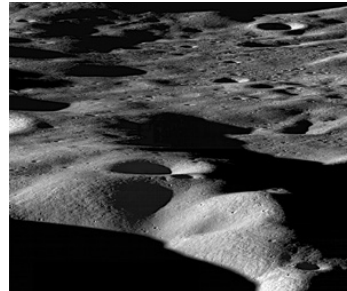
- 1 Pământul sau Terra, a treia planetă de la Soare, este și cea mai mare dintre planetele alcătuite din roci. La fel ca Terra, planeta Venus are atmosferă și vulcani și totuși pe Venus nu există viață. Pe Marte există apă înghețată, însă cercetarea planetei nu a identificat nicio urmă de viață. Luna se află la aceeași distanță de Soare ca Pământul și, cu toate acestea, este pustie.
- 2 Observă imaginile de mai jos. Discută cu colegii și răspundeți la următoarele întrebări:



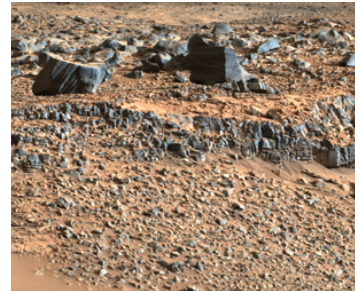
Venus



Pământ



Luna



Marte

- a Ce condiții ar trebui să se schimbe pentru ca pe Venus să existe viață?
  - b Ce ar trebui să se întâmple ca pe Marte să apară forme de viață?
  - c Ce-i lipsește Lunii pentru ca viața să apară și să evolueze la suprafața sa?
- 1 Prezentăți condițiile care au făcut posibilă apariția vieții pe Terra.
  - 2 Pentru a putea trăi, plantele și animalele au nevoie de aerul din atmosferă, de apa din hidrosferă, de substanțele minerale aflate în solul de la suprafața litosferei. Dar apariția și evoluția vieții pe Pământ sunt rezultatul existenței unor condiții. Identifică în caseta de mai jos condițiile care au făcut posibilă apariția vieții pe Terra și completează spațiile punctate cu informațiile corespunzătoare.

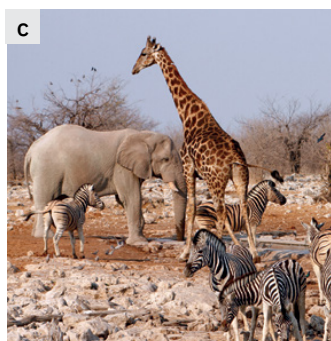
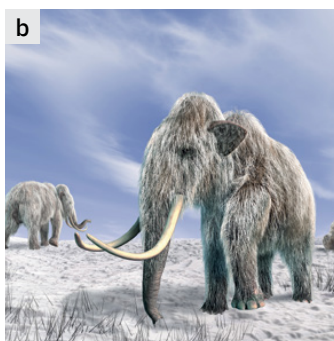
- a O distanță optimă față de Soare, pentru ca apa să se găsească în ...
- b O dimensiune suficient de mare pentru a dezvolta gravitația (forța) necesară menținerii atmosferei în ...
- c O compoziție a ... cu dioxid de carbon, ce are ca efect reținerea la suprafața planetei a unei părți din căldura solară, și cu oxigen, care permite respirația.

### TERMENI NOI



**vegetație** – totalitatea plantelor care trăiesc într-un loc (regiune, țară, continent). Plantele sunt viețuitoare în general fixe (nu se deplasează), care își procură și își sintetizează singure hrana.

**fauna** – totalitatea animalelor (microorganisme, nevertebrate, vertebrate) care trăiesc într-un anumit teritoriu, la un moment dat sau într-o perioadă determinată de timp.



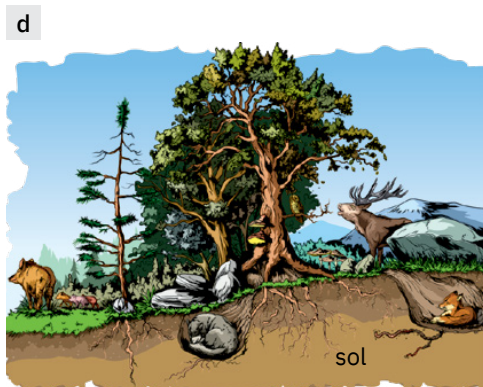
- 1 Observă imaginile de mai jos, care prezintă trei perioade diferite din istoria planetei Pământ, fiecare cu plantele și animalele sale specifice. Reformulează afirmațiile de mai jos, astfel încât să exprime realitatea științifică:
  - a Pe Pământ au existat, încă de la formarea planetei, plantele și animalele pe care le cunoaștem astăzi.

- b Dinozaurii sunt animale fantastice, pe care le întâlnim doar în povești și în filme SF (*science-fiction*).
- c Scheletele fosilizate ale mamuților și ale altor animale care au trăit în trecut sunt dovezi că aceste animale puteau supraviețui în orice condiții de viață.

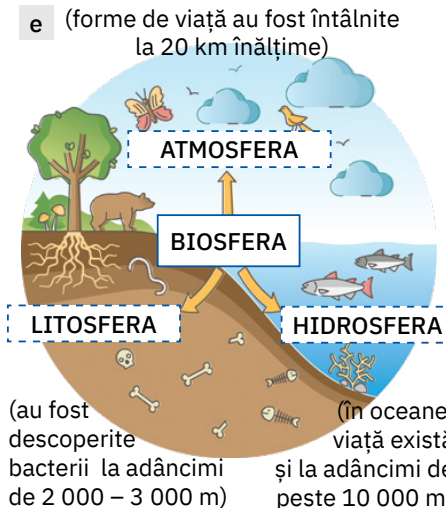


2 Primele forme de viață de pe Terra au apărut în apele oceanice, la mult timp după formarea planetei. După mai multe sute de milioane de ani, viețuitoarele s-au adaptat și la condițiile de pe uscat. De-a lungul timpului, din diferite cauze naturale, dar în principal ca urmare a modificărilor climatice (răcirii și încălzirii ale cliimei), multe plante și animale au dispărut, locul lor fiind luat de specii noi, care s-au putut adapta noilor condiții. Această modificare permanentă a formelor de viață și continua lor adaptare la condițiile de existență poartă numele de *evoluție*. Explică afirmația: *De la apariția vieții pe Terra și până astăzi, numeroase specii de plante și animale au dispărut.*

Ansamblul viețuitoarelor (totalitatea plantelor – vegetația și a animalelor – fauna) formează învelișul „viu” al Terrei, adică *biosfera*. Până în prezent au fost identificate aproximativ 500 000 de specii de plante și 1 500 000 de specii de animale. Analizează imaginile de mai jos (d, e și f).



Aflat la suprafața scoarței, **solul** reprezintă suportul, dar și mediul de viață pentru numeroase viețuitoare.



Grupele de animale (insecte, pești, reptile, amfibieni, păsări, mamifere) sunt formate din mai multe specii.

- Completează spațiile punctate din enunțul următor cu informațiile corecte. *Limitele biosferei coboară până la peste ... metri în scoarța terestră și la peste ... metri adâncime în oceane și urcă la aproximativ ... de metri în atmosferă.*
- Unde își duce existența cea mai mare parte a viețuitoarelor? Alege răspunsul corect dintre următoarele variante:
  - a. în atmosferă;
  - b. în hidrosferă;
  - c. în litosferă;
  - d. în spațiul de întâlnire al uscatului cu apa și aerul.
 Argumentează răspunsul ales.
- Discută cu colegii și stabiliți, cu ajutorul profesorului/profesoarei de geografie, importanța biosferei pentru celelalte geosfere.

**Rețin**

**Biosfera** cuprinde toate plantele și animalele care trăiesc pe planeta noastră. Reprezintă cea mai tânără geosferă terestră și totodată geosfera care, susținută de specificul celorlalte geosfere, dă *unicitatea Terrei*, ca planetă a Sistemului Solar.

De asemenea, biosfera constituie o *resursă naturală a Terrei* (prin biodiversitate, resurse alimentare și de materii prime etc.).

**Aplic**

Argumentează afirmația: *Biosfera este învelișul de viață al Terrei, care interacționează cu toate celelalte învelișuri.*

**ȘTIAI CĂ?**

Omul, chiar dacă face parte dintre organismele vii, a creat un înveliș (o geosferă) cu caracteristici distincte față de biosferă, numit *antroposferă* sau *sociosferă*.



**TERMENI NOI**

**biodiversitate** – diversitate din punct de vedere al elementelor biologice (vegetație și faună).

## Repartiția geografică a viețuitoarelor

### A. Factorii care influențează răspândirea viețuitoarelor

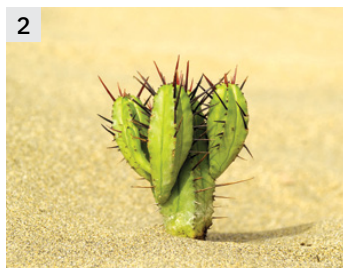


#### Analiză critică

- 1 Observă imaginile **1**, **2**, **3** și **4**, în care sunt prezentate specii de plante care trăiesc pe Terra. Asociază imaginile cu enunțurile de mai jos, după modelul 5 – f.
  - a Pentru a nu pierde apa prin evaporare (transpirație), plantele au tulpini cărnoase (suculente) și frunze în formă de spini.
  - b Arborii au frunze de diverse forme, dar această „podoabă” verde dispare temporar.
  - c Precipitațiile fiind foarte bogate, frunzele plantelor au dimensiuni mari pentru a permite evaporarea apei.
  - d Lumina este intensă, umezeala accentuată și frigul este prezent permanent, iar pentru a încetini transpirația, majoritatea plantelor de aici și-au acoperit frunzele și florile cu perișori.



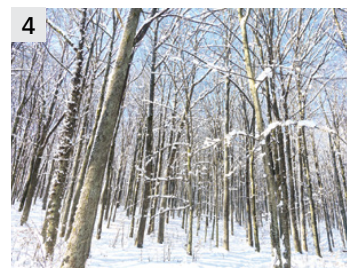
**1** Bananier, arbore specific pădurilor ecuatoriale



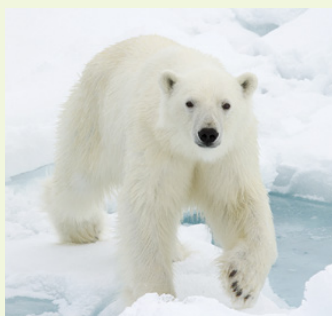
**2** Cactus, o plantă specifică deșerturilor



**3** Floarea-de-colt, o plantă specifică regiunilor montane



**4** Foioase, într-o regiune cu climat temperat-continental



Unele animale, de exemplu ursul polar, și-au adaptat culoarea în funcție de mediul în care trăiesc.

- 2 Observă imaginile **a**, **b** și **c**. Discută cu colegii și formulați împreună răspunsuri la întrebările de mai jos.
  - a De ce în zonele cu climă rece animalele uscatului au, în general, dimensiuni mici și blana de culoare albă?
  - b De ce vulpile din zonele temperate sunt mai mari decât cele din regiunile cu climă rece și decât cele care trăiesc în zonele deșertice?
  - c Ar putea supraviețui fenecul (vulpea specifică deșerturilor cu climat tropical uscat) într-o regiune cu climat subpolar? Ce adaptări observați la această specie de vulpe?



**a** Vulpe polară



**b** Vulpe dintr-o regiune temperată



**c** Fenec



iarnă

vară

Alte animale, precum potârnichea polară, pentru a se adapta mai bine la mediul, își schimbă culoarea în funcție de anotimp.

- 3 Discută cu colegii și argumentați, cu ajutorul profesorului/profesoarei de geografie, afirmațiile:
  - a În funcție de *temperatura aerului*, *precipitații* și *vânturi*, într-un loc se dezvoltă un anumit tip de vegetație care, la rândul său, susține viața anumitor animale.
  - b Vegetația naturală și animalele sălbatice se adaptează continuu la condițiile de climă, relief și sol pentru a-și putea asigura hrana, lumina și căldura necesare vieții.
  - c Modificând peisajele naturale, omul a intervenit decisiv în distribuția unor plante și animale de pe glob.

#### TERMENI NOI



**peisaj** – aspect observabil, specific unui teritoriu oarecare, ce rezultă din îmbinarea elementelor naturale și a celor create de om.



**Rețin**

Principalii **factori care determină răspândirea viețuitoarelor** pe glob sunt:

- **clima** (prin cantitatea de lumină, prin temperatura aerului, precipitații și vânturi);
- **relieful** (prin altitudine, gradul de înclinare a pantelor, expoziția versanților);
- **solul** (reprezintă suportul în care plantele își înfig rădăcinile și rezervorul lor de substanțe hrănitoare, mediu de viață pentru unele animale);
- **omul** (influențează pozitiv sau negativ răspândirea viețuitoarelor).

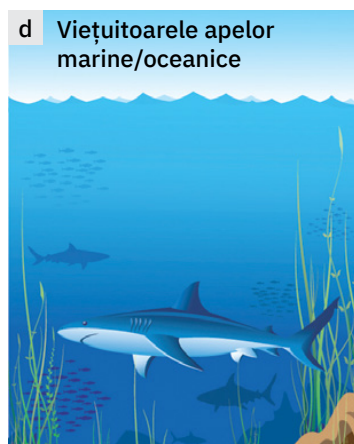
**B. Domeniile de viață ale Terrei****Explorez**

**1** Viețuitoarele din mediul acvatic se deosebesc prin modul de deplasare: unele sunt înotătoare, altele sunt fixe. Dintre animalele terestre, unele sunt adaptate la zbor, altele se diferențiază în funcție de modul de deplasare, de hrănire sau prezintă caracteristici unice. O categorie aparte de animale o reprezintă amfibienii, care trăiesc atât în mediul acvatic, cât și în cel terestru.

