

Silviu Neguț
Carmen Camelia Rădulescu
Ionuț Popa

geografie

clasa a V-a



Acest manual este proprietatea Ministerului Educației Naționale.

Acest proiect de 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

Silviu Neguț
Carmen Camelia Rădulescu
Ionuț Popa

geografie

clasa a V-a

g

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 2017 – 2018.

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.

Referenți științifici:

Prof. univ. dr. docent Petre Gâștescu, Facultatea de Geografie, Universitatea din București

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

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

Coordonator editorial: Roxana Jeler

Corectori: Theodor Zamfir, Adrian Crețu

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

Elemente grafice și cartografice: Gabriel Simion, Ionuț Popa

Tehnoredactor: Monica Manolache

Copertă: Alexandru Daș

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>

Înregistrări și procesare sunet: ML Systems Consulting

Actori: Pavel Ulici, Mircea Dragoman

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

Animații: Cristina Dandu, Krogen Creative Studios

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

NEGUȚ, SILVIU

Geografie : clasa a V-a / Silviu Neguț, Carmen Camelia Rădulescu, Ionuț Popa. – București: Art, 2017

ISBN 978-606-710-497-4

I. Rădulescu, Carmen Camelia

II. Popa, Ionuț

913

Grupul Editorial ART

C.P. 4, O.P. 83, cod 062650, sector 6, București

tel.: (021) 224 01 30, 0744 300 870, 0721 213 576, 0784 594 626; fax: (021) 369 31 99

Comenzi online: www.editura-art.ro

Acum ești mare, ai ajuns în clasa a V-a! Grozav!!!

Până acum, ai putut să cunoști în primul rând 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 cunoște fiecare planetă și, în finalul acestei aventuri spațiale, 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, așadar 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*.

Să mergem mai departe! 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.

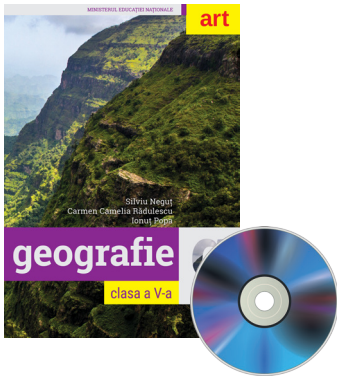
În același timp, vei constata că, deși noi, oamenii, stăm pe pământ ferm (pe continente, insule), cea mai mare parte a planetei este ocupată de apele marine. Acestora li se adaugă apele lacurilor, râurilor și fluviilor, plus apele subterane, împreună constituind *hidrosfera*. De asemenea, vei afla că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

În sfârșit, vei învăța despre tot ceea ce mișcă pe planeta noastră, de la cele mai mici găze, mușchi și licheni până la uriașii lumii de azi: balena, elefantul, baobabul, arborele Sequoia etc. Așadar, 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 acelui 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 cu toții și să înțelegi una dintre ramurile geografiei, ca știință: geografia fizică.

Autorii

Ghid de utilizare a manualului



**Manualul cuprinde:
Varianta tipărită**



**Varianta digitală
(similară cu cea tipărită,
care cuprinde, în plus,
peste 150 AMII, activități
multimedia interactive
de învățare)**

Modern, perfect adaptat formării și dezvoltării de competențe, manualul propune elevului de gimnaziu un nou model didactic: învățarea prin observare, explorare, analiză și interpretare. Pornind de la cunoștințele dobândite în anii anteriori de studiu la discipline precum *Matematică* și *explorarea mediului, Științe* sau *Geografie*, fiecare lecție debutează cu o secvență de reflecție și rememorare a noțiunilor deja cunoscute, un demers necesar pentru abordarea noilor conținuturi. Astfel, elevul își pune prima întrebare referitoare la ceea ce urmează să descopere într-o lecție nouă: „Ce știu despre?”... un prim pas în orice călătorie a cunoașterii.

Manualul este structurat în 4 unități de învățare



Structura unităților de învățare

Lecții de predare-învățare

Lecțiile urmează două direcții de abordare, în funcție de conținuturile asumate conform programei.

1. În situațiile în care se dezvoltă elementele introductive de geografie parcurse în anii anteriori de studiu, se face apel la achizițiile anterioare și, prin sarcini de lucru și activități de învățare deductive sau inductive, gândirea elevului este direcționată către răspunsurile de care are nevoie pentru a înțelege noile conținuturi.
2. Când se introduc informații noi, pentru a facilita înțelegerea și asimilarea acestora, explicațiile sunt oferite gradual, într-o formă atractivă, dar menită să dezvolte gândirea critică, într-un limbaj adecvat nivelului de vârstă al elevilor și particularităților lor cognitive și afectiv-atitudinale.

Înțeleg și rețin este sinteza lecției, care conține noțiunile necesare dezvoltării competențelor asumate prin programa școlară. Practic, în această secvență sunt condensate cunoștințele noi, care fac obiectul *Geografiei fizice generale*. Cu ajutorul acestora, elevul înțelege realitatea înconjurătoare, fenomenele geografice din orizontul local și îndepărtat și consecințele acestora pentru comunitatea din care face parte.

Geografia utilizează o multitudine de termeni de specialitate (grupați în rubrica **Termeni noi** și semnalizați distinct pe parcursul lecției), al căror înțeles este explicat și detaliat în manualul digital prin intermediul AMII-urilor statice. **Investigațiile** sunt relevante pentru temă, oferindu-i elevului șansa să descopere cel mai interesant „caz” al temei („Cazul Pluto”, „Cazul Aral” etc.). Ambele rubrici se găsesc pe coloanele laterale ale paginilor.

Ghid de utilizare a manualului

Integrând tehnici și mijloace moderne de predare-învățare-evaluare, manualul oferă posibilitatea asimilării cunoștințelor atât în maniera clasică, prin intermediul auxiliarelor de tip hartă, atlas, caiet, cât și prin intermediul mijloacelor multimedia actuale, în pas cu tehnologia digitală.

Pe lângă abordarea fenomenelor și proceselor specifice geografiei fizice generale, manualul prezintă, pentru fiecare temă principală, legătura acestora cu spațiul geografic românesc. În acest fel i se oferă elevului șansa de a conecta experiența personală, imediată, din orizontul apropiat și local, cu mecanismele generale ale realității geografice globale.



AMII static, de ascultare activă și 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

Aplicații practice	Recapitulare și autoevaluare	Test secvențial
<p>În concordanță cu programa școlară, 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.</p> <p>Rubrica Atelier a manualului îi oferă elevului o conexiune directă cu partea aplicativ-formativă a geografiei. Prin intermediul acestei rubrici moderne, inovative și creative, elevii învață efectiv, pas cu pas, cum să „citească” informațiile geografice „ascunse” în hărți, grafice, tabele, știri, texte științifice sau informații accesate prin diferite canale media.</p> <p>Rubricile Activitate practică, Portofoliu, Experiment, Proiect, Informează-te se găsesc pe coloanele laterale. 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.</p>	<p>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 semiobiectivi și subiectivi, itemii și metodele complementare de evaluare sunt însoțiți/insoțite 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. Toate secvențele de Recapitulare și Autoevaluare sunt interactive în manualul digital.</p> <p>Aplic este secvența prin intermediul căreia se evaluează, în clasă, validitatea cunoștințelor dobândite: întrebări scurte, situații-problemă cu un înalt grad de relevanță pentru temă și sarcini de lucru prin care se solicită răspunsuri și explicații.</p>	<p>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. În felul acesta, evaluările secvențiale se înscriu în obiectivele asumate prin programa școlară.</p>

	Leții	Aplicații	
UNITATEA I Terra – o planetă a Universului	L1: Universul și Sistemul Solar / 10 L2: Terra – o planetă a Sistemului Solar / 14	Călătorie virtuală în Univers / 16	
Recapitulare și autoevaluare / 19			
UNITATEA II Terra – o planetă în mișcare	L1: Globul geografic și harta / 22 Coordonatele geografice / 24 L2: Mișcările Pământului și consecințele lor / 26 L3: Orientarea în spațiul terestru / 30	Măsurarea timpului / 32 Orizontul local – orientare, măsurare / 33	
Recapitulare și autoevaluare / 35			
Test secvențial / 36			
UNITATEA III Terra – o planetă în transformare	L1: Geosferele Terrei / 40 Litosfera. Caracteristici și importanță / 41 L2: Structura internă a Terrei / 42 L3: Relieful Terrei / 46 L4: Vulcanii și cutremurele / 50	Reguli și măsuri în caz de cutremur / 52 Prăbușirile și alunecările de teren / 54 Relieful orizontului local / 55	
LITOSFERA			
Recapitulare și autoevaluare / 57			
Test secvențial / 58			
ATMOSFERA	L1: Atmosfera. Caracteristici și importanță / 60 Elemente și fenomene meteorologice / 61 L2: Vremea și clima / 65 L3: Zonele climatice ale Terrei / 66	Clima, vremea și activitățile umane / 68 Fenomene climatice extreme / 69 Reguli și măsuri în timpul sezonului cald / 70 Reguli și măsuri în timpul sezonului rece / 71	
Recapitulare și autoevaluare / 73			
Test secvențial / 74			
HIDROSFERA	L1: Hidrosfera. Caracteristici și importanță / 76 Oceanul Planetar / 77 L2: Apele continentale / 80 L3: Ghețarii / 84	Resursele de apă potabilă / 86 Apele din orizontul local / 88 Măsuri de protecție a apelor / 89 Viituri. Revărsări. Inundații / 90 Reguli de comportare și măsuri de protecție / 91	
Recapitulare și autoevaluare / 93			
Test secvențial / 94			
BIOSFERA ȘI SOLURILE	L1: Caracteristicile generale ale biosferei / 96 L2: Repartiția geografică a viețuitoarelor / 98 L3: Solul – resursă a vieții / 102	Protecția plantelor, animalelor și a solurilor / 104	
Recapitulare și autoevaluare / 107			
Test secvențial / 108			
UNITATEA IV Zonele naturale ale Terrei	L1: Diversitatea peisajelor naturale terestre / 112		
Recapitulare finală / 118			
Test final / 120			
Harta fizică a lumii / 122			
Dicționar de termeni geografici / 124			
Superlative geografice / 128			

Atelier	Competențe specifice	Competențe generale
Cum „descifrez” informația geografică dintr-un text? / 16	1.1., 1.2., 3.1., 3.2., 4.1., 4.2.	<p>Competențe generale</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Competențe specifice</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
Utilizări practice ale hărților / 34	1.1., 1.2., 2.1., 2.2., 2.3., 3.1., 4.2.	
Cum „descifrez” caracteristicile reliefului pe o hartă? / 56	1.1., 1.2., 2.3., 3.2., 4.1., 4.2., 4.3.	
Cum „citesc” un grafic / 72	1.2., 2.3., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.3.	
Cum obțin și cum interpretez date geografice / 92	1.1., 1.2., 2.3., 3.2., 3.3., 4.1., 4.3.	
Ghidul micului ecoturist / 106	1.1., 2.1., 2.2., 3.2., 3.3., 4.1., 4.3.	
Intervenția omului în peisaj / 116	1.2., 3.2., 3.3., 4.2.	



Terra – o planetă a Universului

Lecția 1

Universul și Sistemul Solar – aspecte generale

Lecția 2

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

Aplicație

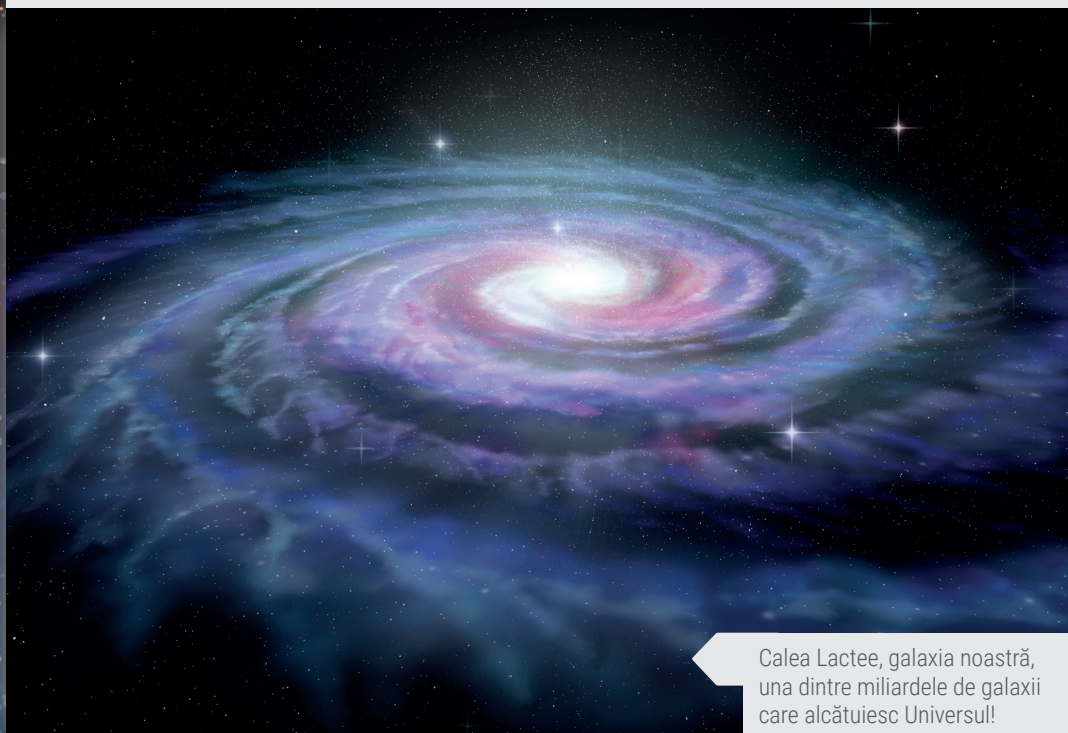
Călătorie virtuală în Univers

Atelier

Cum „descifrez” informația geografică dintr-un text?

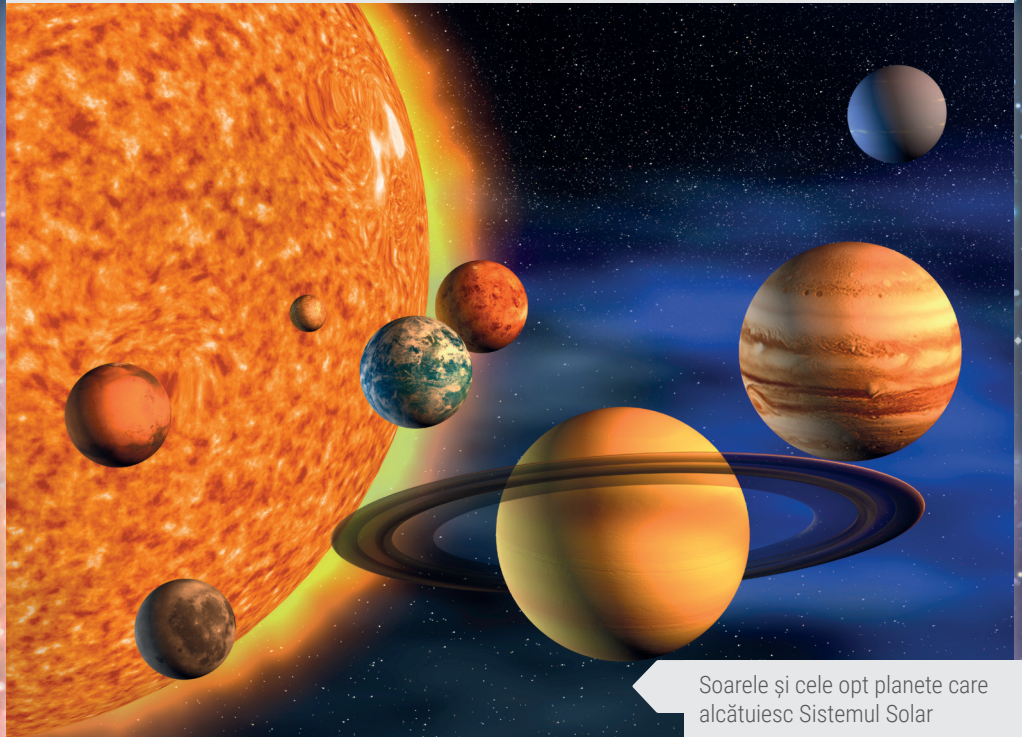
Recapitulare

Un mare învățat antic grec, Socrate, spunea: „Cu cât știu mai mult, cu atât îmi dau seama că știu prea puțin”. Iar cugetarea sa este cât se poate de adevărată în cazul Universului: cu cât oamenii de știință află lucruri noi despre Univers, cu atât se nasc alte și alte întrebări! 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 și de mii și mii de pasionați de astronomie, vei găsi răspunsurile corecte în paginile care urmează.