Ce adaptări au animalele pentru viața acvatică? Cum respiră peștii? Dar păsările și mamiferele? Cum se deplasează animalele pe uscat?

**2** Pe Terra există o varietate de medii de viață, care pot fi însă grupate în două domenii majore: **domeniul apelor (acvatic)** și **domeniul uscatului continental (terestru)**, fiecare cu subdomeniile (diviziunile) sale.

Discută cu colega/colegul de bancă și identificați domeniul de viață prezentat în fiecare imagine. Stabiliți subdomeniile fiecărui domeniu major de viață.

**Rețin**

Biosfera cuprinde două **domenii majore de viață**: *domeniul acvatic* și *domeniul terestru*.

**Domeniul de viață acvatic** cuprinde subdomeniul *apelor marine și oceanice* și subdomeniul *apelor continentale de suprafață*.

**Domeniul de viață terestru** corespunde viețuitoarelor de pe continente: de la suprafața uscatului (subdomeniul *de suprafață*), din sol și din peșteri (subdomeniul *subteran*).

**Aplic**

Precizează domeniul/subdomeniul de viață specific următoarelor specii de animale: cârțiță, ciocănitoare, delfin, liliac, păstrăv.

**ȘTIAI CĂ?**

Emil Racoviță (1868 – 1947) a fost un savant, explorator, speolog și biolog român, considerat fondatorul biospeologiei (știința care se ocupă cu studiul faunei din subteran/peșteri). Între anii 1897 și 1899 a participat, în calitate de naturalist, la bordul navei *Belgica*, la una dintre primele expediții de explorare a Antarcticii. Savantul român a întreprins studii aprofundate asupra vieții balenelor, focilor, pinguinilor și a altor păsări antarctice. În anul 1904, Emil Racoviță a descoperit, în peștera Cueva del Drach din insula spaniolă Mallorca, un mic crustaceu. Translucid și complet lipsit de ochi, acest animal purta amprenta adaptării lui la neobișnuitul mediu al adâncurilor subterane. Asociază fiecare animal studiat de Emil Racoviță cu domeniul său de viață.





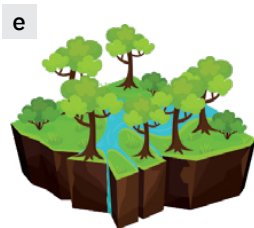
2 Identifică în imaginile de mai jos *zonele biogeografice specifice climei temperate*. Discută cu colegii și stabiliți împreună dacă afirmațiile de mai jos sunt adevărate sau false.

- a Zona de stepă este specifică climatului temperat-oceanic.
- b Zona deșerturilor corespunde regiunilor cu climat temperat-continental arid.
- c În regiunile cu climat temperat, aflate dincolo de 55° lat. N, se desfășoară zona pădurilor de conifere.



**Zona subtropicală sau mediteraneană**

- păduri cu arbori veșnic verzi (stejar de plută, pinul de Alep, cedru, eucalipt – în Australia, chiparos) și tufișuri cu leandru, mirt, fistic, măslin etc. (numite *maquis*)
- scorpion, țestoasa de uscat, șopârle, șacalul, ursul Koala (în Australia – i), păuni



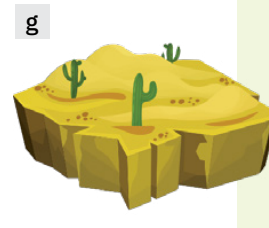
**Zona pădurilor de foioase**

- arborii își pierd frunzele în sezonul rece (fag, stejar, carpen, ulm, frasin, arțar)
- mistreț, lup, vulpe, căprioară (j), ciocănitoarea, mierla, privighetoarea, precum și multe păsări răpitoare de zi și de noapte (bufnița, cucuveaua)



**Zona de stepă**

- ierburile mărunte; se mai numește *prerie* în America de Nord și *pampas* în America de Sud
- rozătoare, păsări (prepețița, potârnichea, dropia), antilopa saiga, bizonul (în America de Nord – k), lupul cu coamă (în America de Sud)



**Zona deșerturilor temperate**

- doar pe acurii ierburile și plante joase, cu țepi, adaptate la uscăciune (cactuși)
- șerpi, șopârle, cămila cu două cocoșe (cămila bactriană), argalul de Gobi, măgarul sălbatic mongol etc.



**Zona pădurilor de conifere (taiga)**

- arbori care nu își pierd frunzele/conifere (brad, molid, pin)
- ursul brun, cerbul, elanul, hermelina

3 În regiunile cu *climă rece* se diferențiază: *zona de tundră* (între 60° și 66° lat. N și S) și *zona ghețurilor/deșerturilor polare* (între 66° și 90° lat. N și S). Plantele și animalele specifice sunt descrise în enunțurile de mai jos. Citește enunțurile și stabilește zona biogeografică reprezentată de fiecare.

- a Doar mușchi, licheni și arbori pitici (sălcii pitice) trăiesc în această zonă biogeografică. Fauna este constituită mai ales din reni, boul moscat, vulpea polară, iepurele polar, ursul polar și numeroase specii de insecte.
- b Aici există doar câteva specii de alge, animalele sunt rare (ursul polar, iar pe țărmuri pinguini – l, foci, morse).



**TERMENI NOI**

**tufăriș** – asociație vegetală formată din arbuști, tufe

**✓ Rețin**

**Repartiția pe glob a vegetației și a faunei** este strâns legată de climă și de relieful. Fiecărei zone de climă îi corespund pe uscat anumite asociații de plante și de animale, grupate sub numele de *zone biogeografice*. Relieful impune etajarea asociațiilor de plante și animale în funcție de altitudine. La fel ca zonele climatice, și zonele biogeografice au la nivelul Terrei aproximativ o *dispunere în fâșii latitudinale*.

**Aplic**

- 1 Numește trei specii de plante, precum și trei specii de animale pentru fiecare dintre următoarele zonele biogeografice: savană, stepă, taiga, tundră.
- 2 Explică faptul că repartiția geografică a plantelor și a animalelor urmărește zonele de climă.



## Solul – resursă a vieții

### TERMENI NOI



**humus** – amestec de substanțe organice, rezultat prin descompunerea resturilor vegetale și animale sub acțiunea microorganismelor; este de culoare închisă (neagră) și determină fertilitatea solului.

**afânat** – mai puțin compact; care conține aer.



### Analiză critică

- Oriunde există vegetație înseamnă că, timp de sute sau chiar mii de ani, rocile de la suprafața scoarței terestre s-au sfărâmat sub acțiunea aerului și a apei, bacteriile au transformat resturile de plante și de animale în **humus** și s-a format un strat nou, numit **sol**. Acest strat, prezent numai pe uscat, reprezintă învelișul numit **pedosferă**, care interacționează cu toate celelalte învelișuri. Observă imaginile **a**, **b** și **c**. Discută cu colegii și explicați de ce învelișul de sol este lipsit de continuitate chiar și la nivelul uscaturilor.



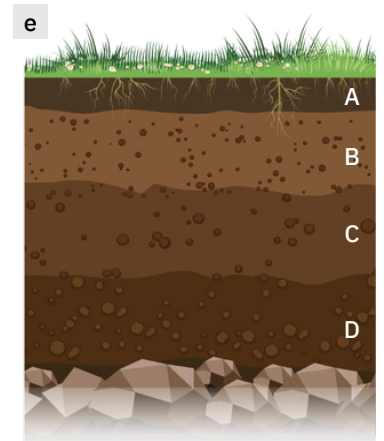
- Solul este situat la suprafața scoarței terestre, la contactul dintre roci, apă, aer și viețuitoare, și are o alcătuire complexă. Principala proprietate a solului o reprezintă **fertilitatea**, care asigură plantelor substanțele necesare creșterii acestora.
- Analizează împreună cu colega/colegul de bancă imaginea **d**. Identificați componentele solului și apoi notați-le pe caiet.
- Ce se întâmplă cu cantitatea de apă din sol dacă într-o regiune cu climat temperat-continental, pe timpul verii, o perioadă îndelungată de timp nu se înregistrează precipitații?
- Ce legătură există între humus și fertilitatea solului?



Componentele solului

*organisme vii (rădăcinile plantelor, animale care trăiesc în sol) și resturi de plante și animale (care prin descompunere duc la formarea humusului ce asigură fertilitatea solului)*

*apă (provenită din infiltrarea apelor de la suprafață – din precipitații, topirea zăpezilor etc.)*



Profil de sol

### ȘTIAI CĂ?

Primele idei referitoare la sol au apărut la vechii greci. Aristotel aprecia că solul poate fi cald sau rece, umed sau uscat, greu sau ușor, tare sau moale.

- De la suprafață și până la rocile din bază, pe care s-a format, solul cuprinde mai multe straturi cu proprietăți distincte, numite **orizonturi**. Observă în imaginea **e** orizonturile de sol, numerotate cu litere. Cum se numește succesiunea de orizonturi de la suprafața solului și până la roca din bază?
- În afară de fertilitate, solurile se diferențiază și după *culoare*. În regiunile calde, cu temperaturi ridicate și precipitații abundente, solurile sunt de culoare roșie și galbenă și au o fertilitate redusă. În puținele locuri cu vegetație din deșert sunt soluri cenușii, foarte subțiri. Cele mai fertile soluri sunt cernoziomurile, de culoare neagră (au un conținut ridicat de humus), specifice stepelor temperate. În zona rece, solurile sunt subțiri, cu fragmente de rocă și au puțină materie organică. O mare parte a acestor regiuni este acoperită de zăpadă și de gheață.



Analizează imaginile alăturate, care prezintă diferite tipuri de soluri. Ce observi? Repartiția solurilor pe suprafața terestră este întâmplătoare?



### Explorez

Importanța solurilor pentru viitorul planetei, inclusiv al societății umane, a fost una dintre temele majore dezbătute în întreaga lume în anul 2008, declarat *Anul Internațional al planetei Pământ*. Pentru mai buna cunoaștere a pedosferei, un grup de experți a conceput atunci o broșură cu titlul *Solul – epiderma vie a Pământului*.

Îată câteva dintre informațiile cuprinse în această broșură:



**f**  
Cernoziom, specific regiunilor de stepă



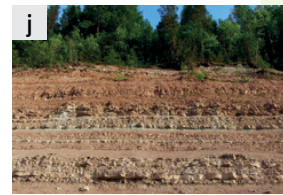
**g**  
Terra Rossa, specific regiunilor mediteraneene



**h**  
Sol roșu, specific savanelor



**i**  
Sol brun-roșcat, specific pădurilor de foioase



**j**  
Podzol, specific pădurilor de conifere



**k**  
Laterite, specifice pădurilor ecuatoriale

*Solul reprezintă suportul vieții omenesci și al bunăstării. Acesta oferă suport rădăcinilor, reține apa, îndeajuns ca plantele să se poată folosi de ea, și stochează substanțele hrănitoare care mențin viața – în lipsa acestor calități, Pământul ar fi la fel de steril ca planeta Marte. Solul este mediu de viață pentru nenumărate microorganisme, ce desfășoară multiple transformări biochimice, începând de la fixarea azotului atmosferic până la descompunerea organismelor moarte. Solul adăpostește animale microscopice, dar și râme, furnici, cârțițe etc. De fapt, o mare parte a biodiversității terestre se găsește în sol, nu deasupra lui. Toată această activitate biologică contribuie la „fabricarea” solului: solul nu există fără viață și nici viața nu poate exista fără sol.*

*Prin urmare, oamenii nu numai că se hrănesc și se îmbracă pornind de la sol, ci și construiesc pe el. Solul nu este la fel peste tot, marea diversitate a modului de viață, a construcțiilor, a modului de ocupare a spațiului reflectă extraordinara diversitate a acestui înveliș și a relațiilor dintre oameni și sol.*

(Sursa: [www.yearofplanetearth.org](http://www.yearofplanetearth.org))

- Discută cu colegii și, pe baza informațiilor din textul de mai sus, stabiliți importanța pedosferei pentru Pământ și, respectiv, pentru societatea umană.
- Explicați de ce experții consideră că solul reprezintă „epiderma vie a Pământului”.



### Rețin

Solul este **stratul subțire și afânat de la suprafața scoarței terestre**, format în decurs de sute sau mii de ani sub influența climei, a apei și a viețuitoarelor. Un rol important în dezvoltarea solului îl au rocile care intră în alcătuirea scoarței și relieful (procesul de formare a solurilor este îngreunat pe formele cu pante abrupte).

*Distribuția pe glob a solurilor este legată de climă, de vegetație și de faună, astfel că, latitudinal, fiecărei zone climatice și fiecărei zone biogeografice de pe Terra îi corespunde un anumit tip de sol. Urmând tiparul vegetației, solurile sunt etajate și pe altitudine.*

Ca interfață dintre roci, aer și apă, solul este o *resursă naturală* vitală atât pentru oameni, cât și pentru alte viețuitoare. Chiar dacă pare nepuizabilă, diferite fenomene naturale și mai ales activități ale omului (îndepărtarea vegetației naturale, practicarea necorespunzătoare a agriculturii etc.) duc la distrugerea acestei resurse a vieții. De aceea, este necesară protejarea și utilizarea sa rațională.



### Aplic

De ce solul este considerat resursă a vieții?