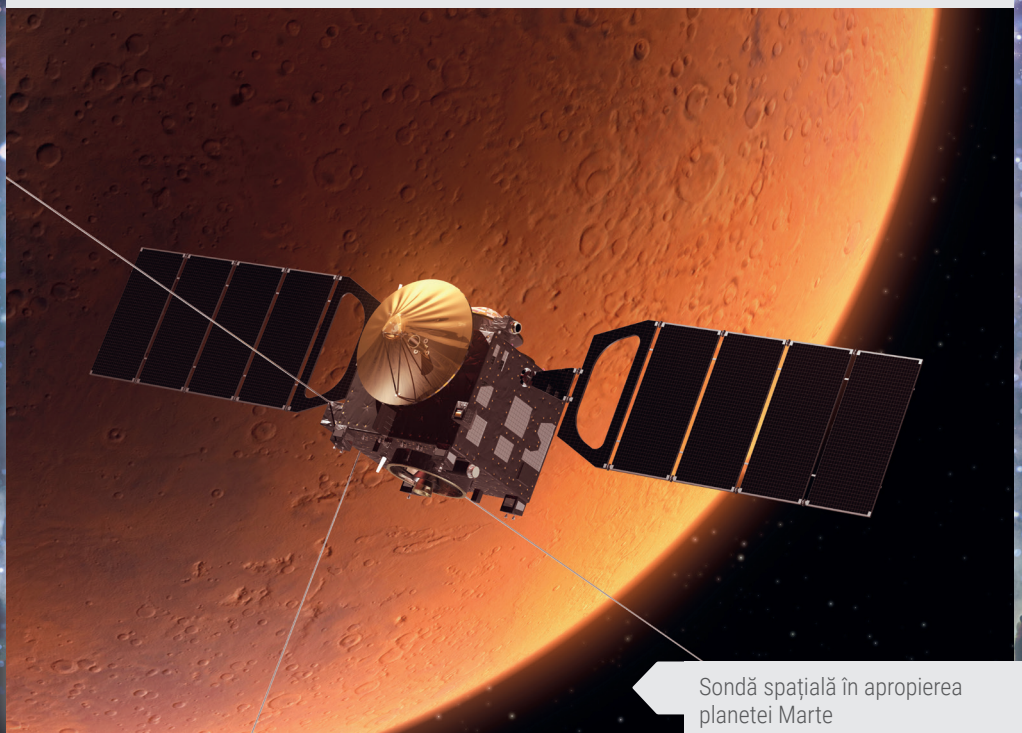
Calea Lactee, galaxia noastră,
una dintre miliardele de galaxii
care alcătuiesc Universul!

Opt planete călătoresc în jurul Soarelui, formând Sistemul Solar. Mici sau uriașe, planetele așteaptă să le descoperi una câte una. Va veni apoi rândul sateliților, al asteroizilor și cometelor... Toate te vor ajuta să răspunzi la o singură întrebare: ce corpuri alcătuiesc Sistemul Solar?



Soarele și cele opt planete care alcătuiesc Sistemul Solar

Până acum, fiecare planetă din Sistemul Solar a fost „vizitată” de cel puțin o sondă spațială trimisă de pe Pământ. Pornește și tu într-o fascinantă călătorie virtuală prin Univers explorând, mai întâi, constelațiile cunoscute, apoi galaxiile de la limita Universului observabil!



Sondă spațială în apropierea planetei Marte

Universul și Sistemul Solar

Ce știi despre Univers?

Aminteste-ți de la orele de *Matematică și explorarea mediului* din clasa a II-a și de la orele de *Științe și de Geografie* din clasa a IV-a ce știi despre *stele, Soare, Sistemul Solar și planeta Terra*.



Termeni noi

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

miliard – număr egal cu o mie de milioane.

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.

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

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

A Ce este Universul?

Explorez

Încă de la apariția sa pe Pământ, cu mult timp înainte de a cunoaște secretele planetei pe care trăiește, omul a privit cerul înstelat al nopții și a descoperit stelele. Și tu poți observa bolta cerească! Ziua, vezi Soarele. Pe cerul nopții însă, sunt vizibile mii și mii de stele. O parte dintre acestea sunt concentrate sub forma unei benzi/fâșii luminoase. Aceasta este Calea Lactee, **galaxia** din care face parte și Sistemul nostru Solar.

Observă imaginile de mai jos, răspunde la întrebări urmând fiecare pas și formulează apoi o părere în care să exprimi ce crezi tu că reprezintă Universul.



Pasul 1

- Poți cuprinde cu privirea întreaga boltă cerească?
- Poți număra toate stelele pe care le vezi la un moment dat pe boltă?

Pasul 2

- Sistemul Solar reprezintă lumea în ansamblul său?
- Ce crezi că se găsește dincolo de Sistemul nostru Solar?

Pasul 3

- În timpul zborurilor spațiale astronauții au ajuns la marginea lumii?
- Cât de mare crezi că este lumea înconjurătoare?

Înțeleg și rețin

Noi, oamenii, cunoaștem astăzi doar o foarte mică parte din ceea ce ne înconjoară. Știm că Pământul este o planetă a Sistemului Solar și că, împreună cu alte șapte planete, se rotește în jurul Soarelui. Mai știm că, alături de alte **miliarde** de stele, Soarele face parte din galaxia numită *Calea Lactee* care, la rândul său, face parte dintr-un sistem și mai mare de galaxii. Ansamblul tuturor galaxiilor, cu toate stelele, planetele și corpurile cerești care le alcătuiesc, precum și spațiul dintre acestea, formează *Universul* (numit și *Cosmos* sau *Spațiul cosmic*).

Universul este...

tot ceea ce ne înconjoară



în permanentă expansiune



nemărginit



Aplic

Ordonează următoarele corpuri și structuri cosmice de la „mic” la „mare”: *sistem de galaxii, planetă, galaxie, stea, Univers, sistem solar*.



B Ce știm despre apariția și evoluția Universului?

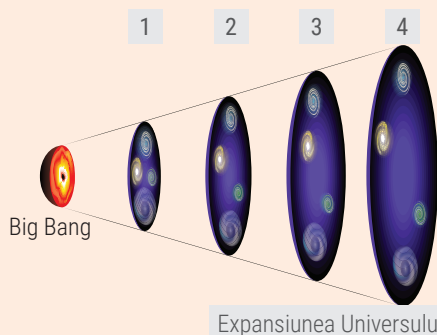
Înțeleg și rețin

Astăzi, specialiștii afirmă că Universul este nemărginit (infini), dar, în realitate, nimeni nu știe exact cât de mare este acesta. Mai mult, **astronomii** sunt de părere că Universul crește în toate direcțiile. Cum s-a format Universul? Majoritatea oamenilor de știință sunt de părere că, la început, adică acum aproximativ 14-15 miliarde de ani, totul a pornit de la o uriașă explozie, iar momentul inițial al acestei explozii a fost denumit *Big Bang*. Acest eveniment unic a dat naștere **materiei, energiei**, spațiului și timpului.

Analiză critică

Observă desenul schematic alăturat și explică de ce specialiștii consideră că Universul se extinde continuu (este în expansiune)? Ai în vedere faptul că cifrele din desen indică:

- 1 – Universul în urmă cu 13 miliarde de ani;
- 2 – Universul acum aproximativ 4,5 miliarde de ani;
- 3 – Universul în prezent;
- 4 – Universul în viitor.



Experiment

Materiale necesare: o bandă elastică de 10-15 cm lungime, câteva bucățele de hârtie, lipici.

Cum procedezi: lipește bucățelele de hârtie pe banda elastică la distanțe egale unele de altele. Întinde banda elastică. Distanța dintre bucățelele de hârtie a rămas aceeași? Consideră că fiecare bucățiță de hârtie reprezintă o galaxie. Prin expansiunea Universului se măresc galaxiile?

C Stele, sisteme solare, galaxii

Înțeleg și rețin

Stelele sunt corpuri cerești alcătuite din gaze, care au formă aproximativ sferică și sunt capabile să emită lumină și căldură proprie. În jurul multor stele din Univers se rotesc diferite corpuri cosmice mai mici, reci și fără lumină proprie (*planete, sateliți, asteroizi, comete*), formând împreună *sisteme solare*. O grupare de mai multe milioane de sisteme solare formează o galaxie.

Explorez

Galaxia noastră, *Calea Lactee*, conține 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.



Observă imaginea A și precizează poziția Soarelui împreună cu întregul său Sistem Solar în cadrul galaxiei.

Analizează cele două imagini și explică de ce galaxia noastră apare mai luminoasă în partea sa centrală.

Știi că?

Denumirea de „Calea Lactee” (*Via Lactea*, în limba latină sau *Galaxias*, în limba greacă) provine din mitologia Greciei antice. Conform legendei, Zeus, regele tuturor zeilor, dorind ca Hercule, fiul său, să devină nemuritor, l-a așezat la sânul soției sale, Hera, în timp ce aceasta dormea. Trezindu-se, Hera a vrut să-l îndepărteze pe Hercule și acesta a lăsat o dără de lapte care s-a răspândit pe cer.



Termeni noi

orbită – drumul sub formă de curbă închisă pe care un corp ceresc îl străbate în spațiul cosmic (de obicei în jurul altui corp).

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

Investigație:
Cazul Pluto!

Pluto, corpul ceresc marcat cu X în imaginea de mai sus, dreapta, a fost descoperit în 1930 și, multă vreme, a fost considerat cea de-a noua planetă a Sistemului Solar. După îndelungi dezbateri, în 2006, Uniunea Astronomică Internațională a decis excluderea acestui corp din rândul planetelor. Pluto este considerat o „planetă pitică”. Acest corp ceresc, situat spre marginea Sistemului Solar, are raza de 1 195 km și este format din roci și gheață. Cunoscând planetele Sistemului Solar și caracteristicile lor, descoperă câteva din motivele care au generat „problemele de identitate” ale lui Pluto.

D Ce corpuri alcătuiesc Sistemul Solar?

Explorez



Din ce categorie de corpuri cosmice face parte corpul marcat în imaginea de mai sus cu litera A? Dar corpurile marcate cu cifre de la 1 la 8?

Amintește-ți numele fiecăruia dintre corpurile marcate cu cifre și scrie-le pe caiet. Asociază numele cu cifra corespunzătoare din imagine.

Menționează și alte corpuri cosmice din Sistemul Solar pe care le cunoști. Notează-le pe caiet.

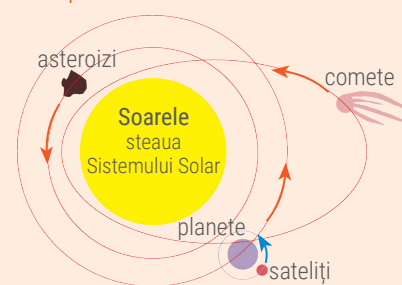
Analiză critică

Schema alăturată prezintă principalele categorii de corpuri din Sistemul Solar.

Menționează singurul corp din Sistemul Solar cu lumină și căldură proprie.

Săgețile roșii indică faptul că respectivele corpuri cerești se rotesc în jurul Soarelui. Identifică aceste corpuri.

Ce corpuri se rotesc în jurul planetelor, așa cum indică săgeata albastră?



Înțeleg și rețin

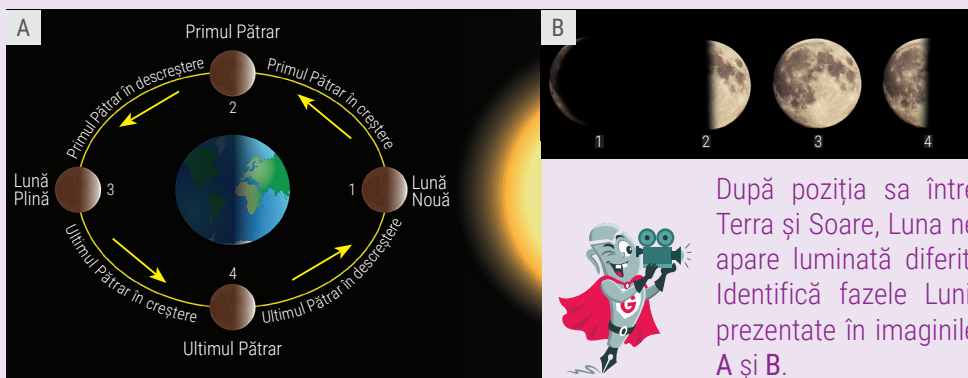
Cel mai mare corp din Sistemul Solar este Soarele, o stea de mărime mijlocie. Lumina și căldura Soarelui sunt rezultatul reacțiilor dintre gazele care intră în alcătuirea sa și care generează în interior temperaturi de milioane de grade. În jurul Soarelui se rotesc, pe **orbite** proprii, *planetele*, corpuri cosmice reci, fără lumină proprie. După poziție, mărime și alcătuire planetele pot fi grupate în două categorii: *interne*, de dimensiuni mai mici și alcătuite din roci (Mercur, Venus, Terra, Marte) și *externe*, gigantice, alcătuite din gaze (Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun).

În jurul planetelor, se rotesc **sateliții** (corpuri reci, fără lumină proprie). Terra are un singur satelit natural, *Luna*.

Explorez

Luna este situată la 384 400 km distanță față de Terra, fiind de aproximativ 4 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.

Portofoliu

Caută în enciclopedii ilustrate, în reviste de științe sau pe internet informații legate de fiecare planetă a Sistemului Solar. Selectează informații pe care le înțelegi și poți să le explici în cuvinte proprii, despre poziția planetei față de Soare, alcătuirea sa internă, dimensiune, numărul de sateliți, perioada de rotație în jurul propriei axe, perioada de rotație în jurul Soarelui etc. Aceste fișe reprezintă primele materiale din portofoliul tău. Le poți crea singur sau poți descărca modele de fișe din manualul tău digital. Dacă alegi fișele model din manualul digital, trebuie doar să le completezi cu informațiile culese. Succes!

Analiză critică

Analizează împreună cu colegul/colega de bancă informațiile prezentate în tabelul de mai jos și comparați planetele din punct de vedere al caracteristicilor date.

Grupați planetele după mărime, în două categorii: *planete mici* și *planete gigant*. Notați-le în caiet.

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)	60	108	150	228	778	1 429	2 875	4 504
Raza (km)	2 439	6 052	6 378	3 397	71 492	60 330	25 559	24 746
Nr. de sateliți	0	0	1	2	67	62	27	13

Înțeleg și rețin

Asterozii sunt corpuri cerești solide, de dimensiuni mai mici decât planetele, care se deplasează pe orbite proprii în jurul Soarelui. Cei mai numeroși asteroizi se află între planetele Marte și Jupiter (formând așa-numita „Centură de asteroizi”). Majoritatea asteroizilor au lungimi sub 1 km și sunt alcătuiți din roci și din metale. Cel mai mare asteroid cunoscut astăzi este Ceres, cu o lungime de 975 km.

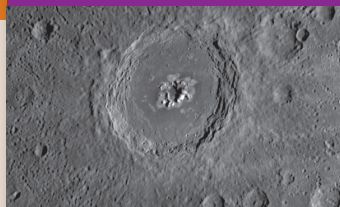
Prin distrugerea asteroizilor se formează *meteoriții*, corpuri cerești care sunt atrase de planete sau de sateliți și cad pe suprafața acestora producând *cratere* (adâncituri de formă circulară, formate la impactul meteoritului cu suprafața unei planete solide sau a unui satelit).

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 gaze.

Știi 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, timp în care a înconjurat Pământul de 125 de ori!

• pe Mercur există craterul... *Eminescu* (foto). Numele poetului nostru național este purtat și de un *asteroid* (9495 *Eminescu*)!



• pe Venus există craterele *Văcărescu* și *Darclée*. Pe Lună există craterul *Haret* (în onoarea matematicianului-astronom Spiru Haret).

• peste 30 de *asteroizi* poartă denumiri românești (6429 Brâncuși, 9493 Enescu, 7986 România, 21663 Banat etc.).



Terra – o planetă a Sistemului Solar



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. Dacă nu ar fi gravitația, toate corpurile de pe Pământ ar pluti!

Observă imaginile 1, 2 și 3, apoi răspunde la următoarele întrebări.

Forma Terrei poate fi diferită de forma celorlalte planete și corpuri cosmice (1) cunoscute de mai multe sute de ani de astronomi?

Ce dovedește faptul că vasele expediției conduse de Magellan (2) au pornit și au sosit în același port, mergând doar înainte, prin oceane necunoscute?

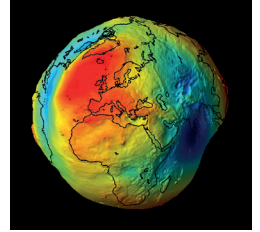
Dacă în timpul observațiilor astronomiei au văzut umbra rotundă a Terrei proiectată pe suprafața Lunii (3), ce concluzie au putut trage?



A Ce formă are, în realitate, planeta noastră?

Explorez

Observă imaginile de mai jos și descoperă, urmând pașii, care este forma Pământului.



Pasul 1

- În mod obișnuit, se consideră că Terra are o formă sferică.
- În realitate, planeta noastră apare mai turtită la poli și ușor bombată la Ecuator.

Pasul 2

- Dar suprafața Terrei nu este netedă, ci prezintă numeroase denivelări. Pe continente se întind forme de relief variate, munții având cele mai mari înălțimi. Munți submarini și gropi foarte adânci există și pe fundul oceanelor. De aceea, forma reală a Terrei este mai complexă și nu poate fi descrisă printr-un corp geometric clasic.

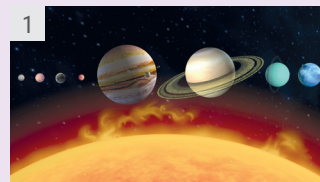
Pasul 3

- Această formă deosebită a Terrei a fost numită **geoid**. Dacă apa oceanelor ar dispărea, s-ar observa forma reală, de geoid, a Terrei.

B Ce dovezi există despre forma Terrei?

Explorez

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. Astăzi știm că atât Soarele cât și planetele sunt în permanentă mișcare, dar și Copernic a avut dreptate într-o privință: Pământul se rotește în jurul Soarelui! Un secol mai târziu, fizicianul, matematicianul și astronomul italian Galileo Galilei avea să susțină și să demonstreze, prin descoperirile sale, teoriile lui Copernic. 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.



Înțeleg și rețin

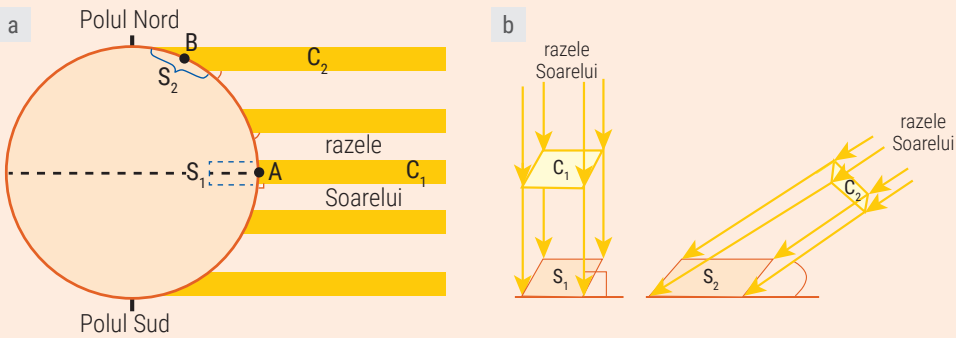
Odată cu dezvoltarea tehnologiei și a mijloacelor de observație, omul a putut vedea și fotografia Pământul din spațiu. Văzută din exterior, Terra este o foarte frumoasă planetă albastră, de formă aproximativ sferică, turtită la poli și bombată la Ecuator. Forma sa reală este mai complexă decât o sferă și poartă numele de **geoid**.

C Ce urmări decurg din forma Pământului?

Analiză critică

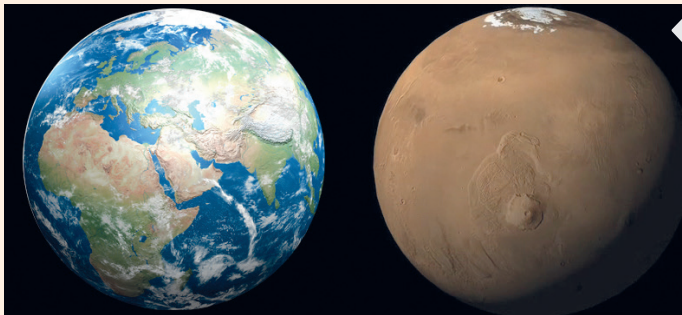
Datorită formei sferice a Terrei, punctul **B**, situat mai aproape de Polul Nord, primește mai puțină căldură decât punctul **A**, situat la Ecuator.

Analizează desenele de mai jos și explică această situație. Observă unghiurile formate de razele Soarelui cu suprafața terestră și mărimea suprafețelor încălzite (S_1 și S_2).



Înțeleg și 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.



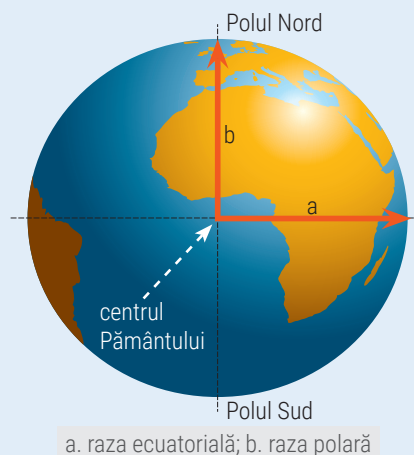
Această consecință a formei sferice se aplică și în cazul altor corpuri cerești. De exemplu, Planeta Roșie, Marte, are polii acoperiți de gheață!

Ca și celelalte corpuri cosmice din Univers (stele, planete, sateliți), 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, apoi răspunde la întrebările alăturate.

- raza ecuatorială:
 $7\,000 - 642 + 20 = \dots \text{ km}$
- raza polară:
 $12\,720 : 2 - 3 = \dots \text{ km}$
- lungimea Ecuatorului:
 $7\,600 \times 5 + 2\,075 = \dots \text{ km}$
- suprafața Terrei:
 $1\,000 : 2 + 15 - 5 =$
 $= \dots \text{ milioane de pătrate cu latura de } 1 \text{ km}$
- volumul Terrei:
 $2\,000 : 2 + 2 \times 40 + 3 = \dots \text{ miliarde de } \text{km}^3$



a. raza ecuatorială; b. raza polară



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

După mărime, planeta noastră face parte din categoria planetelor giganti sau din categoria planetelor mici?

Ce loc ocupă Terra, după mărime, între planetele Sistemului Solar? Dar între planetele interne?

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.

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

Nimeni nu poate vedea toate constelațiile în același timp! Dacă observi cerul din emisfera nordică, vei vedea anumite constelații, iar dacă o faci din emisfera sudică, vei vedea altele!



Portofoliu

Caută în enciclopedii ilustrate, în reviste sau pe Internet cât mai multe informații despre **constelațiile zodiacale**, adică despre cele 12 constelații pe care le traversează planetele, Soarele și Luna. Atenție! Nu confunda cele 12 zodii cu constelațiile zodiacale, chiar dacă se numesc la fel! Semnele zodiacului nu coincid cu constelațiile astronomice! Discută cu părinții tăi și află în ce zodie te-ai născut. Caută apoi informații despre constelația cu același nume și desenează-o pe o coală A4. Pentru a te ajuta, noi îți oferim în manualul digital scheme cu stelele care compun fiecare constelație zodiacală. Tu nu trebuie decât să unești stelele, pentru a forma desenul! Adună în portofoliu astfel de desene pentru cât mai mulți dintre membrii familiei tale!

A

Pietrele nestemate de pe bolta cerească

Explorez

Manualul de geografie îți oferă acum cea mai neașteptată aventură cosmică. Pătrunde printre misterele ascunse ale Universului cu „naveta spațială” a cunoașterii! Nu este nevoie să memorezi informațiile! Trebuie doar să parcurgi reperele de mai jos și să înțelegi complexitatea lumii înconjurătoare. Nu uita să accesezi activitățile multimedia de învățare din manualul digital!

Inițiază etapele zborului! Activează computerele de bord: curiozitatea, imaginația și dorința de a ști.

Atenție! 3, 2, 1... START!

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.



Emisfera nordică



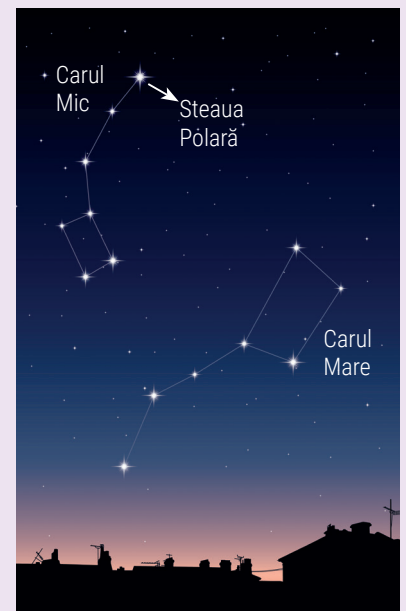
Emisfera sudică



Pe măsură ce tehnicile și metodele de observare au avansat, cunoașterea stelelor și a planetelor 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.

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!

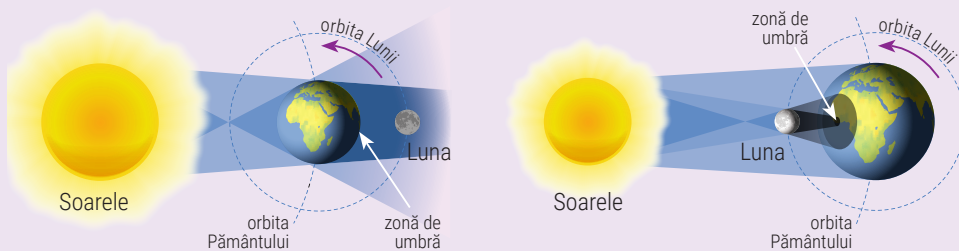
Observă imaginea alăturată și descoperă două dintre cele mai cunoscute constelații vizibile din emisfera nordică: Ursa Mare și Ursa Mică, în cadrul cărora vei recunoaște Carul Mare, Carul Mic și Steaua Polară, cea care indică întotdeauna nordul.



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 dispare 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*.

Știi că?

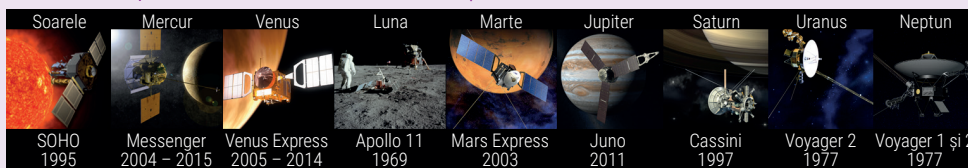
În timpul unei eclipse de Soare, discul solar dispare privirii, fiind acoperit parțial sau total de Lună. Deși Soarele este de 400 de ori mai mare decât Luna, acesta este și de 400 de ori mai departe, astfel încât cele două corpuri par de aceeași dimensiune. Din această cauză Luna poate acoperi total Soarele, oferind privitorilor de pe Pământ un adevărat spectacol cosmic!



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. La început, a fost o întrecere „în doi” pentru cucerirea spațiului cosmic, Statele Unite ale Americii și fosta Uniune Sovietică lansând zeci de misiuni spațiale către planetele Sistemului Solar și către Lună. 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.



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 și vei înțelege mult mai bine realitățile din lumea înconjurătoare!



Cum „descifrez” informația geografică dintr-o știre?

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?

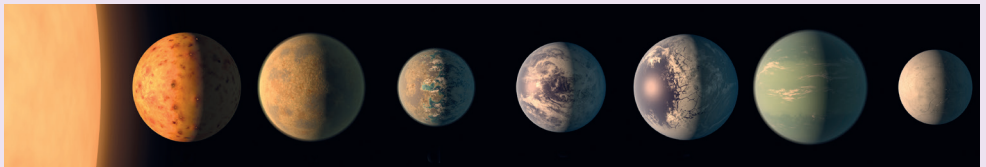
1. Notează termenii pe care nu îi cunoști și află semnificația acestora. Folosește pentru înțelegerea textului cunoștințele dobândite la orele de geografie, dar și la alte discipline din domeniul „științelor naturii și ale vieții”.
2. Identifică subiectul cheie din text, răspunzând la întrebarea *Despre 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:

„**NASA** a descoperit șapte **exoplanete** de mărimea Terrei într-un singur sistem solar, denumit *Trappist-1*, aflat la o distanță de 40 de **ani-lumină** față de planeta noastră. Descoperirea a fost făcută de astronomii americani cu ajutorul **telescopului** spațial *Spitzer* și al mai multor telescoape terestre. Este un nou record în domeniul cercetării spațiale, deoarece este pentru prima dată când a fost identificat un sistem solar în care toate cele șapte planete ale sale au dimensiuni similare cu Terra. Cercetătorii de la NASA au precizat că toate cele șapte exoplanete au potențialul de a conține apă în stare lichidă. Trei dintre ele se află în **zona locuibilă** din jurul steii lor, în care viața este posibilă. Cele șapte exoplanete care alcătuiesc acest sistem stelar **orbitează** în jurul steii *Trappist-1*...”

(Sursa: Știrile PRO TV, februarie 2017)



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 solar format dintr-o stea, în jurul căreia se rotesc șapte exoplanete, toate având dimensiuni asemănătoare cu Terra.*
- Când a fost făcută descoperirea? *Recent, deoarece informațiile au fost prezentate în februarie 2017.*
- Unde este localizat sistemul solar descoperit? *La 40 de ani-lumină de Terra.*
- Cum s-a realizat descoperirea? *Cu ajutorul mai multor telescoape terestre și al telescopului spațial Spitzer (caută 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 aceste planete să conțină apă în stare lichidă, iar trei dintre ele ar putea fi locuibile.*



Termeni noi

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

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

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.

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

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

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

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



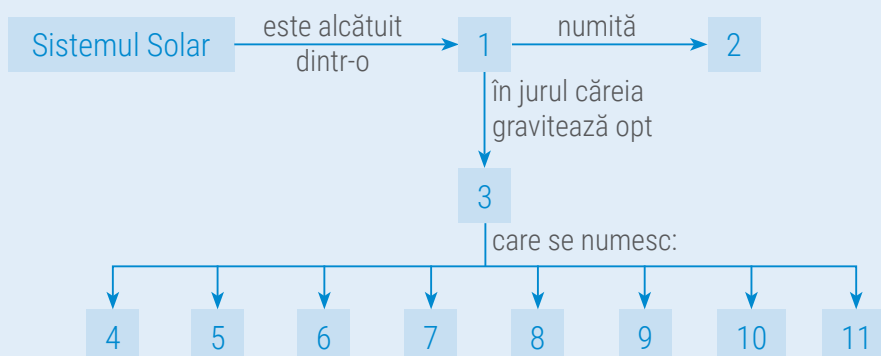
Descifrarea secretelor Universului reprezintă astăzi cea mai mare provocare pentru omenire. Chiar dacă, datorită cuceririlor științifice și a explorării Sistemului Solar, tu ai acum ocazia să cunoști mult mai multe despre stele și planete decât bunicii sau străbunicii tăi, nu uita că astronomia este una dintre cele mai vechi științe de pe Pământ și că oamenii au studiat stelele încă din Antichitate. Tu cât de pregătit ești să descoperi misterele Cosmosului? Testează-ți cunoștințele rezolvând următoarele cerințe.