### INVESTIGAȚIE: SOLURILE DIN LOCALITATEA MEA

Observă plantele și culturile agricole. Stabilește ce fel de plante predomină: vegetația naturală, sau culturile? Ce alte întrebări mai are solul din localitatea ta natală? Notează în caietul de geografie răspunsurile la aceste întrebări. Observă apoi, în timpul unei excursii în altă localitate sau în timpul unei călătorii până la bunici, plantele și culturile agricole pe care le întâlnești. Sunt diferite de cele din localitatea ta sau sunt aceleași? Argumentează răspunsul tău!

## Protecția plantelor, a animalelor și conservarea solurilor

### PORTOFOLIU

Și în țara noastră există specii de plante și de animale pe cale de dispariție, unele dintre acestea protejate chiar la nivel european. Animalele care populează pădurile din România sunt considerate de mare valoare pentru fauna Europei. Ursul, lupul sau râsul sunt „carnivorele mari” pentru care România derulează programe de protecție, iar Delta Dunării este cea mai importantă regiune umedă a Europei, unde sunt protejate numeroase specii de păsări. Documentează-te din diferite surse, colecționează fotografii cu animale rare din România și organizează-le într-un album cu titlul „Animale protejate în România”.

### PROIECT

Discută cu colegii și cu ajutorul profesorului/profesoarei de geografie formați trei grupe. Fiecare grupă se documentează separat și realizează propriul său *afiș ecologic* referitor la situația pădurilor din țara noastră. Afișele pot cuprinde date statistice, sloganuri cu mesaje ecologice, fotografii, reprezentări grafice și hărți. După prezentarea afișului în fața colegilor, expuneți-l în sala de clasă.




### A. Pădurea, o comoară a naturii

#### Explorez

- După ce a tăiat o bună parte din păduri pentru a-și asigura necesarul de lemn, omul a înțeles că odată cu pădurea dispar și animalele care o populează, iar solurile se degradează; precipitațiile erodează terenurile rămase descoperite, iar râurile ies din matcă mult mai ușor, provocând inundații. Astfel, omul a înțeles cât de importantă este pădurea pentru existența sa și a devenit mult mai responsabil.

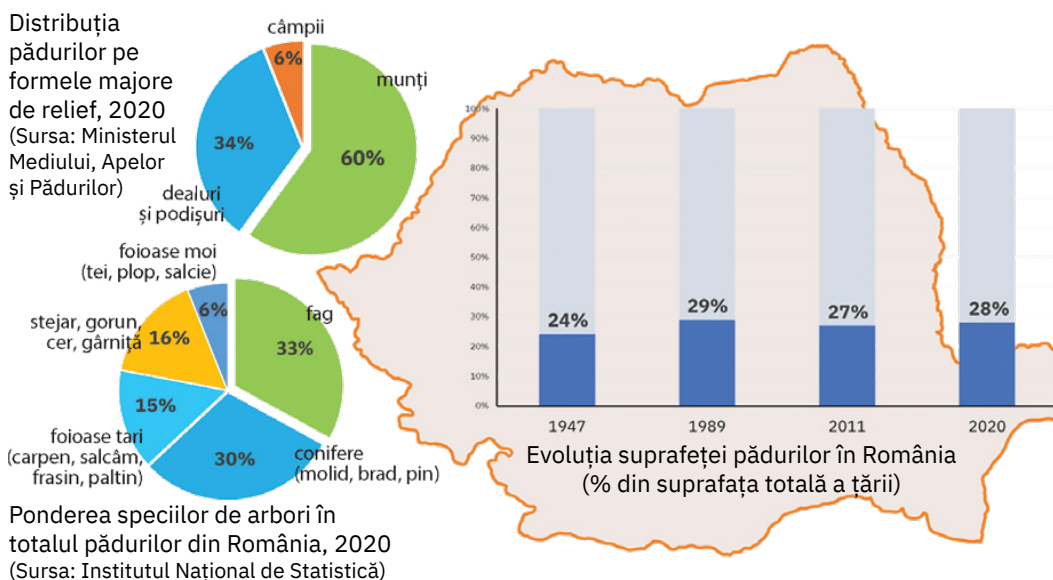


Versanți despăduriți, în Carpați

<b>Pădurea ...</b>	 <p><b>protejează solul</b></p>	 <p><b>purifică aerul</b></p>	 <p><b>protejează viața</b></p>
	<p>O picătură de ploaie care cade într-o pădure nu va atinge direct solul. Pădurea reține, în desigurul crengilor și pe frunze, apa din precipitații și protejează solul.</p>	<p>Prin fotosinteză, arborii absorb din atmosferă dioxidul de carbon, eliberând oxigen, care permite respirația. Pădurea este „plămânul verde” al Terrei.</p>	<p>Pădurea este o sursă de umiditate și de oxigen. În lipsa acestora, clima s-ar încălzi, ploile ar fi mai rare, circuitul apei ar fi perturbat, iar animalele și plantele ar dispărea.</p>

Argumentează afirmația: *Pădurile joacă un rol foarte important atât în viața oamenilor, cât și în păstrarea echilibrului în natură.*

- Analizează reprezentările grafice de mai jos. Folosind datele înscrise, realizează un scurt text cu titlul „Situația pădurilor din România”.





## B. Animale și plante pe cale de dispariție



### Analiză critică

În fiecare zi, televiziunile, radiourile, ziarele și rețelele de socializare de pe internet amintesc de plante și de animale pe cale de dispariție. De ce dispar plantele și animalele și cum contribuim noi, oamenii, la acest fenomen? Acestea sunt întrebările la care oamenii de știință trebuie să găsească răspunsuri cât mai curând, pentru ca *bio-diversitatea* planetei să nu sufere și în viitor.

Observă imaginile **a**, **b** și **c**, identifică și apoi scrie pe caiet cauzele care au dus la dispariția unor specii de animale de pe Terra.



Cauzele  
dispariției sunt ...

#### naturale



- modificări bruște ale climei
- fenomene extreme, cu impact planetar: ciocnirea Pământului cu asteroizi, cutremure, erupții vulcanice, ridicarea nivelului Oceanului Planetar

#### antropice



- vânătoare și pescuit excesiv
- distrugerea habitatelor naturale prin despădurire și prin modificarea folosinței terenurilor
- poluarea aerului, a apelor și a solurilor

## C. Protejarea solurilor



### Explorez

Observă imaginile **d**, **e** și **f** și răspunde sincer la întrebări. Realizează apoi un text de maximum zece rânduri în care să prezinți efectul deșeurilor menajere asupra solurilor.



Dacă locuiești într-un oraș, știi ce se întâmplă cu deșeurile menajere și ce traseu urmează până ajung la groapa de gunoi?

Dacă locuiești într-un sat, știi care este modalitatea de depozitare a deșeurilor în gospodăria ta/a bunicii și ce face familia ta pentru a nu polua solul?

- Ai observat, în timpul excursiilor în natură, astfel de gunoaie?
- Ce crezi că ar trebui făcut pentru ca acestea să dispară?

### INVESTIGAȚIE: CAZUL „ZIMBRUL”

Zimbrul, cel mai mare mamifer european, a fost la un pas de dispariție. Dacă în trecut ocupa teritoriile întinse din centrul Europei, vânătoarea excesivă a făcut ca exemplarele sălbatice să dispară masiv. Ultimul exemplar european a fost împușcat în 1919, iar în 1927, în Caucaz, a fost semnalat ultimul zimbru sălbatic din lume. Pe toată planeta rămăseseră în viață cel mult 50 de exemplare, la diverse grădini zoologice. De atunci a început o luptă intensă pentru salvarea speciei.



Primii zimбри au fost reintroduși în România în anul 2012. Accesează linkul <https://wwf.ro/ce-facem/specii/zimbrul/> și descoperă unde există astăzi zimбри în țara noastră și de ce sunt importanți pentru echilibrul naturii. Realizează un scurt text cu titlul „Revenirea zimbrilor în România”. Discută apoi cu familia și prietenii tăi despre situația acestui uriaș mamifer.



## Ghidul micului ecoturist

### TERMENI NOI

**campare (a campa)** – a poposi în natură și a dormi la cort; *camping* = tabără pentru corturi.

**menajer** – se referă la casa, la gospodărie.

**biodegradabil** – capacitatea unei substanțe de a fi degradată (descompusă) de factori biologici naturali.

**ecologizare** – a curăța un spațiu natural de deșeuri.

### APLICAȚIE PRACTICĂ

Și tu poți ajuta la menținerea sănătății naturii. Implică-te în campaniile de ecologizare pe care le propun organizațiile neguvernamentale din localitatea ta.

1. pregătește-ți „arsenalul de luptă”: saci menajeri pentru a aduna gunoaiile, mănuși de grădinărit și... câțiva prieteni.
2. decideți împreună ce loc doriți să ecologizați: curtea școlii, o grădină, un parc din apropiere, o pădure, malurile unui râu, o plajă etc.
3. informați-vă cine este proprietarul locului respectiv și cereți-i acordul pentru activitate.
4. informați-vă unde sunt centrele de colectare a deșeurilor și ce recyclează.
5. mergeți la locație însoțiți de un adult sau de un cadru didactic, adunați deșeurile pe categorii și transportați-le la locurile special amenajate pentru colectarea selectivă a acestora.



### Aplic

Protecția plantelor și a animalelor se face prin legi și prin măsuri adoptate la nivelul fiecărei țări. De exemplu, declararea unor teritorii ca rezervații, în cadrul cărora se stabilește, prin lege, ce elemente naturale sunt protejate. Accesul turiștilor este restricționat sau organizat prin reguli care trebuie respectate de oricine intră în aria protejată respectivă. Însă, dincolo de legi și de reguli, respectul față de natură trebuie să se manifeste în orice excursie sau drumeție.

Iată, mai jos, o scurtă listă cu 20 de sfaturi de urmat pentru promovarea turismului „ecologic”, prin care poți arăta că și tu ești un adevărat prieten al naturii.

Ce este bine să faci...	Ce nu este deloc indicat să faci...
1. în ariile protejate (dar nu numai), urmează numai potecile și traseele marcate sau special amenajate pentru vizitatori;	1. nu rupe florile, nu scrijeli scoarța arborilor și nu aduna cochilii sau alte „suveniruri”. Unele ar putea fi specii foarte rare!
2. păstrează liniștea și fii discret/discretă mai ales atunci când vezi animale sălbatice;	2. nu deranja animalele mici din cuiburile sau din adăposturile lor;
3. echipează-te cu un binoclu, pentru a observa animalele de la distanță;	3. nu deranja animalele care dorm sau care hibernează;
4. ia cu tine cataloage, ghiduri sau lucrări ilustrate care să te ajute să identifici speciile de animale pe care le-ai putea vedea;	4. nu arunca în natură hârtii, PET-uri, cutii din aluminiu sau alte deșeuri care nu sunt biodegradabile;
5. dacă pornești cu familia într-o drumeție și este nevoie să înnoptezi pe traseu, campează și aprinde focul numai în spații special amenajate;	5. dacă este nevoie să faci focul, nu tăia lemne din pădure. Folosește doar crengile rupte și nu folosi alte spații decât vetrele de foc special amenajate;
6. ia cu tine pungi din plastic sau saci menajeri pentru gunoi;	6. nu smulge din rădăcini plante, puieti sau lăstari de arbori;
7. dacă găsești PET-uri, cutii de conserve, hârtii sau resturi din plastic, adună-le și aruncă-le în spațiile special amenajate la intrarea în parc/rezervație;	7. nu intra în parc însoțit/însoțită de animale de companie (în unele arii protejate este permis accesul câinilor dacă sunt ținute în lesă);
8. vânătoarea și pescuitul sunt atribuții ale administratorilor ariilor protejate. Nu uita că pentru orice activitate de acest fel este nevoie de permis!	8. nu intra în ariile protejate cu motociclete, motorete, motoscutere sau ATV-uri, fiindcă produc un zgomot insuportabil pentru animalele sălbatice!
9. respectă indicațiile înscrise pe panourile informative din ariile protejate;	9. nu distruge și nu deteriorează panourile informative!
10. în caz de vreme rea sau de pericol, adăpostește-te în refugiile special amenajate, în cabane sau sună la salvamontiști. Pentru situații critice, folosește numărul de urgență 112!	10. nu porniți în drumeție singuri/singure sau însoțiți/însoțite de o singură persoană adultă! Vizitați ariile protejate în grupuri mai mari și nu vă îndepărtați prea mult unii de ceilalți!

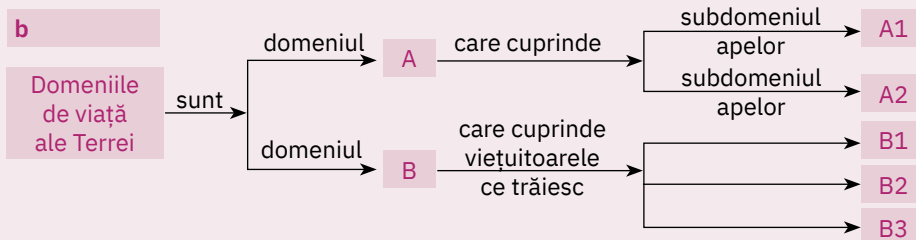
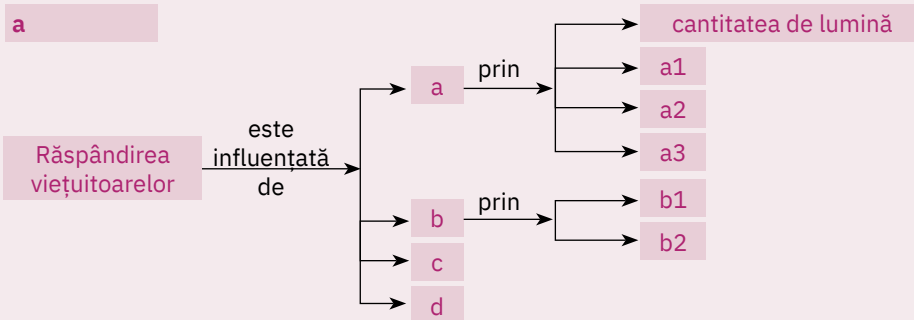


## Recapitulare și autoevaluare

I Scrie pe caiet termenii care completează schemele de mai jos, după indicații.

Pasul 1: urmărește săgețile și citește, cu atenție, indicațiile;

Pasul 2: scrie pe caiet termenii corespunzători cerințelor, după modelele oferite.



**Model de răspuns:**  
b2 – gradul de înclinare a pantelor

**Model de răspuns:**  
B3 – în peșteri

II Citește cu atenție enunțurile de mai jos și stabilește dacă sunt adevărate sau false! Dacă apreciezi că un enunț este adevărat, scrie pe caiet litera A, iar dacă apreciezi că este fals, scrie litera F, după modelul: 1 – A sau 1 – F.



- 1 Biosfera este învelișul de viață al Terrei.
- 2 Primele forme de viață au apărut pe Terra în mediul acvatic.
- 3 Solul este un strat subțire și afânat situat în interiorul scoarței terestre.
- 4 Principala proprietate a solurilor este fertilitatea.
- 5 Fiecărui tip de climă îi corespunde pe uscat o anumită zonă biogeografică.
- 6 Zonele biogeografice au o dispunere aproximativă în fâșii longitudinale.
- 7 Savana reprezintă o formațiune de ierburi mărunte.
- 8 Zona biogeografică de stepă ocupă spații întinse în regiunile cu climat ecuatorial.
- 9 Cele mai fertile soluri sunt cernoziomurile.
- 10 În regiunile deșertice, vegetația este foarte bogată.
- 11 Materia organică din sol este reprezentată de particulele (fragmente) de roci.

III Scrie pe caiet cinci propoziții în care să folosești corect fiecare dintre următorii termeni: *animal, deșert, humus, pădure, rece*.

Indicație: termenii pot fi folosiți atât la singular, cât și la plural.

### Fișă de observare sistematică. CINE SUNT EU? În ce măsură ...?

Citește cu atenție enunțurile următoare. Bifează cu X caseta cu varianta de răspuns care consideri că te reprezintă.

În ce măsură ...	foarte puțin	puțin	așa și așa	mult	foarte mult
sunt interesat/interesată de cunoașterea orizontului local, a țării și a lumii?					
înțeleg necesitatea protecției mediului de viață?					
îmi place să particip la activități de protecție a mediului înconjurător?					

### Grilă de autoevaluare

Subiectul I + Subiectul II + Subiectul III = 90 de puncte (90 p).

Din oficiu 10 puncte (10 p).

Subiectul I	Punctul a: 8 x 3 p = 24 p Punctul b: 6 x 3 p = 18 p
Subiectul II	11 x 3 p = 33 p
Subiectul III	5 x 3 p = 15 p

Total: 42 + 33 + 15 p + 10 p din oficiu = 100 de puncte

## Test secvențial

Timp de lucru:

50 de minute.

Din oficiu: 10 puncte.

Total: 100 de puncte.

*Citește cu atenție subiectele și indicațiile de răspuns.*

*Scrive pe foaia de test numai răspunsurile la cerințe.*

### Subiectul I

Scrive pe foaia de test litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos, după modelul: 1a, 2c, 3c etc.

Indicație: este corectă o singură variantă de răspuns.

- Relieful determină etajarea vegetației în funcție de:
 

a altitudine;	b dispunere;	c formă;	d înclinare.
---------------	--------------	----------	--------------
- Solurile numite cernoziomuri sunt specifice pentru vegetația de:
 

a savană;	b stepă;	c taiga;	d tundră.
-----------	----------	----------	-----------
- Tufișurile numite *maquis* sunt caracteristice regiunilor cu climat:
 

a ecuatorial;	b mediteranean;	c subpolar;	d temperat-oceanic.
---------------	-----------------	-------------	---------------------
- Este cunoscută sub numele de taiga pădurea:
 

a de conifere;	b de foioase;	c ecuatorială;	d musonică.
----------------	---------------	----------------	-------------

**12 puncte**

### Subiectul II

Scrive pe foaia de test informația care completează fiecare dintre afirmațiile următoare:

- Fiind prezente numai pe uscat, solurile formează un înveliș ... .
- Cerbul și hermelina trăiesc în pădurile ... .
- Mușchii și lichenii sunt specii vegetale reprezentative pentru zona biogeografică numită ... .
- Baobabul este un arbore specific pentru zona biogeografică numită ... .

**16 puncte**

### Subiectul III

1 Se dă următoarea listă de termeni: *abanos, aer, baobab, brad, crocodil, santal, fragmente de roci, fragmente de lavă, materie organică, scoarță*. Scrive pe foaia de test termenii care definesc:

- specii de plante care aparțin zonelor biogeografice specifice climei calde;
- componente ale solului.

**18 puncte**

2 Scrive pe foaia de test două argumente prin care să demonstrezi că următoarea afirmație este falsă: „Plantele și animalele Terrei pot exista și în absența solurilor”.

**8 puncte**

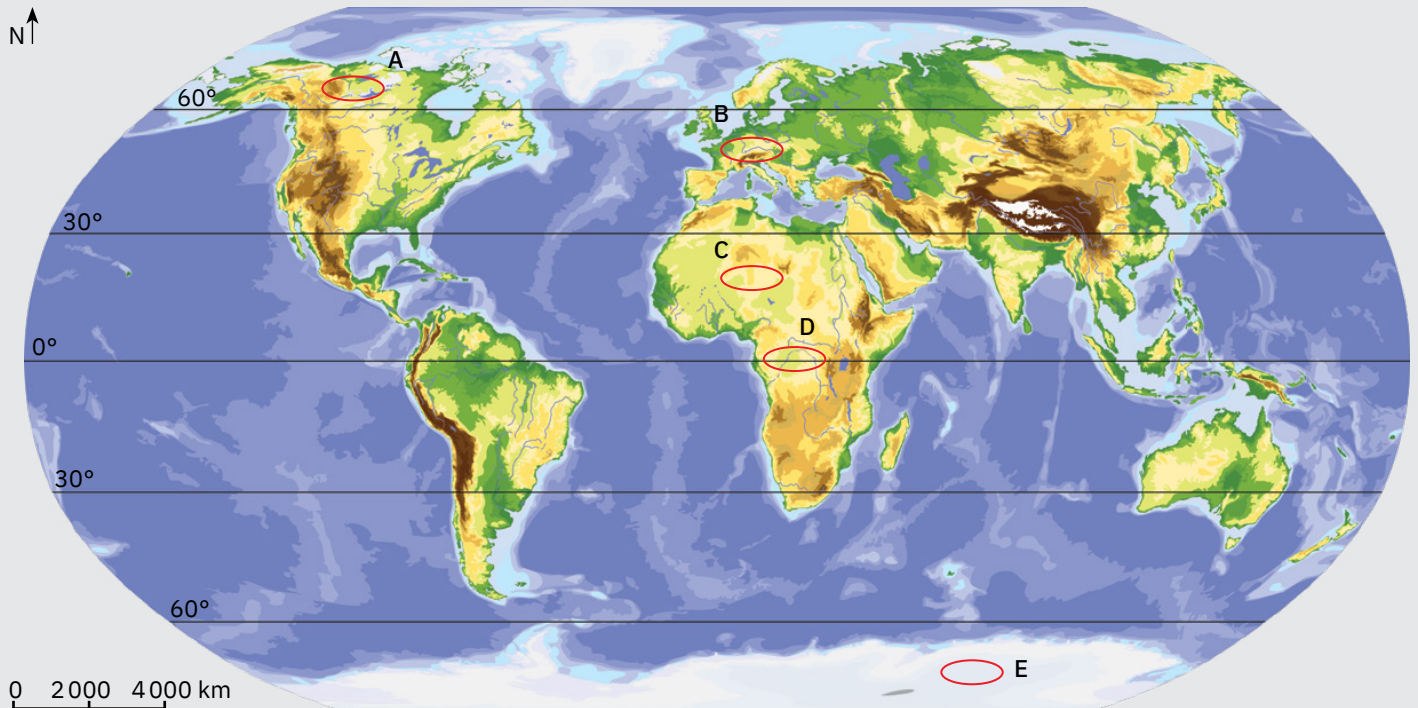


Baobab





Harta de mai jos se referă la subiectele IV și V. Pe hartă sunt marcate cu litere cinci areale din zone biogeografice diferite.



#### Subiectul IV

Scrive pe foaia de test numele zonei biogeografice care prezintă următoarele caracteristici, precum și litera cu care aceasta este marcată pe harta de mai sus:

- 1 prezintă o vegetație de pădure deasă, cu arbori dispuși pe etaje în funcție de nevoia lor de lumină, cu multe liane și orhidee;
- 2 climatul temperat mai aspru a condiționat dezvoltarea unei vegetații de pădure, care cuprinde specii de arbori al căror trunchi este drept, fără ramificații, cu frunze mici, aciculare;
- 3 datorită condițiilor climatice din acest areal, vegetația este foarte sărăcăcioasă, din loc în loc apar doar tufișuri spinoase sau cu frunze mici și groase.

**24 de puncte**

#### Subiectul V

Imaginile de mai jos prezintă specii de animale reprezentative pentru patru dintre zonele biogeografice marcate pe harta de mai sus. Scrie pe foaia de test asocierea corectă dintre zona biogeografică și specia de animale reprezentativă, după modelul: F – 6.



**12 puncte**



# U4 Zonele naturale ale Terrei



**Lecția 1**

**114**

Diversitatea peisajelor terestre naturale

**Atelier**

**118**

Intervenția omului în peisaj





Încă de la începutul existenței sale pe Terra, omul a modificat natura prin activitățile sale, a construit orașe și a luat în stăpânire planeta. Dar natura s-a întors împotriva sa, iar omul a înțeles că doar protejând biodiversitatea și asigurând calitatea elementelor mediului, generațiile viitoare se vor putea bucura de frumusețile naturale ale Terrei.



## CE ȘTIU DESPRE PEISAJELE NATURALE?

Amintește-ți ce știi despre mediile de viață (terestru și acvatic). Amintește-ți din lecțiile anterioare de la *Geografie* ce sunt peisajele. Practic, tot ceea ce vezi în jur poate constitui un peisaj. La nivel global însă, diversitatea peisajelor este atât de mare, încât a fost nevoie ca specialiștii să stabilească o serie de criterii pentru a le clasifica.

## ȘTIAI CĂ?

Varietatea și distribuția pe glob a peisajelor sunt determinate de poziția latitudinală a unei anumite regiuni (impune clima, care influențează la rândul ei vegetația și fauna regiunii respective), de altitudine (deci relief) și de activitățile omului.



Podișul Anatóliei



Munții Hindukush



Deșertul Lut



Marea Câmpie Chineză

## Diversitatea peisajelor terestre naturale

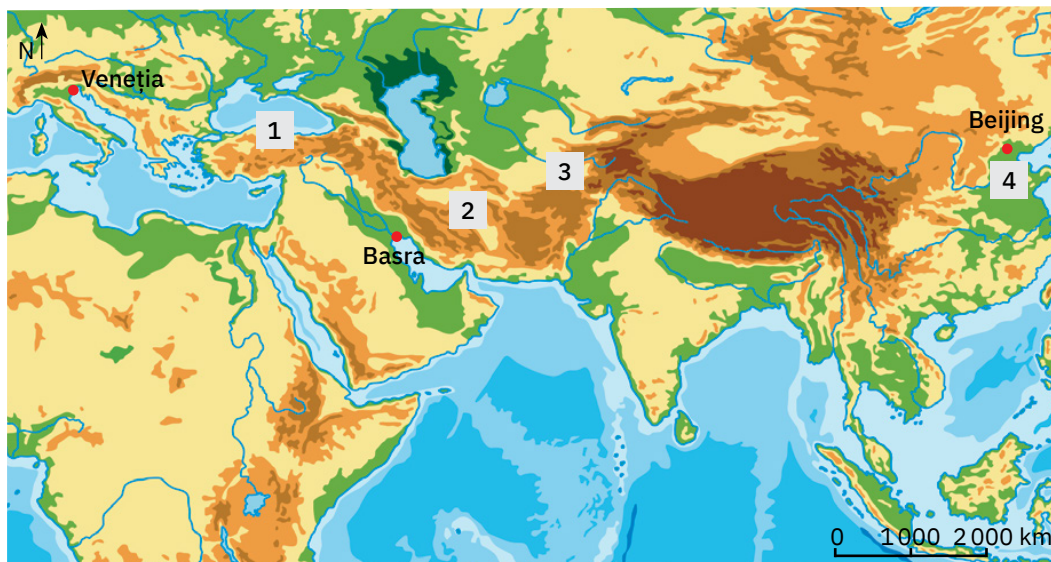
### A. Diversitatea peisajelor pe Terra



#### Explorez

- În anul 1271, adică la începuturile Evului Mediu, când europenii cunoșteau foarte puțin din lumea care se întindea dincolo de Marea Mediterană și de stepile uscate ale estului, un tânăr de numai 17 ani, pe nume Marco Polo, pornea, din portul italian Veneția, împreună cu tatăl și unchiul său, într-o călătorie ce avea să schimbe în totalitate cunoștințele geografice ale europenilor. Citește cu atenție textul de mai jos și urmărește pe hartă traseul călătoriei lui Marco Polo prin Europa și Asia.