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

1. Universul se află într-o continuă (*expansiune, micșorare*).
2. Galaxiile conțin miliarde de corpuri cosmice gazoase numite (*asteroizi, stele*).
3. Corpurile cerești reci care se rotesc pe orbite proprii în jurul unei stele se numesc (*meteoriți, planete*).
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. Indicații de rezolvare:

Pașul 1: urmărește săgețile și citește, cu atenție, indicațiile;
Pașul 2: scrie în caiet termenii corespunzători cerințelor.



Model de răspuns:
1 – stea

III. Răspunde la următoarele cerințe:

A. 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. Galaxia noastră este una dintre miliardele de galaxii care alcătuiesc Universul.
2. Galaxia noastră se numește Calea Lactee.
3. Fiecare planetă din Sistemul Solar are sateliți.
4. Planeta noastră are o formă sferică, turtită la Ecuator și bombată la poli.
5. Datorită formei sale, Terra este încălzită neuniform pe întreaga sa suprafață.
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 din Sistemul Solar care exercită o forță de atracție numită gravitație.
9. Intrând cu viteze foarte mari în atmosfera terestră, datorită frecării cu aerul, meteoriții se aprind.

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

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

Grilă de autoevaluare

Subiectul I + Subiectul II +
Subiectul III = 90 de puncte
(90 p).
Din oficiu 10 puncte (10 p).
Pentru fiecare răspuns corect
primești 3 puncte (3 p), după
cum urmează:

Subiectul I	6 × 3 p = 18 p
Subiectul II	10 × 3 p = 30 p
Subiectul III	A. 9 × 3 p = 27 p
	B. 5 × 3 p = 15 p

Total: 18 + 30 + 42 + 10 p din
oficiu = 100 de puncte

Terra – o planetă în mișcare

Lecția 1

Globul geografic și harta. Coordonatele geografice

Lecția 2

Mișcările Pământului și consecințele lor

Lecția 3

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

Aplicație

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

Aplicație

Orizontul local – orientare, măsurare
Construirea unor forme simple de reprezentare

Atelier

Utilizări practice ale hărților

Recapitulare

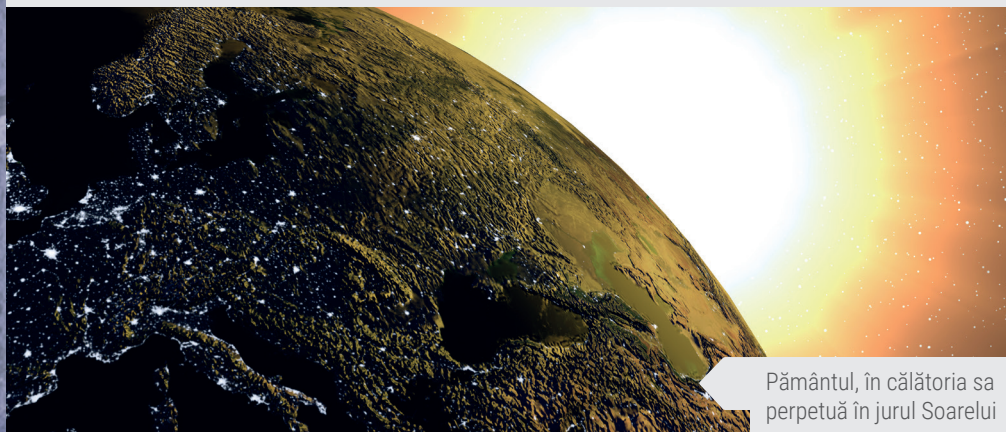
Evaluare

Trasând o linie dreaptă peste „lumea locuită” (prin Coloanele lui Hercule, astăzi strâmtoarea Gibraltar, strâmtoarea Siciliei și insula Rhodos), geograful grec Dicearh din Messina (340 – 280 î.H.) 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 și tu elementele esențiale din geografie: *globul*, *harta* și *coordonatele geografice*, fără de care ar fi imposibil de imaginat astăzi orientarea pe suprafața Terrei!



Meridiane, paralele, longitudine, latitudine...
simple linii și termeni abstracți sau elemente
esențiale în deținerea coordonatelor geografice?

Cât este ceasul? Ce zi din săptămână e? În ce lună este ziua ta de naștere? De ce este întuneric noaptea și de ce este zăpadă iarna? Ți se par întrebări extrem de simple, al căror răspuns îl cunoști parcă dintotdeauna! *Ora, ziua, luna* sunt atât de prezente în viața ta încât nici nu mai bagi de seamă că există și... trec! Uneori, atât de preocupați de activitățile zilnice, uităm că pășim pe Pământ, că ne rotim odată cu el în jurul propriei sale axe și, în același timp, zburăm prin cosmos în jurul Soarelui. Însă ignorăm și multe alte lucruri. De exemplu, că cele patru anotimpuri pe care le cunoaștem nu sunt la fel pe tot globul, că la Brașov și la Paris nu este aceeași oră în același moment sau că în emisfera sudică, în Australia de exemplu, totul este pe dos: ninge în august și oamenii merg la mare... de Crăciun! Este momentul să descoperi explicațiile tuturor acestor realități, studiind mișcările Pământului!



Pământul, în călătoria sa perpetuă în jurul Soarelui

Ești în excursie la munte cu familia și tocmai ai intrat într-o pădure deasă. Se înserează și pare că poteca nu duce... nicăieri. Ar fi ușor să vă orientați pe tabletă, dar, din păcate, bateria s-a dus, iar telefoanele mobile sunt imposibil de folosit, pentru că nu este semnal. Ce e de făcut? Află cât de importante în astfel de situații sunt micile detalii pe care un geograf isteț le poate descoperi la fiecare pas, dacă înțelege fenomenele din natură!



Dacă pornești în excursie într-o regiune pe care nu o cunoști, nu uita să iei cu tine o hartă!

Globul geografic și harta

Ce știi despre globul geografic și despre hartă?

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



Termeni noi

tridimensional – care are trei dimensiuni; se referă la corpuri care sunt reprezentate „în spațiu”, 3D.

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



- 1 – proiecție Mercator
- 2 – proiecție în rețea echirectangulară
- 3 – proiecție Hammer
- 4 – proiecție Van der Grinten
- 5 – proiecție Goode întreruptă
- 6 – proiecție Albers

A Reprezentări ale suprafeței Pământului

Explorez

Încă din Antichitate, oamenii s-au întrebat cum poate fi redată înfățișarea Pământului ca întreg sau a unei regiuni oarecare de pe suprafața acestuia, astfel încât să se poată stabili cu precizie poziția unor locuri sau să se poată măsura distanțele dintre acestea. Numeroasele încercări de reprezentare a suprafeței Pământului au condus la apariția globului geografic și a hărții.

Observă imaginile de mai jos, apoi răspunde la întrebări.



1. Glob geografic



2. Hartă



3. Imagini din satelit ale planetei Terra

Care dintre cele două moduri de reprezentare a suprafeței terestre (1 și 2) te ajută să afli mai multe informații despre lumea din jurul tău? Argumentează răspunsul tău.

Astăzi, sateliții artificiali ne oferă permanent imagini ale Terrei (3). De ce nu sunt suficiente aceste imagini pentru studierea planetei noastre?



Înțeleg și rețin

Globul este acea reprezentare care redă imaginea exactă, **tridimensională**, dar micșorată, a planetei noastre, Terra. *Harta* este o reprezentare în plan a suprafeței sferice a Terrei. 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. 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.

Analiză critică

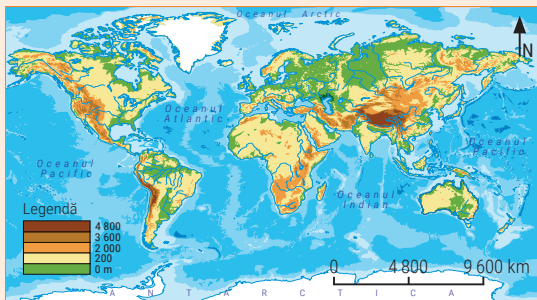
Oricât de mult au încercat, cartografii nu au reușit să proiecteze fidel sfera terestră într-un plan, astfel că orice hartă are unele elemente din reprezentare conforme cu realitatea din teren, iar altele ușor deformate. De aceea, în funcție de utilitatea unei hărți, este ales tipul de proiecție care deformează cel mai puțin suprafețele și/sau distanțele. Observă reprezentările de mai jos și găsește cel puțin trei diferențe între oricare două dintre hărți.



B Cum înțeleg o hartă?

Analiză critică

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



Harta fizică a lumii



Harta fizică a României

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

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

Analizează *scara* hărții, care arată de câte ori au fost micșorate dimensiunile din realitate 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 reale 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.

Înțeleg și 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

Observă cele două hărți de mai sus și răspunde la următoarele întrebări.

1. Cât reprezintă în realitate 1 cm pe *Harta României*? Dar 1 cm pe *Harta lumii*? Scrie pe caiet ambele scări, atât sub forma lor grafică, cât și sub forma numerică.
2. Ce legătură există între mărimea teritoriului prezentat pe o hartă și scara hărții?
3. Ce semne convenționale sunt folosite pentru a reprezenta pe hartă formele de relief?

Care sunt elementele unei hărți?

Amintește-ți de la orele de *Geografie* din clasa a IV-a ce elemente obligatorii conține o hartă, astfel încât oricine să poată înțelege informațiile pe care aceasta le prezintă.

Știi că?

Cea mai veche hartă a actualului teritoriu al țării noastre are o vechime de peste 400 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*”.

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?

Coordonatele geografice

C Ce sunt coordonatele geografice?

Analiză critică

Ce crezi tu că reprezintă indicațiile din bilet? Alege răspunsul corect:

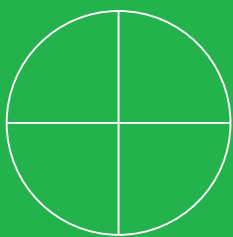
- dimensiunile insulei;
- poziția geografică a insulei;
- temperatura aerului din acel loc.

O echipă de exploratori a rămas izolată pe o insulă fără niciun mijloc de comunicare cu lumea. Pentru a se salva, au apelat la singura soluție: să lanseze un mesaj într-o sticlă. După o lungă călătorie pe apele oceanului, sticla a fost adusă de valuri la țarm. În sticlă se află o hârtie pe care este scris următorul mesaj: „Ne aflăm în mijlocul oceanului, pe o insulă pustie, situată la 7° latitudine nordică și 152° longitudine vestică. Salvați-ne!”



Activitate practică

Observă pe harta lumii în ce emisferă este situată România față de Ecuator și față de Meridianul Zero și apoi desenează pe caiet un cerc. Trasează prin centrul cercului o linie orizontală și una verticală (ca în imaginea de mai jos). Imaginează-ți că aceste linii reprezintă Ecuatorul și Meridianul Zero și colorează sectorul de cerc corespunzător poziției României la nivelul emisferelor terestre.

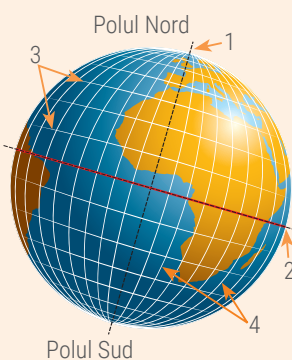


Știi că?

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

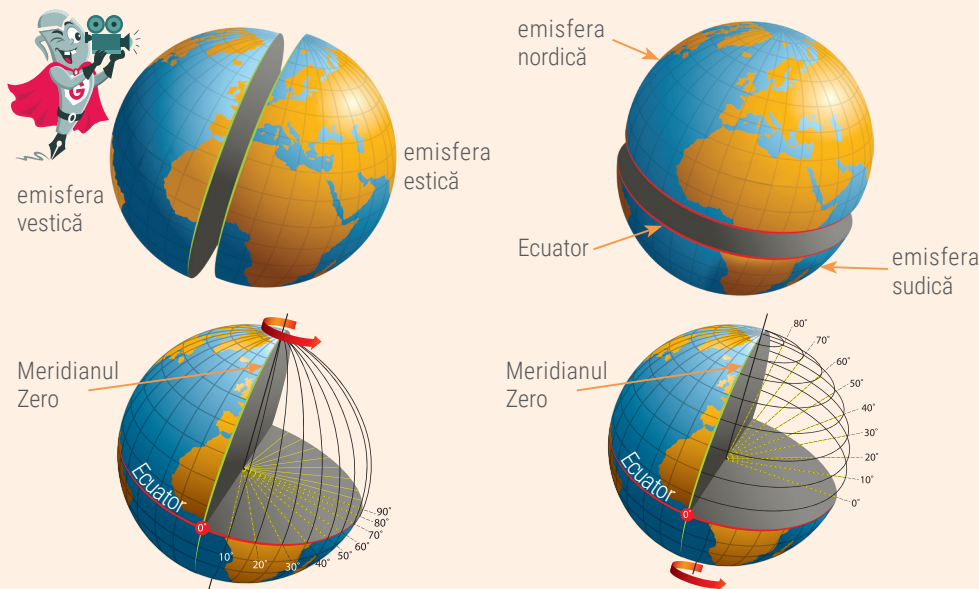
Înțeleg și rețin

Pentru a determina poziția diferitelor puncte (locuri) de pe suprafața Pământului, oamenii au creat o serie de elemente de reper, esențiale în geografie:



- *axa Pământului* sau *axa terestră* (1): linia imaginară care trece de la nord la sud prin centrul Pământului;
- *polii geografici* (*Polul Nord* și *Polul Sud*): punctele imaginare situate acolo unde axa terestră străpunge suprafața Pământului;
- *Ecuatorul* (2): cercul imaginat situat la mijlocul suprafeței Pământului, la distanță egală între cei doi poli; acesta împarte Pământul în două jumătăți egale, numite *emisfere*: *emisfera nordică* și *emisfera sudică*;
- *paralelele* (3): cercurile imaginare paralele cu Ecuatorul;
- *meridianele* (4): semicercuri care unesc cei doi poli.

Pentru a simplifica măsurarea distanțelor pe glob, se folosește unitatea de măsură numită *grad* (notat cu simbolul °). *Paralelele* se numerotează începând de la *Ecuator* (paralela de 0°) spre nord 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°*. Celelalte meridiane se numerotează către est sau către vest până la 180°. *Meridianul de 180°* este opus meridianului de 0° și formează împreună un cerc care împarte Pământul în două jumătăți numite *emisfere*: *emisfera estică* și *emisfera vestică*.



Înțeleg și rețin

Cu ajutorul paralelelor și 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 (1) și variază între 0° și 90° (2). Se măsoară pe meridianul locului. Se prescurtează *lat*.

Longitudinea este distanța, măsurată în grade, de la primul meridian (Meridianul 0°) spre est sau spre vest. Longitudinea este estică sau vestică (3) și variază între 0° și 180° (4). Se măsoară pe paralela locului. Se prescurtează *long*. Orice punct de pe Terra se situează la intersecția unui meridian cu o paralelă.

D Cum mă orientez pe hartă și cum stabilesc coordonatele geografice ale unui punct?