*Cei trei au traversat Podișul Anatóliei (1) din Peninsula Asia Mică (actualul teritoriu al Turciei) și au ajuns în Armenia. Apoi au coborât pe râul Tigru, urmând cursul acestuia până pe țărmul Golfului Persic, la Basra. De aici și-au continuat drumul pe uscat, prin Munții Zagros, ajungând în cele din urmă pe malurile strâmtoării Ormuz, unde trebuiau să se îmbarce spre China. Dar nu au reușit, așa că și-au continuat drumul pe uscat, traversând Deșertul Lut (2) și ajungând la poalele Munților Hindukush (3), în Pamir. Au traversat acest podiș foarte înalt și au ajuns în Deșertul Takla Makan, pe care l-au ocolit prin sud. Au traversat în continuare Asia Centrală și, în cele din urmă, au ajuns în capitala Hanbalik (astăzi Beijing), la curtea împăratului Kubilai Han (nepot al puternicului Genghis-Han), așezată în Marea Câmpie Chineză (4).*



Imaginile de mai jos prezintă aspecte specifice celor patru unități de relief marcate, în text și pe hartă, cu cifre. Observă împreună cu colega/colagul de bancă aceste imagini și explicăți faptul că, deși călătoria lui Marco Polo s-a desfășurat în principal de la vest la est, de-o parte și de alta a paralelei de 40° lat. N (fără mari abateri spre nord sau spre sud), regiunile/teritoriile străbătute au înfățișări diferite.



2 Aspectul exterior, vizibil, observabil al unui spațiu/teritoriu poartă numele de **peisaj** și este rezultatul modului de combinare a elementelor componente.

Pe Terra se deosebesc **peisaje naturale** (în care elementele naturale – relief, climă, vegetație, faună, soluri – nu au fost modificate de om) și **peisaje antropice** (în care predomină elementele create de om, iar elementele naturale sunt puternic modificate).

Analizează cu atenție imaginile alăturate, care prezintă diferite peisaje. Cu ce litere sunt marcate imaginile care prezintă peisaje naturale? Dar peisaje antropice? Argumentează răspunsul dat.

Alege titlul potrivit pentru fiecare imagine, selectând termenul corespunzător din lista de mai jos, după modelul: *a – peisaj de prerie*.

Lista de termeni: *cerealier, deltaic, deșertic, glaciuar, montan, pădure ecuatorială, pădure de foioase, prerie, savană, urban*.

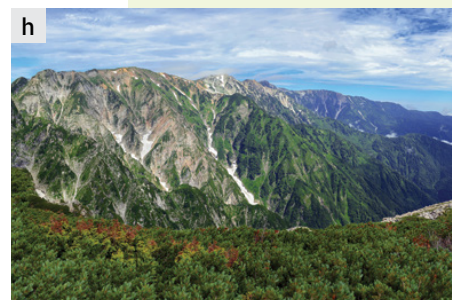
3 Peisajele naturale se evidențiază printr-un element principal, dominant, care determină aspectul peisajului. Acesta poate fi *vegetația, relieful* și, uneori, *hidrografia*.

Care este elementul principal în peisajele naturale identificate?

În imaginile **a** și **i** se pot observa asociații de ierburi, iar în imaginile **f** și **j**, păduri. De ce aceste imagini prezintă patru peisaje diferite?

Discută cu colegii și argumentați, cu ajutorul profesorului/profesoarei de geografie, afirmația:

*Varietatea și distribuția peisajelor terestre naturale sunt determinate de climă și de relief.*



### Rețin

**Peisajul** reprezintă *partea observabilă, vizibilă a unui teritoriu*, adică acel „tablou” ce rezultă din combinarea elementelor naturale (relief, climă, ape, vegetație, faună, soluri) cu cele create de om. Teritoriile în care omul, prin activitățile sale, nu a intervenit cu modificări vizibile formează **peisajele terestre naturale**.



## B. Diversitatea peisajelor terestre naturale



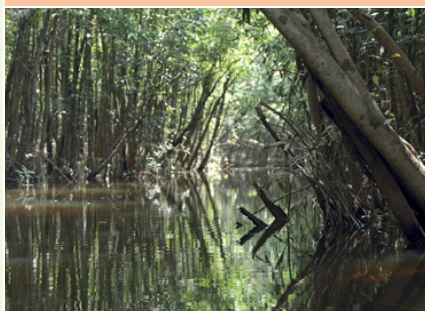
### Analiză critică



Peisajele naturale fac parte din **zonele naturale ale Terrei**: *zona caldă*, *zona temperată* și *zona rece*. Fiecare zonă naturală prezintă anumite peisaje specifice.

- 1** *Zona caldă* cuprinde peisaje variate, dezvoltate în strânsă legătură cu condițiile climatice.
- Describe și localizează pe *Harta fizică a lumii* peisajele terestre naturale din zona caldă, prezentate mai jos.

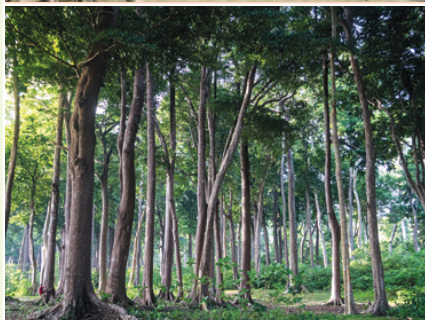
#### Peisajele terestre naturale specifice zonei calde



**Peisajul pădurii ecuatoriale** se suprapune marilor bazine hidrografice ale fluviilor Amazon (în America de Sud) și Congo (în Africa), precum și insulelor din arhipelagul indonezian



**Peisajul pădurii de mangrove** se întâlnește pe țărmurile Asiei de Sud și de Sud-Est (cu specii de arbori ale căror rădăcini rămân în aer la ape mici și sunt acoperite când debitul râurilor sunt însemnate)



**Peisajul pădurii musonice** în Peninsula Indochina, pe țărmurile Indiei, nordul Americii de Sud și Americii Centrale, în special în insulele din Marea Caraibilor



**Peisajul de savană** este caracteristic unor întinse suprafețe din Africa, India și Indochina (situat de regulă între paralelele de 5 și 12° latitudine nordică și sudică)



**Peisajul deșertic** se întinde în lungul tropicilor. În lungul Tropicului Racului există Death Valley/ Valea Morții (în America de Nord), Sahara (în Africa – a), marile deșerturi din Peninsula Arabia (în Asia). În lungul Tropicului Capricornului sunt Deșertul Atacama (în America de Sud - b), Namib și Kalahari (în Africa), precum și marile deșerturi din Australia



- Discută cu colega/colegul de bancă și stabilește tipul de climă în care se dezvoltă fiecare peisaj.
- Citește enunțurile următoare și completează spațiile punctate cu termenii corespunzători.
  - Amazonul curge în America de Sud, în vecinătatea Ecuatorului, de aceea de-a lungul fluviului este specific peisajul ... .
  - Peisajul de savană, cu ierburi înalte și pe alocuri arbori (baobab, acacia) în care trăiesc lei, elefanți, zebre, girafe, este specific pentru continentul ... .
  - Cel mai mare deșert de pe Terra se numește ... și este dezvoltat în lungul Tropicului ... .
  - În Asia de Sud și de Sud-Est, în regiunile inundabile, acolo unde arborii au tulpinile și rădăcinile deasupra nivelului apelor, se întâlnește peisajul pădurii de ... .

2 Peisajele naturale din *zona temperată* au întinderi diferite și, ca rezultat al condițiilor regionale și locale (altitudinea reliefului, tipurile de roci pe care este clădit, existența celor patru anotimpuri, prezența depresiunilor, a întinderilor mari de apă – fluvii, lacuri etc.), sunt foarte diversificate.

Identifică în textul de mai jos peisajele naturale caracteristice zonei temperate.

În jurul Mării Mediterane, peisajele sunt stâncoase, cu vegetație de tufișuri numite *maquis* sau *garriga*. Acestea sunt peisajele mediteraneene (a), cu specii de plante și de animale adaptate climatului cu veri secetoase și ierni ploioase. Pe coastele estice ale Americii de Nord și pe cele vestice ale Europei, precum și pe țărmurile pacifice ale Asiei, sub influența climatică a oceanelor, peisajele naturale sunt cele ale pădurilor de foioase (b),

ce cuprind arbori cu frunze căzătoare în sezonul rece. La nord de acestea și pe culmile mai înalte ale munților apar peisajele pădurilor de conifere, în timp ce spre interiorul continentelor peisajul caracteristic este cel de stepă (în America de Nord se mai numește *prerie*, iar în America de Sud, *pampas*). În interiorul continentelor, departe de influențele oceanice, se întind peisajele deșertice ale climei temperate.

Discută cu colegii și explicați, cu ajutorul profesorului/profesoarei de geografie, faptul că în zona temperată a emisferei nordice, peisajele terestre naturale sunt mai diversificate, comparativ cu cele existente în zona temperată a emisferei sudice.

3 În zona rece, sunt caracteristice peisajul de *tundră* (c) și peisajul regiunilor arctice și antarctice (peisajul ghețurilor polare).

Explică faptul că vegetația specifică peisajului de tundră este sărăcăcioasă (mușchi, licheni, arbori pitici – mesteacăn pitic, salcie pitică).



Peisaj mediteranean



Peisaj temperat al pădurilor de foioase



Peisaj de tundră

### Rețin

De la Ecuator spre cei doi poli, în latitudine, **tipurile de peisaje naturale** corespund *zonelor naturale* și le sunt specifice anumite asociații de plante și specii de animale adaptate la condițiile climatice. Repartiția inegală a continentelor și a oceanelor, dispunerea și altitudinea lanțurilor montane impun modificări în desfășurarea în latitudine a acestor zone și contribuie la *diversificarea peisajelor terestre naturale*.

## C. Peisaje naturale în România

### ! Analiză critică

Imaginile alăturate evidențiază tipuri de peisaje din țara noastră.

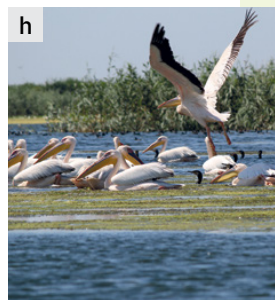
Observă imaginile și descrie tipurile de peisaje prezentate.

Care este factorul ce a determinat modificarea peisajelor naturale?

Discută cu colegii și argumentați afirmația:

*Multe dintre activitățile omului au contribuit la crearea de noi peisaje, numite peisaje antropice (peisaj urban, peisaj cerealier, peisaj industrial etc.), în care elementele naturale sunt puternic modificate.*

Explicați de ce peisajele naturale terestre trebuie protejate.





## Intervenția omului în peisaj

### TERMENI NOI

**hominid** – strămoș al omului; stadiu intermediar al evoluției omului, conform teoriei evoluționiste, situat între maimuțele superioare (primare) și omul modern (*Homo sapiens*).

**ireversibil** – fără posibilitate de întoarcere, de revenire la o stare anterioară, considerată inițială.



**a**  
Culturi agricole în Depresiunea Transilvaniei



**b**  
Barajul și lacul de acumulare de la Vidraru



**c**  
Amenajări împotriva inundațiilor



**d**  
Pârtii de schi în Munții Parâng (Râncea)

### A. Modificarea peisajelor naturale de către om



#### Explorez

Astăzi, omul se consideră „stăpânul” absolut al planetei. Până ca primul hominid să aprindă un foc sau să rupă o creangă dintr-un copac și să-și facă din ea o armă sau o unealtă, peisajele Terrei au evoluat natural, fiind modificate fie de factorii interni (vulcani, cutremure), fie de cei externi (aer, apă, viețuitoare).

Însă de când a început să vâneze și să cultive plante pentru a se hrăni, omul a început, practic, să modifice în favoarea sa orice tip de peisaj de pe Terra.

Bunăstarea și confortul actual (fie că locuim la bloc, fie la casă) includ obligatoriu accesul persoanelor la o sursă de alimentare cu curent electric, la apă potabilă, la o sursă de încălzire. Dar toate acestea au la bază exploatarea unor resurse naturale. Descoperirea și exploatarea acestor resurse a dus la construirea satelor și a orașelor în care trăim și, chiar dacă acest lucru a dus la modificarea ireversibilă a peisajelor naturale, viața oamenilor nu mai poate fi astăzi imaginată în afara așezărilor. Peisajul rural sau peisajul urban sunt astăzi realități globale!

Parcurge lista de activități prin care omul a modificat peisajele naturale și notează numai activitățile despre care consideri că îți influențează viața în mod direct.

- 1 Omul a cultivat terenurile și a transformat relieful pentru a exploata suprafețele cu soluri fertile în scop agricol (**a**).
- 2 Omul a descoperit în subteran resurse, pe care le-a exploatat în beneficiul său.
- 3 Omul a construit baraje pe marile râuri, pentru a produce energie electrică și pentru a alimenta cu apă așezările (**b**).
- 4 Omul a tăiat munții construind viaducte și tuneluri, pentru a lega între ele, prin intermediul căilor ferate, al șoselelor și al altor căi de comunicație, orașele, regiunile, țările.
- 5 Omul a construit porturi pe malurile fluviilor și ale mărilor sau oceanelor, pentru a asigura legăturile între continente și pentru a transporta, dintr-un loc în altul, bunuri și/sau persoane.
- 6 Pentru a scurta distanțele dintre mările și oceanele lumii, omul a tăiat în interiorul continentelor canale de navigație (Corint, Suez, Panama, Dunăre-Marea Neagră).
- 7 Omul a intervenit în albiile râurilor, construind diguri, baraje, canale, amenajând marile artere hidrografice împotriva inundațiilor și a revărsărilor (**c**).
- 8 Omul a amenajat trasee turistice către cele mai frumoase forme de relief, a amenajat peșterile pentru ca acestea să poată fi vizitate și cunoscute, a modificat plajele și golfurile marine pentru recreere, a amenajat versanții munților înalți pentru practicarea sporturilor de iarnă și a construit, chiar și în cele mai inaccesibile locuri, cabane turistice, locuri de agrement și spații destinate petrecerii timpului liber (**d**).
- 9 Dându-și seama de impactul negativ al unora dintre activitățile sale, omul a început să replanteze arbori pentru refacerea pădurilor și să conserve anumite peisaje valoroase ca arii protejate.
- 10 Pentru conservarea anumitor specii valoroase de plante și de animale, omul a declarat suprafețe întinse din natură rezervații (parcuri naționale, parcuri naturale, rezervații ale Biosferei etc.).



## B. Intervenții negative ale omului asupra peisajelor



### Analiză critică

Parcurge lista de activități negative ale omului asupra peisajelor și notează în caiet numai acele activități pe care le-ai observat în orizontul local.

- 1 Omul a tăiat pădurile, pentru a cultiva terenurile astfel eliberate sau pentru a exploata lemnul în diferite scopuri (**e**). Prin această acțiune, a expus versanții proceselor de eroziune și astfel au apărut alunecările de teren, iar versanții s-au degradat.
- 2 Eliberând în atmosferă mari cantități de *noxe* rezultate din activitățile industriale (**f**), omul a contribuit la creșterea cantităților de gaze cu efect de seră din atmosferă, ceea ce a generat actualele schimbări climatice. Încălzirea globală duce la topirea ghețarilor montani și a celor de calotă, modificând ireversibil peisajele.
- 3 Un alt efect al încălzirii globale îl reprezintă *deșertificarea*. Prin creșterea în suprafață a deșerturilor, terenuri care ar fi putut fi cultivate și exploatare din punct de vedere agricol devin sterile.
- 4 Tot ca urmare a încălzirii globale și a topirii ghețarilor, poate crește nivelul Oceanului Planetar, acest fenomen având drept consecință inundarea suprafețelor continentale din regiunile costiere joase.
- 5 Vânătoarea (**g**) și pescuitul excesiv au condus la diminuarea speciilor de viețuitoare, sărăcind peisajele naturale și lipsindu-le de elementul lor cel mai fragil: viețuitoarele. Tot din cauza vânătorii excesive, multe specii de animale au dispărut definitiv din fauna Terrei (lupul marsupial din Australia, porumbelul migrator din America de Nord, pasărea Dodo etc.).
- 6 În toate teritoriile nou „cucerite”, omul a dus specii de plante și de animale care nu aparțineau arealului respectiv, generând modificări ale peisajelor. Odată cu cartoful, din America a fost adus în Europa și gândacul de Colorado, în timp ce în Australia au ajuns oile, șobolanii, câinii și pisicile, care au distrus habitatele viețuitoarelor din mediul respectiv.
- 7 Construind căi de comunicație, omul a întrerupt traseele de migrație ale unor specii de animale, afectând astfel ciclurile biologice din natură.
- 8 Prin aruncarea și depozitarea deșeurilor în natură (**h**), omul a provocat distrugerea solurilor și a calității apelor, afectând, în plus, calitatea estetică a peisajelor naturale.
- 9 Construcția de baraje a fost, în unele situații, dezastruoasă, prin inundarea unor suprafețe care aveau o mare însemnătate. De exemplu, în urma construirii barajului de la Porțile-de-Fier, de pe Dunăre, a dispărut (în anul 1970) Insula Ada Kaleh, unde trăia o comunitate de turci foarte apreciată pentru delicatesele și produsele tradiționale, în special pentru uleiul și parfumul de trandafir.



### TERMENI NOI



**noxă** – substanță cu acțiune dăunătoare asupra organismului, care se răspândește în atmosferă în urma diferitelor procese tehnologice.

**deșertificare** – proces prin care suprafețe ale uscatului continental se transformă în deșerturi.

**steril** – lipsit de fertilitate; care nu poate asigura rodirea; sterp.



## Recapitulare finală

Explorarea realității înconjurătoare se apropie de final. Pe parcursul acestui an școlar, ți-ai îmbogățit cunoștințele și deprinderile de a observa, de a înțelege, de a analiza și explica lumea din jur. Ai învățat să cunoști și să respecti diversitatea naturală. Terra este o planetă a Universului, aflată într-o permanentă mișcare și transformare. Ai călătorit virtual prin Univers, apoi ai pătruns în fabuloasa lume terestră, ai descoperit fiecare geosferă și ai înțeles de ce Terra este o planetă unică. Ai pus în practică cunoștințele și ai investigat orizontul local. Viața ta de zi cu zi este acum ALTFEL. Știi mai multe și ești mai bun! Caietul tău de notițe consemnează, pas cu pas, activitățile și experiențele tale de învățare din această călătorie a cunoașterii geografice. Portofoliul, investigațiile, proiectele prezintă momente importante în jurnalul acestei călătorii. Dovedește că știi să folosești corect cunoștințele dobândite și poți să le aplici în viața de zi cu zi.



- I Scrie pe caiet litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos, după modelul: 1a, 2c, 3c etc.



**Indicație:** este corectă o singură variantă de răspuns.

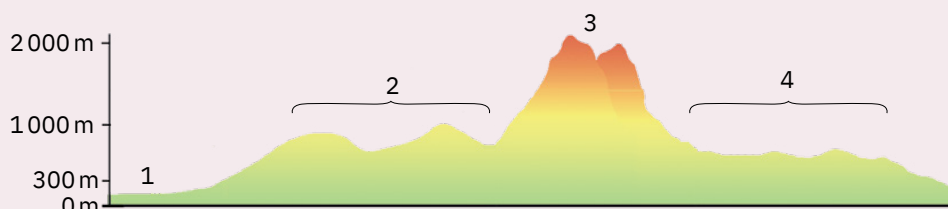
- 1 Planetele sunt corpuri cosmice reci care se rotesc pe orbite proprii în jurul unei:
    - a comete;
    - b galaxii;
    - c planete;
    - d stele.
  - 2 După dimensiunea sa, Terra este:
    - a cea mai mare planetă din Sistemul Solar;
    - b cea mai mică planetă din Sistemul Solar;
    - c cea mai mare dintre planetele mici;
    - d cea mai mică dintre planetele mari.
  - 3 Este situată la jumătatea distanței dintre cei doi poli și este notată cu 0° linia imaginară numită:
    - a Cercul Polar de Nord;
    - b Ecuator;
    - c Meridianul Greenwich;
    - d Tropicul Racului.
  - 4 Totalitatea neregularităților/denivelărilor existente la suprafața scoarței terestre alcătuiesc:
    - a atmosfera;
    - b biosfera;
    - c clima;
    - d relieful.
  - 5 Continentul traversat atât de Ecuator, cât și de Meridianul Greenwich se numește:
    - a Africa;
    - b Antarctica;
    - c Asia;
    - d Europa.
- II Reformulează enunțurile următoare astfel încât să devină adevărate. Scrie pe caiet noile enunțuri, după modelul dat.
- 1 Învelișul terestru numit atmosferă rămâne la suprafața Pământului datorită înclinării axei terestre.
  - 2 Nivelul mării reprezintă limita de la care începe măsurarea adâncimilor reliefului continentelor și a înălțimilor suboceanice.
  - 3 Pe măsură ce ne îndepărtăm de Pământ, cantitatea de gaze și de vapori de apă din atmosferă crește.
  - 4 Pe Terra există o singură climă, iar vegetația și fauna sunt aceleași pe întreaga sa suprafață.
  - 5 Zonele biogeografice corespund etajelor climatice.

### Model de răspuns:

1. Învelișul terestru numit atmosferă rămâne la suprafața Pământului datorită atracției gravitaționale exercitate de planeta noastră.

### III Răspunde la următoarele cerințe.

- 1 Pe profilul de mai jos sunt indicate prin cifre formele majore de relief ale continentelor.



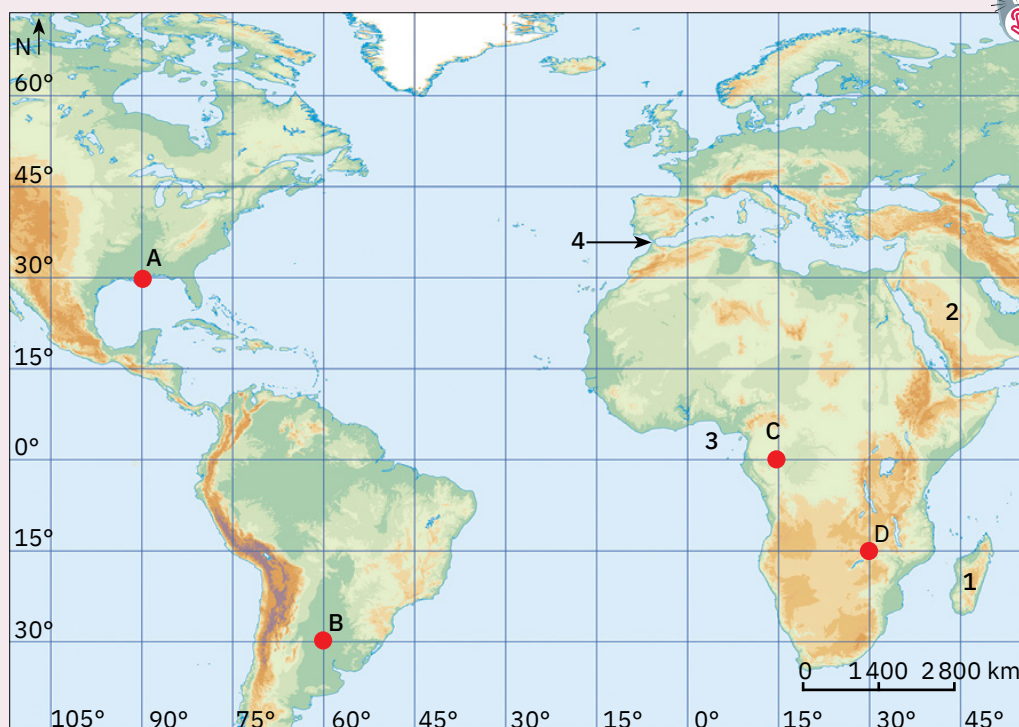
Scrie pe caiet:

- a numele formei majore de relief indicate de fiecare cifră;  
 b o caracteristică specifică fiecărei forme de relief.
- 2 Se dă următoarea listă cu formele majore de relief ale bazinelor oceanice: *abrupt continental, câmpie abisală, fosă oceanică, platformă continentală*.

Scrie pe caiet:

- a formele majore de relief ale bazinelor oceanice în ordinea localizării lor, pornind de la linia țărmului;  
 b o caracteristică specifică fiecărei forme de relief.

### IV Analizează harta de mai jos și răspunde următoarelor cerințe.



- 1 Pe hartă sunt marcate cu cifre articulații ale țărmurilor. Scrie pe caiet denumirea corespunzătoare fiecărei articulații.
- 2 Pe hartă sunt marcate cu litere patru localități. Scrie pe caiet:
- a litera cu care este marcată localitatea situată la cea mai mică latitudine;  
 b litera cu care este marcată localitatea situată la cea mai mare distanță de Cerul Polar de Sud;  
 c litera cu care este marcată localitatea în care între 21 martie și 22 iunie durata zilei crește și scade durata nopții;  
 d coordonatele geografice ale fiecărei localități;  
 e ora din localitatea D, când în localitatea C este ora 07:00.



## Test final

Timp de lucru:

50 de minute.

Din oficiu: 10 puncte.

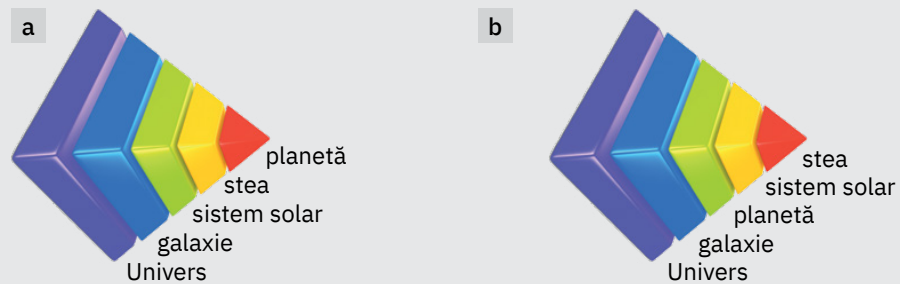
Total: 100 de puncte.

*Citește cu atenție subiectele și indicațiile de răspuns.*

*Scrie pe foaia de test numai răspunsurile la cerințe.*

### Subiectul I

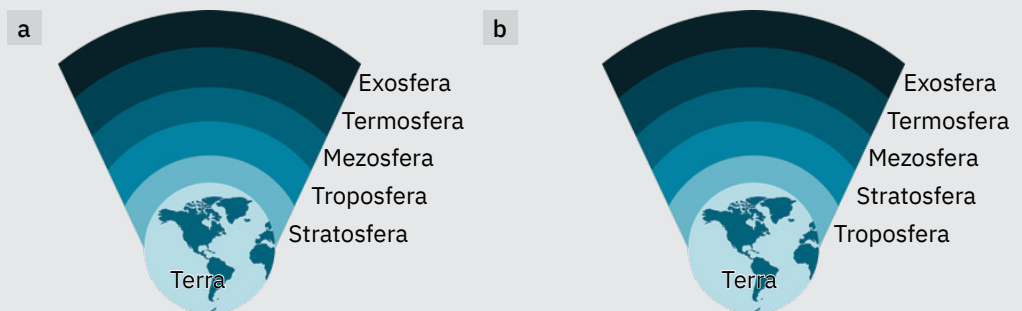
1 Imaginile de mai jos sugerează într-un mod abstract lumea înconjurătoare, ordonată după dimensiune.