Explorez

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:

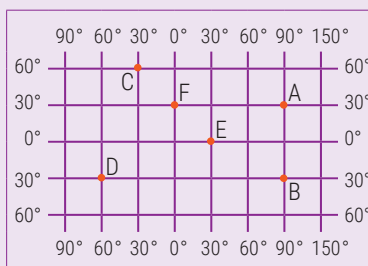
1. Gândește-te la faptul că toate punctele situate pe aceeași paralelă au aceeași latitudine și toate punctele situate pe același meridian au aceeași longitudine. Identifică și apoi notează în caiet punctele cu aceeași latitudine și punctele cu aceeași longitudine.

2. Identifică și notează în caiet punctele situate în:

- a. emisfera nordică; b. emisfera sudică;
- c. emisfera estică; d. emisfera vestică.

3. Identifică punctul situat în:

- a. emisfera nordică și respectiv emisfera estică;
- b. emisfera nordică și respectiv emisfera vestică;
- c. emisfera sudică și respectiv emisfera estică;
- d. emisfera sudică și respectiv emisfera vestică.



4. Acum știi să te orientezi pe hartă! 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

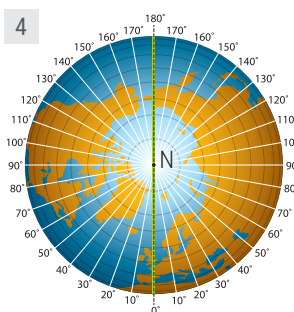
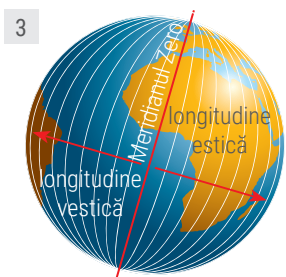
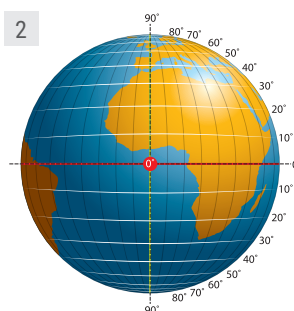
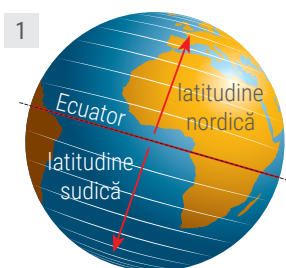
1. Folosind *Atlasul geografic*, determină, cu aproximație, coordonatele geografice ale localității în care locuiești sau ale celui mai apropiat oraș de localitatea ta.

2. 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 și află care puncte se află pe uscat și care în mijlocul oceanului.

3. Localizează pe *Harta fizică a lumii* punctul ale cărui coordonate sunt 0° lat. și 0° long.

4. Explică și argumentează:

- a. Ce deosebire este între o paralelă și un meridian;
- b. De ce meridianele au aceeași lungime, iar lungimea paralelelor scade de la Ecuator spre poli?



Activitate practică

Caută pe internet una dintre aplicațiile Google Earth (<https://www.google.com/earth/>) sau Google Maps (<https://www.google.ro/maps/>). Prima aplicație trebuie descărcată în calculator, dar cea de-a doua o poți utiliza și on-line. Caută, localizează și află coordonatele geografice ale orașului reședință a județului tău. Succes!

Mișcările Pământului și consecințele lor

Ce știi despre mișcările Pământului?

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 videoprojector.

Cum procedezi:

Trage draperiile astfel încât camera/sala de clasă să devină mai întunecoasă. Fixează fascicolul de lumină pe glob. 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?

Știi că?

Viteza de rotație a Pământului la Ecuator este de aproximativ 1.675 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 pe autostradă cu o viteză constantă. Ții ochii închiși, ai căștile la urechi și ascuți muzică. Alege care dintre enunțurile următoare descrie corect acest moment.

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

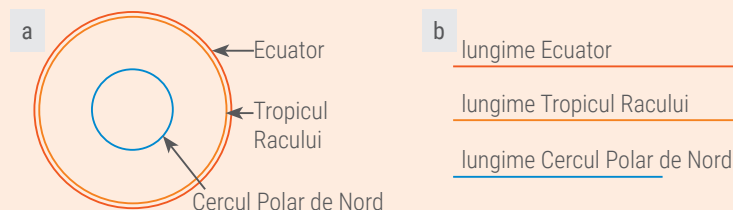
Pământul se rotește în jurul axei sale cu o viteză foarte mare. De ce nu putem simți rotația Pământului?

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:

- Casele, stâlpii, copacii par a se mișca în sensul de deplasare a mașinii.
- 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?

Analiză critică



1. Dacă trei persoane parcurg în același interval de timp distanțe diferite, se deplasează cu aceeași viteză? Cine se deplasează mai repede, adică cine are o viteză mai mare? Alege varianta corespunzătoare răspunsului corect:

- persoana care parcurge distanța cea mai mare;
- persoana care parcurge distanța cea mai mică.

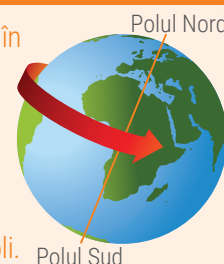
2. Să presupunem că cercurile din imaginea a reprezintă principalele paralele de pe suprafața globului terestru. Aceste paralele au lungimi diferite, așa cum se observă în imaginea b.

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 parcurg în 24 de ore aceeași distanță? Argumentează răspunsul tău.

Lungimea acestor paralele fiind diferită, în același interval de timp punctele parcurg distanțe diferite, ceea ce înseamnă că viteza de mișcare este diferită.

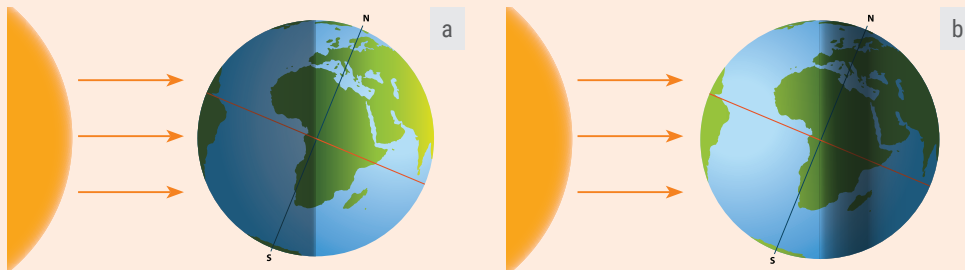
Înțeleg și rețin

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. Direcția de rotație este contrară mișcării acelor de ceas dacă am privi planeta de deasupra Polului Nord și în sensul mișcării acelor de ceas dacă am privi de deasupra Polului Sud. Viteza de rotație scade de la Ecuator spre poli.



Analiză critică

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



2. La București, în decurs de 24 de ore, termometrele au înregistrat noaptea și respectiv în timpul zilei, la prânz, temperaturile prezentate în imaginea alăturată. Asociază fiecărui moment temperatura corespunzătoare. Argumentează răspunsul tău.

1	2
9 °C	3 °C

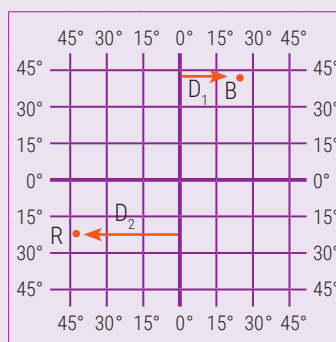
Ce consecință a mișcării de rotație prezintă imaginile alăturate?

Cu ce literă este marcată imaginea care prezintă corect această consecință? Argumentează răspunsul tău.

Explorez

1. Jocurile Olimpice reprezintă un eveniment sportiv internațional care se desfășoară o dată la patru ani. Una dintre ediții a avut loc în 2016, la Rio de Janeiro (Brazilia).

Să presupunem că imaginea alăturată reprezintă un fragment din harta lumii. Cu litera **R** este marcat orașul Rio de Janeiro, poziția sa geografică fiind definită de coordonatele: 22° lat. S și 43° long. V. Cu litera **B** este marcat orașul București, care are coordonatele: 44° lat. N și 26° long. E. Cele două orașe sunt situate la distanțe diferite față de primul meridian, marcate cu **D1** și **D2**.



2. Imaginile alăturate prezintă un carusel în stare de mișcare (1) și de repaos (2). Observă poziția scăunelilor. În momentul rotirii, deci în starea de mișcare a caruselului, scăunelele par „împinse” spre exterior. La orele de Științe ale naturii ai aflat că asupra corpurilor acționează diferite forțe. Când caruselul se rotește acționează o forță numită **forța centrifugă**, care împinge astfel scăunelele și le îndepărtează de carusel.



Câte grade de longitudine măsoară **D1**? Dar **D2**?

Calculează distanța, în grade de longitudine, dintre cele două orașe.

De multe ori, pasionații de sport din țara noastră au stat trei o bună parte din noapte pentru a urmări desfășurarea probelor. Crezi că întrecerile sportive se desfășurau la Rio de Janeiro noaptea? Argumentează răspunsul tău.

Înțeleg și 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.* În 24 de ore, orice punct de pe suprafața Pământului execută o rotație completă, descriind un cerc a cărui lungime măsoară 360°. Într-o oră, orice punct parcurge o distanță de 15° de longitudine ($360 : 24 = 15$). Ca urmare, din 15° în 15° de longitudine există o diferență de o oră.

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.

Știi 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.

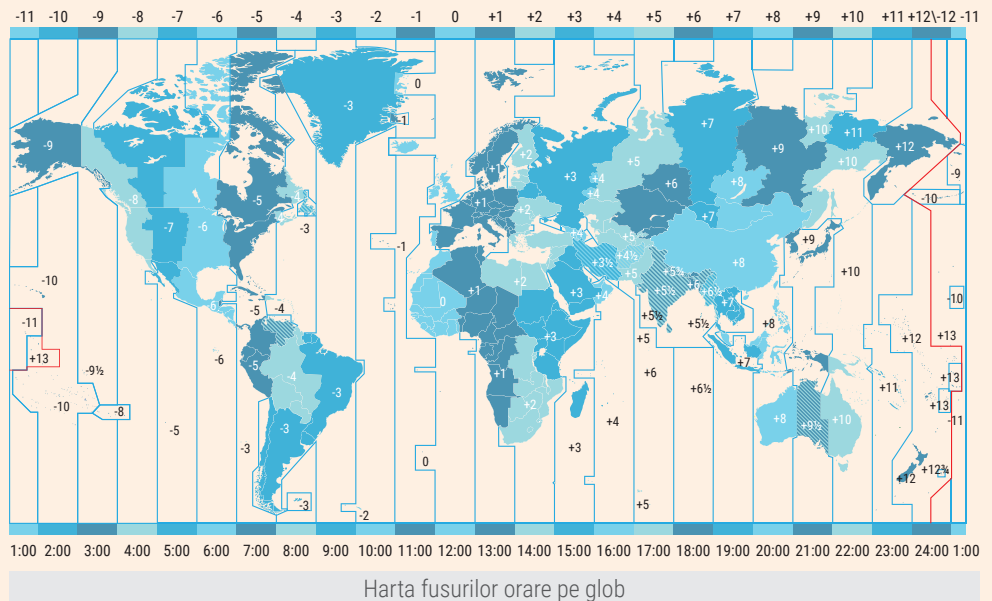
Nu uita! Atunci când planifici cu părinții o călătorie în străinătate este important să cunoașterii fusul orar al țării respective, pentru a afla cu precizie ora reală la care aterizează avionul sau programul diverselor evenimente la care intenționați să participați.

B Cum se calculează ora pe glob?

Înțeleg și rețin

Distanța de 15° de longitudine se numește *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 fusele 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.

Pământul cuprinde 24 de fusuri orare. Primul fus orar este considerat fusul prin care trece Meridianul de 0°. În funcție de primul fus orar 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°, este ora 24:00. De aceea, meridianul de 180° se consideră drept *linia internațională de schimbare a datei*. Spre vest de meridianul de 180° ne aflăm cu o zi înainte, față de ziua în care ne aflăm la est de acest meridian. Ora României este ora celui de-al doilea fus orar, cel în care este situată capitala țării noastre, orașul București, adică GMT (Greenwich Mean Time/Ora Meridianului Greenwich) + 2.



Aplic

Pentru a răspunde cerințelor de mai jos parcurge următorii pași:

1. utilizează *Harta fizică a lumii* și identifică poziția orașelor menționate;
2. observă *Harta fusurilor orare* și răspunde la cerințe.

■ Calculează ce diferență de oră este între București și orașele: Rio de Janeiro, Sydney, Los Angeles.

■ Dacă la București este ora 10:00 dimineață, ce oră este în fiecare dintre orașele menționate mai sus?

■ Imaginează-ți că ai o rudă care trăiește la Buenos Aires, în Argentina. Dorești să vorbești cu ea la telefon, dar știi că abia după ora 16:00 (după fusul orar al capitalei argentinene) ajunge acasă. Începând de la ce oră consideri că ai putea să-i dai un telefon (după fusul orar al capitalei noastre) astfel încât să fii sigur că a ajuns acasă?

C Mișcarea de revoluție și consecințele sale geografice

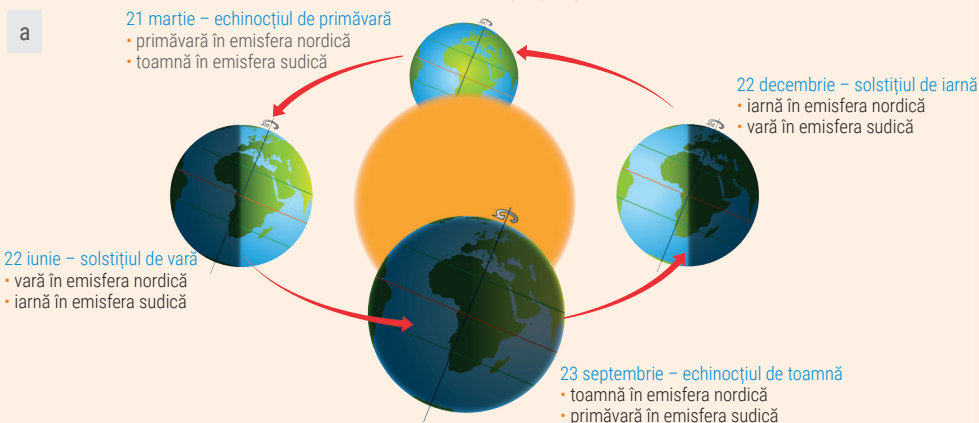
Aplic

Copiază pe caiet enunțurile următoare și completează spațiile punctate cu răspunsurile corecte:

1. Odată cu mișcarea de rotație în jurul propriei axe Pământul se rotește și în jurul ...
2. În cursul anului, durata zilelor și a nopților este ...
3. Când în emisfera nordică este vară, în cea sudică este

Înțeleg și rețin

Mișcarea Pământului în jurul Soarelui se numește *mișcare de revoluție*. Aceasta durează un an, mai exact 365 zile și 6 ore și se realizează tot de la vest la est, ca și mișcarea în jurul axei terestre. În drumul său pe orbită, Pământul își schimbă continuu poziția față de Soare (a), cele două emisfere (nordică și sudică) fiind luminate și încălzite în mod diferit, din cauza înclinării axei terestre (b și c).



Aplic

Copiază pe caiet textul următor și scrie în locul cifrelor termenii corespunzători sau denumirile corespunzătoare din lista alăturată.

„La echinoclii, Soarele se află deasupra ...1..., luminând la fel ambele emisfere, ziua și noaptea fiind ...2.... Aceste momente au loc la 21 martie, echinocliul de ...3... și, respectiv, la 23 ...4..., echinocliul de toamnă. La solstiții, razele Soarelui cad perpendicular pe tropice, cele două emisfere fiind ...5... luminate și încălzite. La 22 iunie este solstițiul de ...6..., razele Soarelui cad perpendicular pe ...7..., luminând mai mult emisfera nordică și mai puțin emisfera sudică. Solstițiul de iarnă are loc la 22 ...8..., când emisfera sudică este mai luminată decât cea nordică, deoarece razele Soarelui cad perpendicular pe ...9....”.