- a Precizează care dintre cele două imagini sugerează ordonarea corectă a elementelor cosmice după dimensiunea lor.  
b Precizează numele planetelor din Sistemul nostru Solar.

**27 de puncte**

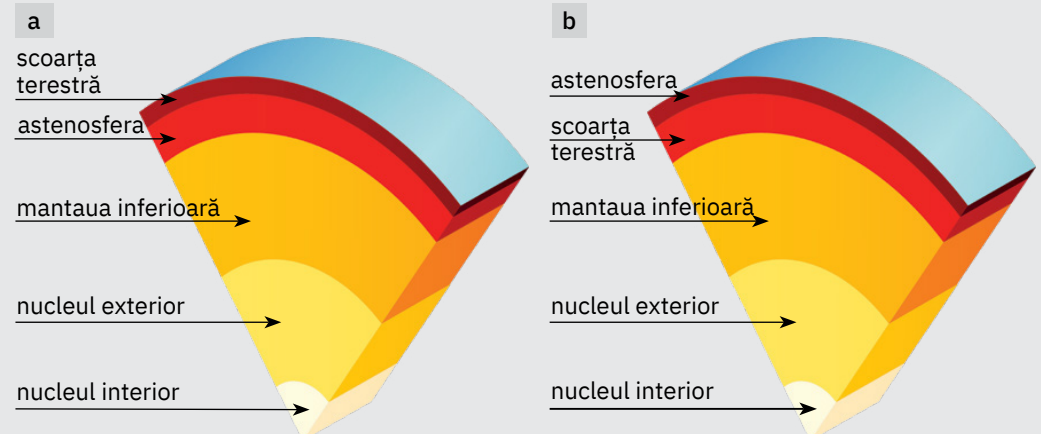
2 Imaginile de mai jos prezintă straturile care formează atmosfera.



- a Precizează care dintre cele două imagini prezintă corect structura atmosferei.  
b Precizează numele stratului atmosferic ce permite comunicațiile pe Terra prin faptul că reflectă undele radio.

**6 puncte**

3 Imaginile de mai jos prezintă schematic structura internă a Terrei.

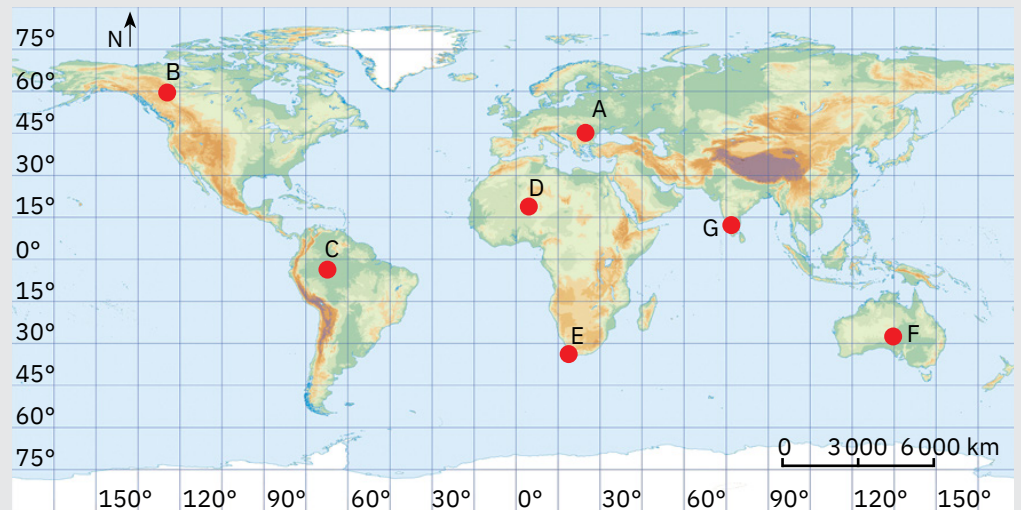


- a Precizează care dintre cele două imagini prezintă corect învelișurile și subînvelișurile interne ale Terrei.  
b Precizează ce fenomen se produce în zonele în care o placă tectonică cu scoarță oceanică se ciocnește cu o placă tectonică cu scoarță continentală.

**6 puncte**

**Subiectul II**

Bogdan, Vlad și Mihai sunt buni prieteni și plănuiesc o viitoare călătorie pe continentele și oceanele Terrei. Cu litera **A**, au marcat pe harta alăturată punctul de plecare, orașul București. Călătoria lor ar trebui să urmeze traseul dat de linia ce ar uni punctele **B, C, D, E, F, G** și, normal, **A**. Analizează această hartă și scrie pe foaia de test răspunsurile la cerințele de la **subiectele II și III**.



- 1 Ca să demonstreze că știe geografie, Vlad a stabilit coordonatele punctelor **B** și **F**:  
**B** – 75° lat. N și 125° long. V; **F** – 27° lat. S și 135° long. E.  
 Citind aceste coordonate, Bogdan a zis cu hotărâre că Vlad a greșit localizarea în latitudine a punctului **B**. Precizează coordonatele corecte ale punctului **B**.  
**3 puncte**
- 2 După ce au stabilit coordonatele corecte, Bogdan a făcut următoarea afirmație: „Între punctele **B** și **F** este o distanță de 10° longitudine”. Mihai l-a contrazis: „Distanța corectă este de 260° longitudine”. Precizează numele celui care a calculat corect distanța în grade de longitudine dintre punctele **B** și **F**.  
**3 puncte**
- 3 Băieții au ales traseul călătoriei astfel încât să traverseze cât mai multe continente și oceane. Urmărește pe hartă traseul călătoriei și precizează:
  - a numele continentelor în care sunt situate punctele de pe traseu marcate cu literele **C, D** și **F**.
  - b numele oceanelor pe care le vor traversa între punctele **A** și **B** și respectiv între punctele **E** și **F**.**15 puncte**

**Subiectul III**

În această călătorie, băieții plănuiesc să urce pe munți, să străbată deșerturi, să traverseze fluvii.

- 1 În ce punct al călătoriei, dintre cele marcate cu litere pe harta de mai sus, cei trei prieteni se vor afla:
  - a într-o regiune în care bat musonii;
  - b cel mai aproape de Peninsula Alaska;
  - c în apropierea fluviului Amazon;
  - d într-o regiune cu climat mediteranean;
  - e într-o regiune montană din vecinătatea Oceanului Pacific.**15 puncte**
- 2 În ce punct al călătoriei, dintre cele marcate cu litere pe harta de mai sus, cei trei prieteni vor avea nevoie de:
  - a haine groase pentru a se proteja de vânturile reci, polare;
  - b multă răbdare ca să privească maimuțele jucându-se printre crengile arborilor;
  - c umbrele, căci plouă foarte mult, aproape în fiecare zi;
  - d foarte multe bidoane cu apă, căci ziua este foarte cald, și de un pulover în plus pe timpul nopții, când este mult mai rece;
  - e un binoclu să observe exemplarele de urs koala?**15 puncte**



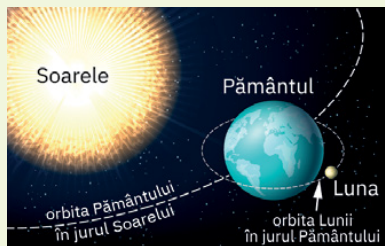




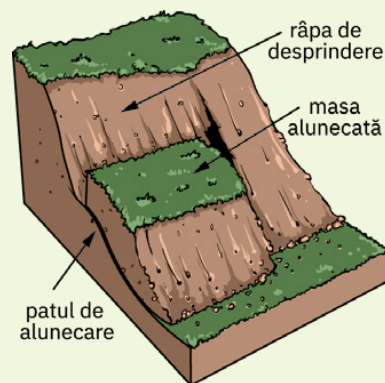




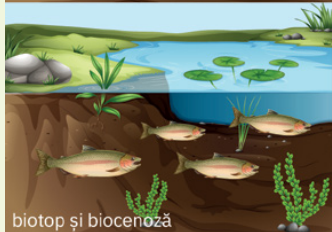
## Dicționar de termeni geografici



Orbită



Alunecare de teren



Biotop și biocenoză



Biodiversitate

**a orbita** – a se deplasa pe o anumită orbită în jurul unui corp ceresc.

**alunecare de teren** – proces de deplasare lentă (rareori bruscă, rapidă) a rocilor de pe un versant, sub efectul gravitației. Producerea alunecării este facilitată de prezența pantei, a argilelor și marnelor și a apei. Aceste roci nu permit circulația apei prin ele și odată îmbibate cu apă alunecă, punând în mișcare toate straturile de roci și tot ceea ce se găsește deasupra.

**aluviuni** – materiale (mâl, nisip, pietriș) transportate și depuse de apele curgătoare.

**amorf** – care nu prezintă structură cristalină regulată; fără formă precisă.

**an-lumină** – distanța pe care o parcurge lumina într-un an; întrucât stelele se găsesc la distanțe mari unele de celelalte, distanțele nu se măsoară în kilometri, ci în „ani-lumină”. Viteza luminii este de aproximativ 300 000 km/s, deci într-un an lumina străbate o distanță de 9 461 de milioane de kilometri.

**atom** – cea mai mică subdiviziune a materiei.

**autoepurație** – proces natural de purificare a apelor uzate, fără intervenția omului.

**biocenoză** – viețuitoarele unui ecosistem; populațiile de organisme care trăiesc într-un anumit biotop.

**biodegradabil** – capacitatea unei substanțe de a fi degradată (descompusă) de factori biologici naturali.

**biodiversitate** – diversitatea biologică (plante și animale) a unui ecosistem sau a unui spațiu determinat.

**biogeografic** – referitor la biogeografie; biogeografia este știința care se ocupă cu studiul răspândirii plantelor și animalelor pe glob, în strânsă legătură cu factorii de mediu și cu evoluția în timp a lumii vii; zonele biogeografice reprezintă areale în care distribuția în spațiu

(pe latitudine) a viețuitoarelor (plante și animale) este relativ uniformă.

**biotop** – partea naturală, lipsită de viață a unui ecosistem (solul, rocile, relieful, gazele atmosferice, temperatura, vânturile, apa, lumina, cutremurele, vulcanii, alunecările de teren etc.).

**crustă** – strat exterior care se formează, prin solidificare, uscare, la suprafața unor corpuri moi; coajă, scoarță.

**culme** – partea de sus, prelungă și ușor înclinată a unui munte sau a unui deal.

**cumpănă de ape** – linia imaginată care separă două bazine hidrografice vecine.

**deltă** – formă de relief rezultată din depunerea de mâl și de nisip la vărsarea unei ape curgătoare în mare sau în ocean, pe un teren cu panta lină, în condițiile lipsei mareelor și ale acțiunii curenților litorali.

**depresiune** – formă de relief cu înălțimi mai joase, înconjurată de forme de relief mai înalte.

**ecosistem** – ansamblu format din biotop și biocenoză, între care se stabilesc relații strânse atât între organisme, cât și între acestea și factorii naturali.

**estuar** – gură largă, în formă de pâlnie, formată în zona de vărsare a unor fluvii mari, pe țărmurile afectate de maree puternice.

**exoplanetă** – planetă aflată în afara sistemului nostru solar, care aparține unui alt sistem solar/planetar.

**foraj** – ansamblul lucrărilor mecanice care se execută pentru săparea unui tunel (pe orizontală) sau a unei gropi foarte înguste și adânci (pe verticală).

**fosilă** – rest sau urmă (amprentă) a unui animal sau a unei plante care a trăit în trecut și care este îngropată/conserată în depozitele sedimentare ale Terrei.

**geoid** – corp geometric asemănător cu sfera, care aproximează forma reală a planetei Pământ.

**gravitație** – forță de atracție reciprocă exercitată de toate corpurile din Univers. Datorită gravitației, planetele Sistemului Solar nu-și părăsesc orbitele și se rotesc în jurul Soarelui, la fel cum din cauza aceleiași forțe sateliții se rotesc în jurul planetelor (deci și Luna în jurul Pământului). La nivelul planetei noastre, gravitația este cea care face ca orice corp mai greu decât aerul să cadă spre sol și tot gravitația este cea care ține corpurile la nivelul suprafeței terestre.

**hominid** – strămoș al omului; stadiu intermediar al evoluției omului, conform teoriei evoluționiste, situat între maimuțele superioare (primate) și omul modern (*Homo sapiens*).

**humus** – amestec de substanțe organice, rezultat prin descompunerea resturilor vegetale și animale sub acțiunea microorganismelor; este de culoare închisă (neagră) și determină fertilitatea solului.

**izotermă** – linie care unește puncte cu aceeași temperatură a aerului.

**magnitudine** – mărime caracteristică a cutremurelor, care reflectă cantitatea de energie eliberată. Se măsoară în grade pe scara Richter; *intensitatea seismică*, măsurată în grade pe scara Mercalli, pune în evidență efectele distructive pe care un cutremur le are asupra construcțiilor, modificările de la suprafața terenului și impactul asupra comportamentului oamenilor.

**moleculă** – partea cea mai mică în care se poate descompune un corp; rezultă din unirea atomilor.

**noxă** – substanță cu acțiune dăunătoare asupra organismului, care se răspândește în atmosferă în urma diferitelor procese tehnologice.

**opac** – lipsit de transparență; care nu permite trecerea luminii.

**orbită** – drumul sub formă de curbă închisă pe care un corp ceresc îl străbate în spațiul cosmic (de obicei în jurul altui corp).

**pas** – loc îngust și mai coborât, între munți sau dealuri, prin care se asigură trecerea dintre două depresiuni sau două văi situate în apropiere.

**peisaj** – aspect observabil, specific unui teritoriu oarecare, ce rezultă din îmbinarea elementelor naturale și a celor create de om.

**poale** – partea cea mai joasă a unui versant.

**radiație** – flux de particule care se propagă, sub formă de raze, în toate direcțiile; radiația ultravioletă face parte din fluxul de particule emise de Soare, jucând un rol important în multe procese din biosferă. În cazul omului, radiația ultravioletă este răspunzătoare de... „bronzarea” pielii, dar poate avea și efecte negative, provocând arsuri.

**satelit** – corp ceresc ce se rotește în jurul unei planete.

**steril** – lipsit de fertilitate; care nu poate asigura rodirea; sterp.

**trecătoare** – loc îngust și mai coborât, între munți sau dealuri, de obicei în lungul unei văi.

**vale** – formă de relief adâncită, formată prin acțiunea unui râu sau a unui ghețar.

**vârf** – partea cea mai de sus, ascuțită, a unui munte sau a unui deal.

**versant (coastă)** – suprafață înclinată, prezentă pe părțile laterale ale unui deal sau ale unui munte. Înclinarea (panta) versanților este diferită, fiind mai mică la dealuri și mai mare la munți (majoritatea munților au versanți abrupti).

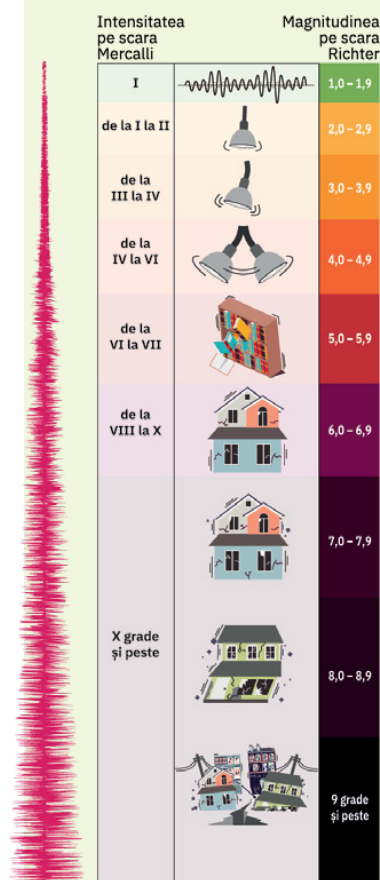
**viitură** – creștere bruscă, de scurtă durată, a nivelului unei ape curgătoare ca urmare a ploilor torențiale, a topirii zăpezilor sau în urma ruperii unui baraj.

**viscol** – vânt puternic însoțit de ninsoare sau de lapoviță; vânt violent, în rafale, care spulberă și troienește zăpada.

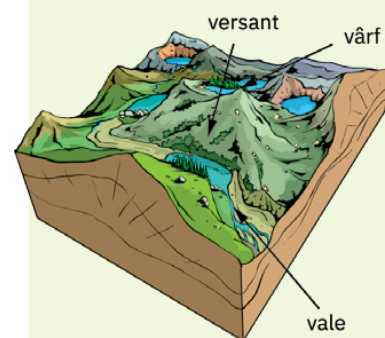
**zonă locuibilă** – zonă care poate fi locuită, care întrunește condițiile necesare vieții oamenilor.



Peisaj



Magnitudine



Vale, vârf și versant



Pag. 4: Dreamstime; pag. 7: Dreamstime.

#### **Unitatea 1: Terra – o planetă a Universului**

Pag. 8-9 Dreamstime; pag. 10 Rețin: Shutterstock; pag. 10 Analiză critică: Dreamstime; pag. 11 Aplic a-b: Dreamstime; pag. 11 Analiză critică: Dreamstime; pag. 12 Investigație: NASA/JPL/Jet Propulsion Laboratory; pag. 12 Aplic: Dreamstime; pag. 13 Explorez a-d: Dreamstime, e: NASA/JPL/Jet Propulsion Laboratory; pag. 14 Analiză critică a-d: Dreamstime, e: ESA/European Space Agency; pag. 14 Aplic: Dreamstime; pag. 15 g-h: Carmen Camelia Rădulescu; pag. 15 Știi că?: Dreamstime; pag. 16 Explorez: Dreamstime; pag. 17 Explorez: Dreamstime; pag. 17 Explorez (montaj misiuni către corpuri cerești din Sistemul Solar): Dreamstime/NASA/JPL/Jet Propulsion Laboratory; pag. 17 Explorez (galaxii): Dreamstime; pag. 17 Știi că?: Dreamstime; pag. 18 Explorez: NASA/JPL/Jet Propulsion Laboratory.

#### **Unitatea 2: Terra – o planetă în mișcare**

Pag. 20-21: Dreamstime; pag. 22 Analiză critică: Dreamstime; pag. 22 Explorez: Dreamstime; pag. 23 Analiză critică: baze cartografice Dreamstime/cartografie Ionuț Popa; pag. 24 Analiză critică: Shutterstock; pag. 25 Analiză critică: Shutterstock; pag. 25 dreapta-jos (pe coloană): Dreamstime; pag. 26 Rețin: Shutterstock; pag. 26 stânga sus (pe coloană): Dreamstime; pag. 26 Știi că?: Wikipedia Commons/Public Domain; pag. 27 (pe coloană): Dreamstime; pag. 28 Rețin: Dreamstime; pag. 28 Experiment: Dreamstime; pag. 29 Analiză critică: Dreamstime; pag. 30 Rețin: bază cartografică: Dreamstime/cartografie Ionuț Popa; pag. 31 Analiză critică a-c: Dreamstime; pag. 32 Analiză critică a-f: Dreamstime; pag. 33 Explorez a-c: Dreamstime; pag. 33 Rețin: Dreamstime; pag. 34 Analiză critică a-d: Dreamstime; pag. 35 Analiză critică: Dreamstime; pag. 35 Explorez (schiță și grafic) Carmen Camelia Rădulescu; pag. 36 Explorez: Dreamstime; pag. 38 Subiectul II: Dreamstime; pag. 39 Subiectul IV: Dreamstime; pag. 39 Subiectul V: Dreamstime.

#### **Unitatea 3: Terra – o planetă în transformare**

Pag. 40-41: Dreamstime; pag. 42 Explorez: Dreamstime; pag. 42 Rețin: Dreamstime; pag. 42 Știi că?: Wikimedia Commons/Public Domain; pag. 43 Explorez a-e: Dreamstime; pag. 43 Analiză critică 1-4: Dreamstime; pag. 44 Analiză critică: Dreamstime; pag. 45 Explorez: Dreamstime; pag. 46 Analiză critică: bază cartografică Dreamstime/cartografie Ionuț Popa; pag. 46 Rețin: Dreamstime; pag. 46 Termeni noi (fossilă): Dreamstime; pag. 47 Explorez a-c: Dreamstime; pag. 47 Aplic: Science Photo Library; pag. 47 Știi că?: Dreamstime; pag. 48 Explorez (pe coloană): Dreamstime; pag. 48 Rețin: Dreamstime; pag. 48 Aplic: reprezentări grafice Ionuț Popa; pag. 49 Analiză critică a-c: Dreamstime; pag. 50 Analiză critică d-e: Dreamstime, f: Shutterstock; pag. 50 Rețin: Dreamstime; pag. 50 Explorez: Dreamstime; pag. 51 Analiză critică: Dreamstime; pag. 52 Analiză critică a-c și schemă vulcan: Dreamstime; pag. 53 Explorez: Dreamstime; pag. 53 Rețin: cartografie Gabriel Simion; pag. 54 Explorez: cartografie Gabriel Simion; pag. 54 Analiză critică: bază cartografică Institutul Național de Fizică a Pământului/cartografie Gabriel Simion; pag. 55: Dreamstime; pag. 56 Explorez a-d: Dreamstime; pag. 56 Rețin (prăbușiri): Dreamstime; (alunecări de teren): Ionuț Popa; pag. 56 Știi că?: Dreamstime; pag. 57 Analiză critică a-d: Dreamstime; pag. 57 Aplic e-f: Shutterstock; pag. 58 Explorez: Dreamstime; pag. 60 Subiectul III: Dreamstime; pag. 61 Subiectul IV: Dreamstime; pag. 61 Subiectul V a-f: Dreamstime; bază cartografică Dreamstime/cartografie Ionuț Popa; pag. 62 Explorez: Dreamstime; pag. 62 Analiză critică (pe coloană): Dreamstime; pag. 63 Analiză critică: Dreamstime; pag. 63 Explorez: cartografie Gabriel Simion; pag. 64 Rețin: Dreamstime; pag. 64 Știi că?: Dreamstime; pag. 65 Analiză critică: Dreamstime; pag. 65 Experiment: Ionuț Popa; pag. 66 Explorez (pe coloană) a-d: Dreamstime; pag. 67 Știu: Dreamstime (ceața și roua), Ionuț Popa (chiciura); pag. 68 Analiză critică: Ionuț Popa, Carmen Camelia Rădulescu; pag. 69 (pe coloană): Dreamstime; pag. 70 Analiză critică: cartografie Marian Ene; pag. 71 Explorez a-h: Dreamstime; pag. 72: Dreamstime; pag. 73: Dreamstime; pag. 74: reprezentări grafice Ionuț Popa; pag. 76 Subiectul III: Dreamstime; pag. 77 Subiectul IV Dreamstime; pag. 77 Subiectul V: bază cartografică Dreamstime/cartografie Ionuț Popa; pag. 78 Explorez a: Dreamstime, b-d: Carmen Camelia Rădulescu; pag. 78 Știi că?: Dreamstime; pag. 79 Analiză critică: Dreamstime; pag. 79 Știi că?: Dreamstime; pag. 80 Explorez (pe coloană): Dreamstime; pag. 80 Explorez a-c: Dreamstime; pag. 81 Explorez (pe coloană) a-d: Dreamstime; pag. 81 Explorez: cartografie Ionuț Popa; pag. 82 Analiză critică a-f: Dreamstime; pag. 82 Știi că?: Dreamstime; pag. 83 Analiză critică g-h: Dreamstime; pag. 83 Aplic (pe coloană): Dreamstime; pag. 83 Explorez i-k: Dreamstime; pag. 84 Explorez: Dreamstime; pag. 84 Investigație: Dreamstime; pag. 85 Analiză critică l-n: Asociația ART I.K.S.; pag. 85 Aplic: Dreamstime; pag. 85 Știi că?: Dreamstime; pag. 86 Explorez a-b: Dreamstime; pag. 86 Explorez: Dreamstime; pag. 87 Analiză critică c-f: Dreamstime; pag. 87 Știi că?: Dreamstime; pag. 88 Analiză critică a-c: Dreamstime; pag. 88 (pe coloană): Dreamstime; pag. 89 Explorez: cartografie Gabriel Simion; pag. 90 Analiză critică: cartografie Ionuț Popa; pag. 90 Explorez: Dreamstime; pag. 91 Analiză critică: Ionuț Popa; pag. 91 Explorez: Dreamstime; pag. 92 Explorez a-c: Ionuț Popa; pag. 93 (coloana din stânga): Ionuț Popa; pag. 93: Dreamstime; pag. 94 Analiză critică: Dreamstime; pag. 96 Subiectul II: Dreamstime; pag. 97 Subiectul V a-f: Dreamstime; pag. 98 Analiză critică: NASA/JPL/Jet Propulsion Laboratory (Venus, Luna, Marte), Dreamstime (Pământ); pag. 98 Explorez a-c: Dreamstime; pag. 99 Explorez d-f și pe coloană: Dreamstime; pag. 100 Analiză critică 1-4, a-c și pe coloană: Dreamstime; pag. 101 Explorez d-h: Dreamstime; pag. 101 Știi că?: Wikipedia Commons/Public Domain; pag. 102 Analiză critică: Dreamstime; pag. 102 Explorez a-c: Dreamstime; pag. 103 Explorez d-l: Dreamstime; pag. 104 Analiză critică a-e: Dreamstime; pag. 105 Analiză critică f-k: Dreamstime; pag. 106 Explorez: Dreamstime, reprezentări grafice Ionuț Popa; pag. 107 Analiză critică: a-c: Dreamstime; pag. 107 Explorez d-f: Dreamstime; pag. 107 Investigație: Dreamstime; pag. 108 Aplic: Dreamstime; pag. 110 Subiectul II: Dreamstime; pag. 110 Subiectul III: Dreamstime; pag. 111: bază cartografică Dreamstime/cartografie Ionuț Popa; pag. 111 Subiectul V 1-4: Dreamstime.

#### **Unitatea 4: Zonele naturale ale Terrei**

Pag. 112-113: Dreamstime; pag. 114 Explorez: Dreamstime; pag. 115 Explorez a-j: Dreamstime; pag. 116 Analiză critică (tabel, pe coloană și a-b): Dreamstime; pag. 117 Analiză critică (pe coloană) a-c: Dreamstime; pag. 117 Analiză critică d-j: Dreamstime; pag. 118 Explorez: Dreamstime, a-b: Dreamstime, c-d: Ionuț Popa; pag. 119 Analiză critică e-h: Dreamstime; pag. 120-121: Dreamstime; pag. 122-123: Dreamstime; pag. 124 *Harta fizică a lumii*: Dreamstime; pag. 126-127 (pe coloane): Dreamstime.