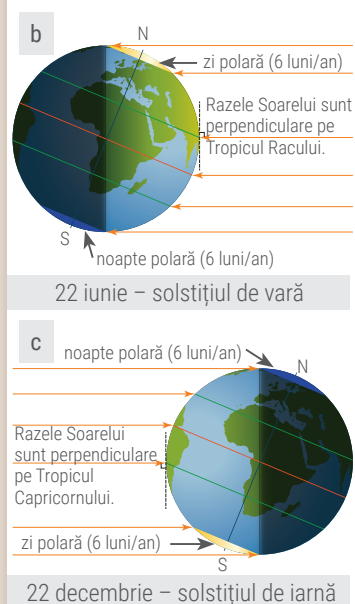
Înțeleg și rețin

Consecințele mișcării de revoluție a Pământului sunt:

1. *Formarea anotimpurilor și succesiunea lor.* Datorită încălzirii inegale a suprafeței terestre în cursul unui an, se formează anotimpurile care se repetă cu aceeași regularitate, dar sunt inversate pe cele două emisfere.
2. *Durata inegală a zilelor și a nopților* este un fenomen care se petrece deoarece suprafața Pământului este diferit luminată în cursul anului.

Ce este mișcarea de revoluție?

La lecția *Terra, o planetă a Sistemului Solar* ai aflat că, mult timp, oamenii au crezut că planeta noastră stă nemișcată. Astăzi știm că Pământul se rotește atât în jurul propriei sale axe, cât și în jurul Soarelui.



Lista de termeni:

decembrie, Ecuator, egal, inegal, primăvară, septembrie, Tropicul Capricornului, Tropicul Racului, vară.

Activitate practică

Între poli și cercurile polare durata zilei și a nopții este constantă, de șase luni. Descoperă cu ajutorul imaginilor de mai sus (a, b, c) intervalele de timp în care la Polul Nord și respectiv la Polul Sud este ziua polară și noaptea polară.

Orientarea în spațiul terestru

Ce știi despre orientarea în spațiul terestru?

Amintește-ți de la orele de *Geografie* din clasa a IV-a 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 destul de puternic încât să se vadă clar umbra obiectelor, 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).

Știi 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).

A Orientarea cu ajutorul elementelor naturale

Aplic

De-a lungul timpului oamenii au învățat să folosească elementele naturale din mediul înconjurător ca repere pentru a afla unde sunt sau în ce direcție vor merge pentru a ajunge în locul dorit. Mai târziu au inventat și o serie de instrumente care le-au ușurat călătoriile în regiuni îndepărtate.

Se dă următoarea **listă de termeni**: *busola, cercul, cursul râului, harta, mașina, mușchiul copacilor, mușuroiul de furnici, poziția Soarelui, Steaua Polară, vârful muntelui*.

Selectează doar termenii care denumesc mijloace de orientare în spațiul terestru și notează-i în caiet, sub formă de tabel, după modelul dat:

A. Mijloace de orientare naturale

...

B. Mijloace (instrumente) de orientare create de om

...

Analiză critică

După o ultimă verificare a rucsacurilor, Ionuț și Andrei au constatat că au toate cele necesare excursiei, inclusiv aparatura GPS care le va indica permanent, zi și noapte, poziția geografică și direcția punctelor cardinale. Pentru orice eventualitate, Andrei a luat și harta regiunii pe care o vor explora, căci plecau într-o aventură a cunoașterii, așa cum și-au anunțat cu mândrie prietenii. În trei zile, cei doi prieteni și familiile lor au vizitat multe locuri deosebite și erau foarte încântați. A patra zi au ajuns într-o regiune izolată. Băieții erau convinși că folosind aparatura GPS și telefoanele inteligente vor ajunge la cabana unde intenționau să înnopteze. Dar stupoare! Ecranul GPS-ului s-a stins. Se terminaseră bateriile și nu aveau acumulatori de rezervă. După câteva minute, Ionuț și-a anunțat prietenul că semnalul de mobil lipsește, nu au conexiune la internet, deci telefoanele lor inteligente nu le mai sunt de folos. Dacă băieții erau dependenți de tehnică, părinții lor erau prietenii naturii. Au căutat „semnele” pe care mama natură le „aranjase” în drumul lor și chiar dacă se înnoptase de ceva vreme, au ajuns cu bine la cabană.

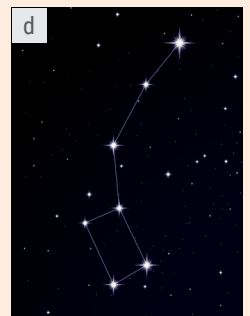
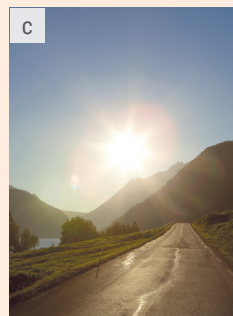
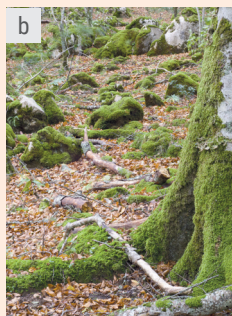
Imaginile de mai jos prezintă elementele naturale folosite pentru orientare de excursioniștii a căror aventură ai citit-o mai sus:

a – mușuroi de furnici;

b – mușchiul copacilor;

c – direcția în care apune Soarele;

d – Steaua Polară.



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.

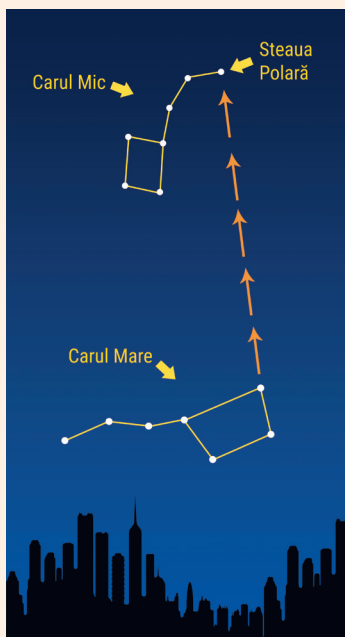
Cum stabilești poziția celorlalte puncte cardinale, cunoscând doar în ce direcție este nordul?

Înțeleg și 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.

Elementele naturale pe care le putem folosi ca mijloace de orientare sunt:

- *Soarele* – răsare dinspre est (sau răsărit) și apune spre vest (sau apus);
- *Steaua Polară* – este un bun reper de orientare noaptea; indică (în emisfera nordică) punctul cardinal nord;
- *mușchii și lichenii* – îi observăm cel mai adesea în păduri, crescute pe suprafața stâncilor golașe sau pe trunchiul copacilor; indică nordul;
- *intrarea în mușuroiul de furnici* – 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.



Știi că?

Steaua Polară mai este numită și Steaua Ciobanului. Aceasta întrucât, încă din cele mai vechi timpuri, păstorii s-au orientat după ea în timpul procesului de transumanță (deplasarea turmelor de oi în căutare de pășuni, în funcție de anotimpuri).

B Orientarea cu ajutorul instrumentelor

Aplic

La orele de *Științe ale naturii* ai învățat despre busolă, care, încă din cele mai vechi timpuri, a fost folosită de îndrăzneții navigatori pentru a se orienta.

- Ce punct cardinal indică acul colorat al busolei?
- Stabilește împreună cu colegul de bancă poziția diferitelor obiecte din clasă, folosind o busolă.



Înțeleg și rețin

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 *harta*. Acul magnetic al busolei este mobil, astfel încât, indiferent cum se răsucesc busola, va indica mereu direcția nord-sud. Astăzi, este imposibil să te rătăcești. Folosind un telefon inteligent (smartphone) și o conexiune la internet poți afla, în câteva secunde, unde te afli și ce traseu trebuie să urmezi pentru a ajunge într-un punct dorit.

Cea mai exactă este în prezent orientarea cu ajutorul *GPS* (se citește „gi-pi-es” și sunt inițialele de la *Global Positioning System*, adică *Sistem de Poziționare Globală*). Cu ajutorul unei rețele de sateliți, pe ecranul unui mic aparat special de emisie-recepție (alimentat cu baterii), se poate afla, oriunde pe glob, zi sau noapte, poziția geografică, altitudinea și direcția punctelor cardinale.

Aplic

- De ce este interzis să apropii de busolă magneți sau corpuri din fier?
- De ce astăzi, deși există o 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



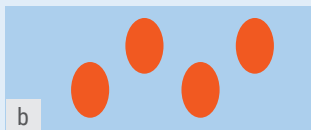
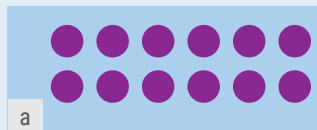
Aplic

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*.

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.

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



Identifică reperul de timp descris de fiecare ghicitoare:

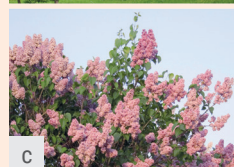
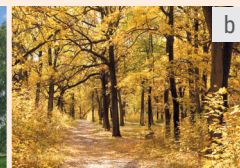
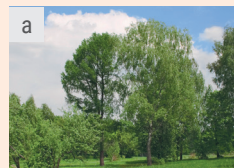
*Două-ș-patru suntem toate,
Dac-aduni o zi și-o noapte.*

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

Analiză critică

Analizează împreună cu colegul/colega de bancă imaginile alăturate și precizați:

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



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 trăiești?

Aplic

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

De ce în anul 2016 luna februarie a avut 29 de zile, iar în anul 2017 doar 28 de zile? În ce an luna februarie va avea din nou 29 de zile?

Câte ore a măsurat ziua și câte ore noaptea pe data de 23 septembrie 2017, într-o localitate situată pe Ecuator? Dar în localitatea natală? De ce?

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 natală? De ce?

Un grup de cercetători au hotărât să studieze regiunile din jurul Polului Sud în luna decembrie. De ce nu fac aceste studii în luna iunie?

Februarie 2016

L	M	M	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						

Februarie 2017

L	M	M	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				

Orizontul local – orientare, măsurare

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 apropiere de locul unde se întâlnește paralela de 46° lat. N cu meridianul de 23° long. E, pe culmile domoale ale Munților Gilău, între râurile Someșul Cald și Răcătău și în vecinătatea lacurilor de acumulare Tarnița și Beliș, se întinde tărâmul copilăriei mele, Mărișelul. Localitatea natală este situată în partea de NV a județului Cluj, la aproximativ 50 km de orașul Cluj-Napoca și se învecinează cu comunele Măguri-Răcătău (la S), Râșca (la N), Gilău (la E) și Beliș (la V). Acest loc încărcat de istorie și peisaje desprinse din basmele cu zâne dezvăluie turiștilor tainele vieții rurale, dar și ale Universului, datorită Observatorului Astronomic situat 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 Mărișelului 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.”



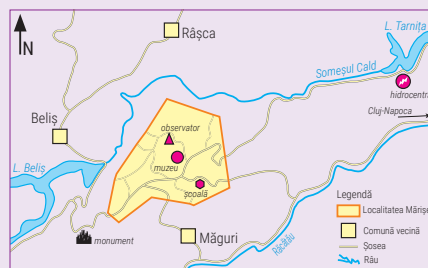
Numește trei elemente naturale, precum și trei elemente construite de oameni care pot fi folosite ca repere de orientare în articolul scris de Alexandra.

Numește trei elemente naturale, precum și trei elemente construite de oameni care pot fi folosite ca repere de orientare în spațiul din jurul localității natale, numit și orizont local.

Explorez

Pe harta schematică alăturată, Alexandra a reprezentat, prin forme simple, elementele orizontului local, menționate în articol.

Analizează împreună cu colegul/colega de bancă modul în care Alexandra a reprezentat în plan fiecare dintre reperele de orientare din orizontul său local.



Realizați 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.

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. Alexandra i-a amintit colegului că această hartă ajută la înțelegerea poziției unor elemente din localitatea natală și din împrejurimile sale și nu este necesară scara de proporție.

1. Harta schematică 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?

Știi 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.

Utilizări practice ale hărților

Explorez

Orice hartă este, prin definiție, o imagine micșorată a unei suprafețe reale. De câte ori a fost micșorată suprafața din realitate, îți spune 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).

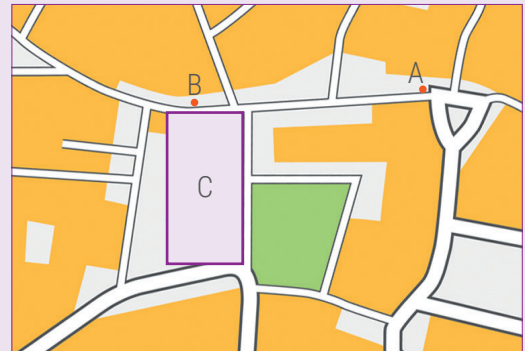
scară mică → scară mare

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 = 1 m

Atenție! Cu cât numitorul este mai mare, cu atât scara este mai mică!

A. Cum calculez distanțele și suprafețele din realitate cu ajutorul hărții?

Harta alăturată prezintă o parte din suprafața unei localități.



I. 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 = 3×100 m în realitate, adică $D = 300$ m.

II. 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.

B. Cum corelez o imagine cu reprezentarea ei pe hartă?

Harta de mai sus reprezintă, în plan, suprafața din imaginea aeriană de mai jos. Cum faci legătura între imaginea unei suprafețe și harta corespunzătoare?

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

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

Identifică apoi principalele obiective. Ce ai vrea să vizitezi mai întâi? Biserica din colțul din dreapta-jos al pieței? Sau turnul din dreapta-sus? Marchează poziția celor două obiective pe hartă și măsoară distanța dintre ele. Care este distanța în realitate?



Recapitulare și autoevaluare



Pe parcursul ultimelor lecții ai descoperit că harta reprezintă un prieten adevărat. Știi că ora, ziua, luna sau anul sunt repere de timp „inventate” de oameni, dar acum ai înțeles faptul că oamenii doar au denumit și au organizat schimbările petrecute în natură, ca urmare a mișcărilor Pământului.

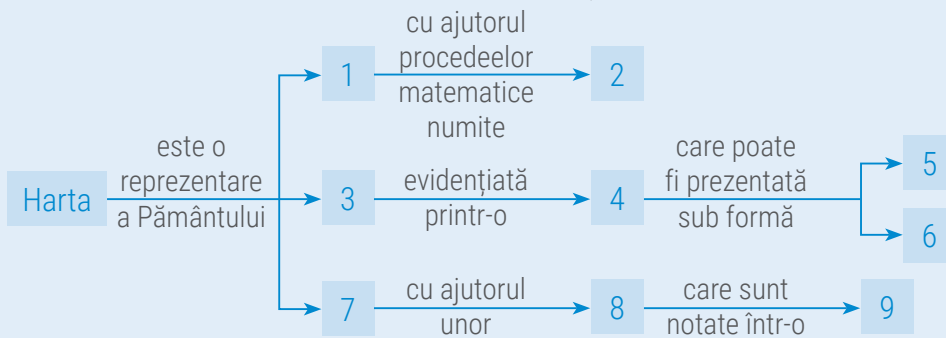
I. Completează schema de mai jos cu termenii corespunzători din lista alăturată.

Lista de termeni: *convențională, grafică, în plan, legendă, micșorată, numerică, proiecții cartografice, scară, semne.*

Indicații de rezolvare:

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

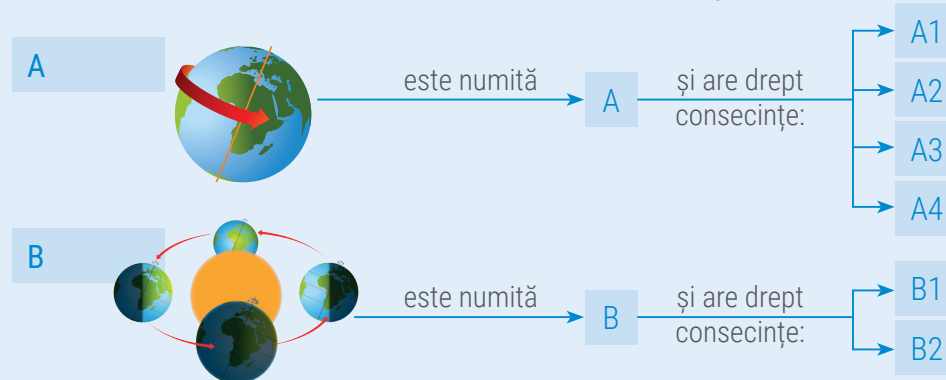
Pasul 2: scrie în caiet termenii corespunzători cerințelor, după model.



Model de răspuns:

4 – scară

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



Model de răspuns:

A4 – forma Pământului

Model de răspuns:

B2 – durata inegală a zilelor și a nopților

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

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

Grilă de autoevaluare

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

Din oficiu 10 puncte (10 p). Pentru fiecare răspuns corect primești 3 puncte (3 p), după cum urmează:

Subiectul I	8 × 3 p = 24 p
Subiectul II	A. 4 × 4 p = 16 p
	B. 2 × 4 p = 8 p
Subiectul III	A. 9 × 3 p = 27 p
	B. 5 × 3 p = 15 p

Total: 24 + 24 + 42 + 10 p din oficiu = 100 de puncte

Test secvențial



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

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

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.

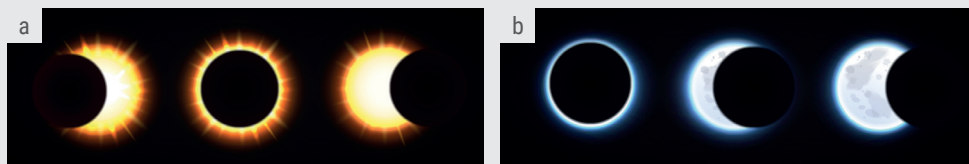
- La 21 septembrie are loc:
 - echinocțiul de primăvară;
 - echinocțiul de toamnă;
 - solstițiul de primăvară;
 - solstițiul de vară.
- În cadrul Sistemului Solar, Terra este situată între planetele:
 - Mercur și Venus;
 - Marte și Jupiter;
 - Venus și Marte;
 - Uranus și Neptun.
- La 22 iunie, în emisfera sudică începe anotimpul numit:
 - iarnă;
 - primăvară;
 - toamnă;
 - vară.
- Paralelele se numerotează începând de la:
 - Cercul Polar de Nord;
 - Ecuator;
 - Meridianul Greenwich;
 - Tropicul Racului.

12 puncte

Subiectul II

Răspunde la următoarele cerințe:

- Scrie pe foaia de test numele corpurilor cosmice din Sistemul Solar prezentate de fiecare dintre enunțurile următoare, după modelul: a – planete.
 - Cad pe suprafața planetelor sau sateliților și produc adâncituri de formă circulară, numite cratere.
 - Aceste corpuri solide se află în majoritate între planetele Marte și Jupiter.
 - Pe măsura apropierii de Soare, coada acestor corpuri devine vizibilă și strălucitoare.
- Imaginile de mai jos prezintă două fenomene spectaculoase, care oferă observatorului amintiri de neuitat.



Scrie pe foaia de test:

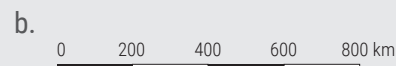
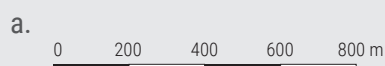
- denumirea fenomenului prezentat în fiecare imagine.
- litera cu care este marcată imaginea ce prezintă fenomenul care are loc numai în faza de Lună Plină.

22 puncte

Subiectul III

Răspunde la următoarele cerințe:

- Scrie pe foaia de test scara numerică pentru fiecare dintre scările grafice de mai jos.

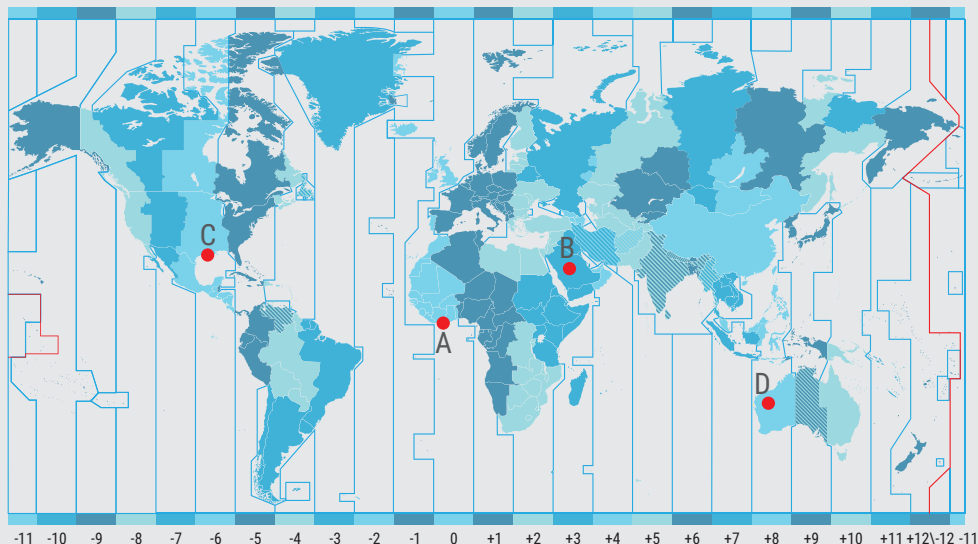


- Distanța dintre două localități, măsurată pe o hartă la scara 1 : 1 000 000, este de 3 cm. Scrie pe foaia de test care este distanța reală dintre cele două localități.

12 puncte

Subiectul IV

Pe *Harta fusurilor orare* de mai jos sunt marcate patru localități de pe glob. Scrie pe foaia de test răspunsurile la următoarele cerințe:

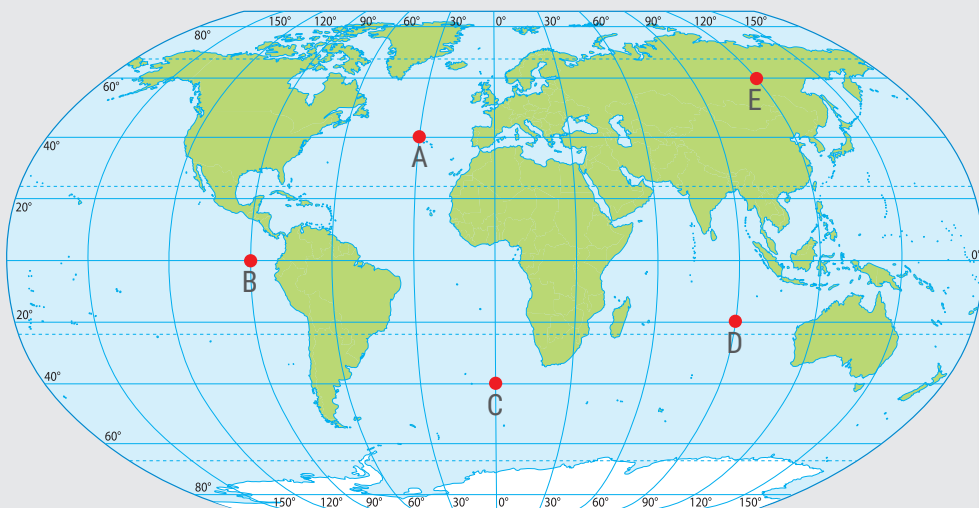


1. Ce oră este în localitatea B, dacă în localitatea A este ora 15:00?
2. Ce oră este în localitatea B, dacă în localitatea D este ora 9:00?
3. Cu ce litere sunt marcate cele două localități între care există o diferență de timp de șase ore?
4. Cu ce literă este marcată localitatea situată în fusul orar traversat de meridianul de 0°?

20 puncte

Subiectul V

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



Analizează poziția geografică a celor cinci puncte marcate pe hartă 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°.

24 de puncte

Terra – o planetă în transformare

Litosfera

Lecția 1	Geosferele Terrei. Litosfera. Caracteristici și importanță
Lecția 2	Structura internă a Terrei
Lecția 3	Relieful Terrei
Lecția 4	Vulcanii și cutremurele
Aplicație	Reguli și măsuri în caz de cutremur
Aplicație	Prăbușirile și alunecările de teren. Relieful orizontului local
Atelier	Cum „descifrez” caracteristicile reliefului pe o hartă?
Recapitulare	Evaluare

Atmosfera

Lecția 1	Atmosfera. Caracteristici și importanță Elemente și fenomene meteorologice
Lecția 2	Vremea și clima
Lecția 3	Zonele climatice ale Terrei
Aplicație	Clima, vremea și activitățile umane
Aplicație	Fenomene climatice extreme
Aplicație	Reguli și măsuri în timpul sezonului cald
Aplicație	Reguli și măsuri în timpul sezonului rece
Atelier	Cum „citesc” un grafic
Recapitulare	Evaluare

Hidrosfera

Lecția 1

Hidrosfera. Caracteristici și importanță
Oceanul Planetar

Lecția 2

Apele continentale

Lecția 3

Ghețarii

Aplicație

Resursele de apă potabilă

Aplicație

Apele din orizontul local

Aplicație

Măsuri de protecție a apelor

Aplicație

Viituri. Revărsări. Inundații

Aplicație

Reguli de comportare și măsuri de protecție

Atelier

Cum obțin și cum interpretez date geografice

Recapitulare

Evaluare

Biosfera și solurile

Lecția 1

Caracteristicile generale ale biosferei

Lecția 2

Repartiția geografică a viețuitoarelor

Lecția 3

Solul – resursă a vieții

Aplicație

Protecția plantelor, animalelor și a solurilor

Atelier

Ghidul micului ecoturist

Recapitulare

Evaluare

Geosferele Terrei

Ce știi despre sferă? Intuiești ce este o geosferă?

Amintește-ți de la orele de *Matematică și explorarea mediului* din clasa a II-a și de la cele de *Matematică* din clasele a III-a și a IV-a că sfera este un corp geometric de formă rotundă (fără colțuri), mulțimea punctelor care o constituie aflându-se la aceeași distanță față de un punct fix, numit centru. Ca urmare, *geosfera* (în limba greacă *geo* = pământ, *sphaira* = rotund, sferă) se referă la o sferă care se raportează la centrul Pământului.



Termeni noi

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

Știi 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).

Ce sunt geosferele?

Explorez

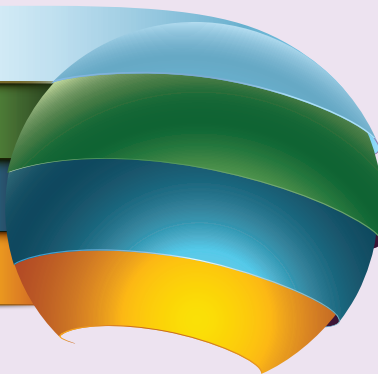
Terra face parte dintre planetele care sunt alcătuite din roci, deci are la suprafață un *înveliș solid*. Este singura planetă din Sistemul Solar pe care există viață, deoarece este „îmbrăcată” de o *pătură de aer* și are *apă* care se găsește în toate cele trei stări de agregare (lichidă, solidă și gazoasă). Plantele și animalele formează împreună viețuitoarele Terrei, adică acea „*pătură*”... *vie*. 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*.

ATMOSFERA

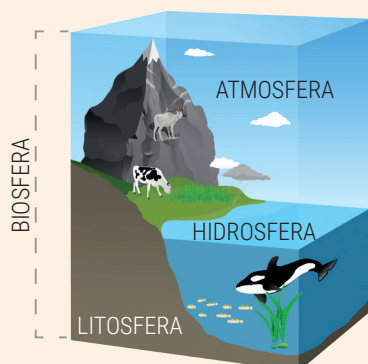
BIOSFERA

HIDROSFERA

LITOSFERA



Înțeleg și rețin



Foarte diferite ca alcătuire și structură, geosferele sunt dependente unele de celelalte și se influențează reciproc. Împreună, aceste învelișuri reprezintă „cartea de identitate” a planetei noastre și fac din Terra o planetă unică în Sistemul Solar și chiar în Univers. Există patru geosfere: *litosfera*, *hidrosfera*, *atmosfera* și *biosfera*.

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*.

Geosferele sunt...

patru învelișuri
concentrice



în continuă
metamorfoză



în permanentă
interacțiune



Aplic

Observă imaginea alăturată. 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?

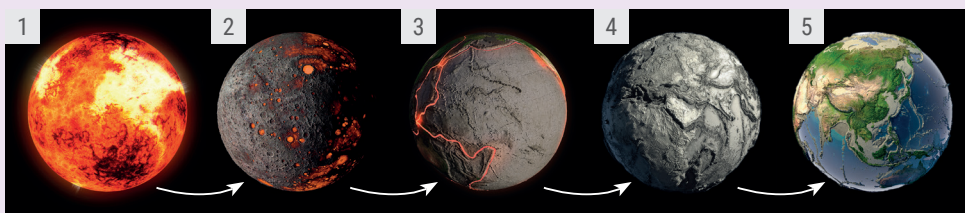
Explică de ce dintre toate geosferele, considerate continue și **concentrice**, biosfera este considerată de unii specialiști un înveliș discontinuu.



Litosfera. Caracteristici și importanță

Explorez

Tot ceea ce vedem astăzi pe Pământ este rezultatul unei evoluții de peste 4 miliarde de ani, transformările fiind provocate de gravitație, căldură, apă, aer și viețuitoare. Știm că, la începutul existenței sale, Pământul arăta cu totul altfel decât îl cunoaștem noi acum. În perioada de formare, planeta era atât de fierbinte, încât suprafața sa era un imens ocean de rocă topită (1). 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 (2) și s-a întărit (3). S-a format astfel un înveliș solid (4), numit *litosferă*, care în decurs de sute de milioane de ani și-a schimbat înfățișarea, ajungând în cele din urmă la aspectul pe care îl cunoaștem astăzi (5).

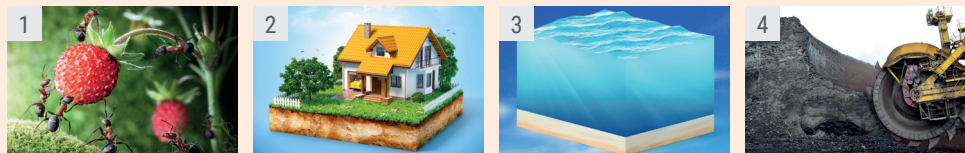


Înțeleg și rețin

Învelișul exterior, solid, al Pământului se numește *litosferă* (termenul provine din limba greacă, *lithos* = piatră). Acest înveliș acoperă ca o **crustă** planeta noastră, fapt pentru care este cunoscut și sub numele de *scoarță terestră*. Este un suport pentru învelișurile (geosferele) externe și acoperă învelișurile interne, mai grele. O mare parte a litosferei (aproximativ 2/3) este acoperită de apa oceanelor și a mărilor. Restul formează uscatul. Litosfera are o grosime variabilă, fiind mai subțire pe fundul oceanelor și al mărilor și mult mai groasă în regiunile de uscat. Aspectul exterior al litosferei se modifică permanent, deoarece asupra sa acționează atât forțe interne, care își au originea în interiorul Pământului, cât și externe, rezultate din acțiunea aerului, apei, viețuitoarelor, omului. Ca urmare, suprafața litosferei nu este netedă, ci prezintă o serie de asperități (ridicături și adâncituri) de dimensiuni planetare (continentele și **bazinele oceanice**) sau de dimensiuni mai reduse (cele din cadrul continentelor și de pe fundul oceanelor). Litosfera este în strânsă legătură cu celelalte geosfere externe.

Analiză critică

Observă imaginile de mai jos, numerotate cu cifre de la 1 la 4, în care sunt ilustrate cele mai importante roluri pe care le are litosfera:



- este suport pentru hidrosferă; practic, litosfera este „gazda” tuturilor mărilor și oceanelor, a lacurilor, apelor curgătoare, ghețarilor și apelor subterane;
- biosfera* este dependentă, în bună măsură, de litosferă. Formele de relief de la suprafața uscatului determină o etajare pe verticală a factorilor climatici și, implicit, a viețuitoarelor. În plus, solul reprezintă substratul hrănitor pentru plante și animale;
- litosfera *influențează viața și activitatea oamenilor*, suprafața terestră constituind suportul pe care s-au construit așezările (sate și orașe) și al tuturor activităților umane;
- litosfera „găzduiește” o *varietate de resurse naturale*: cărbuni, petrol, gaze naturale, sare, minereuri de fier, minereuri neferoase, roci de construcție etc.

Copiază pe caiet enunțurile următoare și notează în dreptul fiecăruia litera **A**, dacă în opinia ta afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă enunțul este fals.

Învelișul exterior al planetei reprezintă suportul pentru tot ceea ce există la suprafața Pământului.

Litosfera s-a format în decurs de câțiva ani.

Prin acțiunea lor, aerul, apa, viețuitoarele și omul contribuie la modificarea înfățișării litosferei.



Termeni noi

crustă – strat exterior care se formează, prin solidificare, uscare, la suprafața unor corpuri moi; coajă, scoarță.
bazin oceanic – suprafață joasă, depresionară, a scoarței terestre, ocupată de apele unui ocean; bazinele oceanice au dimensiuni planetare, fiind cele mai întinse suprafețe depresionare de pe Terra.



Asociază fiecare imagine din stânga cu una dintre descrierile corespunzătoare, marcate cu litere de la **a** la **d**, după modelul 1 – b.

Notează în caiet care este, în opinia ta, cel mai important rol pe care litosfera îl are în viața ta de fiecare zi.

Structura internă a Terrei

Ce știi despre structura internă a Terrei?

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.



Termeni noi

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

ascendent – care se deplasează în sus; care urcă; suitor.

descendent – care se deplasează în jos; care coboară; coborâtor.

cutare – încrețire.

A Ce se găsește în interiorul Pământului?

Explorez

În anul 1864, celebrul scriitor francez Jules Verne publica o carte intitulată „Călătorie spre centrul Pământului”, în care un profesor german, nepotul său și un ghid islandez porneau într-o călătorie fantastică spre centrul planetei, folosind drept „poartă de intrare” un vulcan din Islanda. Chiar dacă în roman o parte dintre elementele geografice sunt reale și corecte din punct de vedere științific, nici atunci și nici astăzi o astfel de călătorie nu ar fi posibilă. Și nu atât din cauza distanței de la suprafața Pământului până în centrul planetei (de 6 378 km), cât mai ales din pricina temperaturilor din ce în ce mai ridicate, care cresc până la peste 4 000 °C. Cum nici nu se poate face un **foraj** până în centrul Pământului, prin care să analizăm efectiv structura internă a planetei, oamenii de știință au recurs la alte metode prin care să determine ce se găsește sub scoarța terestră.

Observă imaginile de mai jos și răspunde la întrebări. Formulează o părere despre cum consideri tu că au reușit cercetătorii să descopere ce „ascunde” Pământul în interior.



Pasul 1

- Care au fost primele adăposturi folosite de oamenii preistorici?
- Ce au observat aceștia?

Pasul 2

- Cum este materia aruncată de vulcani în timpul erupțiilor?
- De unde provine aceasta?

Pasul 3

- Ce au constatat oamenii când au început să exploateze resursele subterane (cărbuni, petrol)?

Înțeleg și rețin

Dinspre interior spre exterior, Pământul este alcătuit din trei învelișuri concentrice, diferite din punct de vedere al caracteristicilor materiei (stare de agregare, compoziție chimică, temperatură, densitate): nucleul, mantaua și scoarța terestră.

• **Nucleul** este partea centrală a planetei (un fel de miez sau sâmbure, înconjurat de celelalte două învelișuri), care se desfășoară din punctul central al Terrei până la 2 900 km adâncime de la suprafață. Nucleul se compune din două straturi:

- **nucleul intern** (1), solid, alcătuit predominant din elemente grele (nichel și fier), cu densitate foarte ridicată;
- **nucleul extern** (2), constituit din materie în stare lichidă.

• **Mantaua** este învelișul cuprins între 2 900 km adâncime și circa 70 km de la suprafață (mai mult sub continente și mai puțin sub oceane); este constituită din **mantaua inferioară** (3), cu materie în stare solidă, și **mantaua superioară** (4), numită **astenosferă**, unde se găsește pătura de **magmă**, o materie topită, cu temperaturi de peste 1 000 °C, aflată într-o mișcare continuă sub forma unor curenți **ascendenți** și **descendenți**; mișcările magmei determină fragmentarea scoarței terestre și majoritatea proceselor care o modelează (erupții vulcanice, cutremure, mișcări de **cutare**).

• **Scoarța terestră** (5) este învelișul exterior, solid al planetei, care acoperă, ca o crustă, mantaua. Este formată din:

- **scoarță continentală**, mai groasă (20 – 80 km), care formează uscaturile continentale;
- **scoarță oceanică**, mai subțire (5 – 15 km grosime), care reprezintă suportul oceanelor.





B Din ce este alcătuită scoarța terestră?

Explorez

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

– *structura internă* (se împart în **cristale** și minerale **amorse**);

– *culoare* (cuarțul, de exemplu, care este cel mai răspândit mineral din scoarța terestră, poate fi întâlnit sub mai multe culori);

– *duritate* (cel mai dur mineral este diamantul, iar printre cele mai moi se numără talcul și gipsul);

– *formă, densitate, transparență, felul în care se sparg*.

Există și minerale care sunt atât de asemănătoare încât este nevoie de observații la microscop pentru a le deosebi.

Ce utilizări au talcul și gipsul în viața noastră cotidiană?

Pietrele prețioase și semiprețioase sunt minerale utilizate pentru înfrumusețarea bijuteriilor. Dă exemple de astfel de minerale.



sare



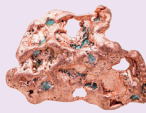
cuarț



argint



aur



cupru



ametist

Termeni noi

cristal – substanță minerală solidă, omogenă, cu structură internă regulată.

amorf – care nu prezintă structură cristalină regulată; fără formă precisă.

cristalizare – trecerea unei substanțe din stare gazoasă, lichidă sau solid-amorfa, prin solidificare, în stare cristalină; transformarea în cristal.

Știi că?

Rocile au utilizări dintre cele mai diverse:

– granitul, o rocă magmatică de culori diferite (alb-cenușie, roz, roșie), este folosit datorită durtății și rezistenței sale în construcții, la pavarea străzilor, la decorațiuni interioare, sculpturi etc.

– calcarul, o rocă sedimentară (în care se formează cele mai multe peșteri), este utilizat la fabricarea cimentului, a varului, a ipsosului sau în metalurgie etc.

– marmura, o rocă metamorfică, de regulă de culoare albă (dar și roz, verde sau neagră), are utilizări în arta monumentală și în sculptură (vestitele statui David și Pietă ale lui Michelangelo sunt realizate în marmură).

Înțeleg și rețin

Scoarța terestră este alcătuită din corpuri naturale numite *minerale* și *roci*. Acestea au origini, ponderi și repartiții diferite. *Mineralele* sunt elemente (substanțe chimice pure) predominant în stare solidă (cu excepția mercurului), cu proprietăți fizice și chimice constante. Din asocierea pe cale naturală a mineralelor se formează *rocile*.



Categorii de roci...

magmatice sau eruptive



sedimentare



metamorfice



- s-au format prin consolidarea materiei topite la diferite adâncimi în scoarța sau la suprafața acesteia. Sunt roci foarte rezistente, cele mai frecvente și cunoscute fiind *granitul*, *bazaltul* și *andezitul*. Toate sunt utilizate în construcții și pentru ornamentații.

- sunt rezultate în urma depunerii materialelor provenite în principal din distrugerea unor roci preexistente; cele mai cunoscute sunt *calcarul*, *travertinul*, *argila*, *nisipul*, *pietrișurile*, *marnele*. Au utilizări variate, ca materiale de construcție, obiecte decorative etc.

- au luat naștere în interiorul scoarței prin transformarea rocilor preexistente (magmatice, sedimentare), în condiții de temperaturi ridicate și presiuni foarte mari. Cele mai frecvente sunt *șisturile cristaline*, *gnaisele*, *cuarțitele* etc., precum și *marmura*.

Proiect

Discută cu părinții tăi despre materialele din care sunt construite locuința voastră și anumite obiecte decorative din interior sau din curte. Identifică cel puțin trei roci prezente în mediul tău familial.

Ce știi despre scoarța terestră?

Amintește-ți că scoarța terestră acoperă ca o crustă mantaua și că este de două feluri: *scoarță oceanică* și *scoarță continentală*. Amintește-ți, de asemenea, faptul că la partea superioară a mantalei există astenosfera, cu pătura de magmă care se deplasează sub formă de *curenți ascendenți* și *descendenți* și determină „ruperea” scoarței în unele locuri.



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.



După mărime sunt:

plăci majore sau macroplăci: Euroasiatică (1), Nord-Americană (2), Sud-Americană (3), Pacifică (4), Indo-Australiană (5), Africană (6) și Antarctică (7);

plăci mijlocii sau mezoplăci, care au rezultat din fragmentarea marginilor plăcilor mari;

plăci minore sau microplăci, destul de numeroase, provenite, în principal, din fragmentarea celorlalte două tipuri.

C Scoarța terestră și plăcile tectonice

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? Același lucru l-a observat și un savant german, Alfred Wegener, care a elaborat o teorie conform căreia scoarța terestră este formată din blocuri uriașe, care plutesc pe magmă și se deplasează.

Analizează imaginile de mai jos, răspunde la întrebări urmând pașii, apoi formulează un punct de vedere prin care să explici cum a reușit Wegener să ajungă la concluziile sale.



Pasul 1

• Dacă Africa și America de Sud par a fi părți ale aceluiași uscat, în ce direcție s-a deplasat fiecare dintre continente?

Pasul 2

• Wegener a descoperit în nordul îndepărtat, în regiunea Arcticii, roci care nu se puteau forma decât la Ecuator. Ce concluzie a putut trage?

Pasul 3

• Wegener a descoperit că pe continente diferite există **fosile** ale acelorași animale dispărute, din trecut. Puteau traversa animalele oceanele?

Înțeleg și rețin

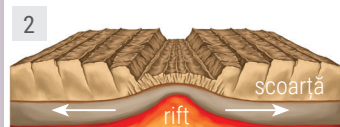
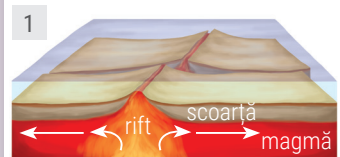
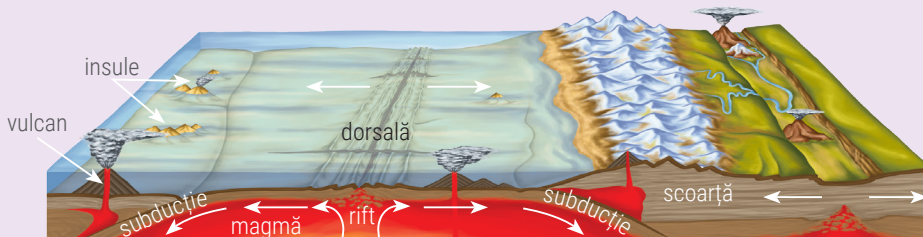
Cele două tipuri de scoarță terestră diferă prin rocile din care sunt alcătuite. *Scoarța oceanică* este formată dintr-o *pătură de roci bazaltice*, acoperită pe alocuri de roci sedimentare. *Scoarța continentală* este mai groasă, peste *rocile bazaltice* existând o *pătură de roci granitice* și o *pătură de roci sedimentare*. Cu toate că este mai groasă, scoarța continentală este mai ușoară decât scoarța oceanică.

Scoarța Pământului nu constituie un înveliș continuu, unitar. Ea este formată din blocuri (bucăți) de scoarță, diferite ca mărime și alcătuire, numite *plăci tectonice* sau *plăci litosferice*, care se afundă în magmă și se deplasează unele în raport cu celelalte, datorită curenților magmatici.



Explorez

Observă imaginea de mai jos. Identifică ramurile ascendente ale curenților magmatici. Ce se întâmplă la nivelul scoarței în dreptul curenților magmatici ascendenți?



Înțeleg și rețin

Formarea și deplasarea plăcilor tectonice se datorează curenților magmatici care pun în mișcare magma. Ca urmare a curenților săi ascendenți, magma exercită puternice presiuni asupra scoarței, care, în timp, se fisurează și se crapă pe toată grosimea sa. Această despicătură (spărtură) pe toată grosimea scoarței terestre se numește *rift*. Apariția riftului (1) duce la fragmentarea scoarței și la formarea plăcilor tectonice. Prin despicătura creată, magma urcă și se depune pe marginile riftului, se consolidează (adică se răcește și se întărește) și formează o scoartă nouă, de tip oceanic. În lungul riftului, acumulările de materie consolidată dau naștere unor lanțuri muntoase submarine, numite *dorsale*. Vârfurile acestor munți pot depăși nivelul apei și formează insule.

Prin ieșirea și consolidarea materiei topite, noua scoartă oceanică se extinde. Plăcile cresc (în dimensiune) și totodată se îndepărtează una de cealaltă, între ele formându-se fundul unui ocean sau al unei mări. Acest proces, numit *expansiunea fundului oceanic*, explică formarea în decurs de milioane de ani a actualelor bazine oceanice.

Analiză critică

Observă ilustrația de mai sus și identifică ramurile descendente ale curenților magmatici. Răspunde apoi la următoarele întrebări.

1. Ce se întâmplă la nivelul scoarței în dreptul curenților magmatici descendenți?
2. În zonele de rift (2), plăcile se extind prin consolidarea pe marginile lor a noii scoarțe. Acest proces duce la creșterea dimensiunilor planetei noastre? Argumentează faptul că dimensiunile Pământului rămân constante.

Înțeleg și rețin

În zonele de rift se formează o nouă scoartă oceanică, dar planeta noastră nu-și mărește suprafața sau volumul. 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 (formată din scoartă oceanică) pătrunde sub placa mai ușoară (formată din scoartă continentală) și coboară afundându-se în mantaua superioară. Acest fenomen poartă numele de *subducție* (3). Datorită curenților magmatici descendenți, marginea plăcii subduse coboară tot mai adânc în manta, se fragmentează și se topește. În zonele de subducție au loc *erupții vulcanice* și *cutremure*. Dacă se întâlnesc două plăci formate din scoartă continentală, prin presiunile create la ciocnire (numită *coliziune*) straturile de roci se strivesc, se cutează (4) și dau naștere lanțurilor de munți (Munții Himalaya s-au format ca urmare a ciocnirii dintre marginea plăcii Indo-Australiene, zona Indiei, cu cea a plăcii Euroasiatice, zona Tibet).

Știi că?

- Substantivul comun rift intră și în componența unui nume propriu: Rift Valley sau Marele Șanț Tectonic Est-African. Acesta se întinde în estul Africii, de la Marea Roșie, în nord, până la fluviul Zambezi, în sud. Reprezintă o ruptură în scoartă înțesată de vulcani stinși (Kenya, Kilimanjaro) sau activi (Meru, Nyiragongo) și lacuri tectonice (Malawi, Tanganyika).
- Unii vulcani din zonele de rift adăpostesc în craterele lor lacuri de lavă fierbinte (peste 1 000 °C). Astfel de exemple sunt Kilauea, din arhipelagul Hawaii (Halemaumau sau „Lăcașul focului etern”) sau Nyiragongo, din Rift Valley, pe teritoriul R.D. Congo.



Relieful Terrei

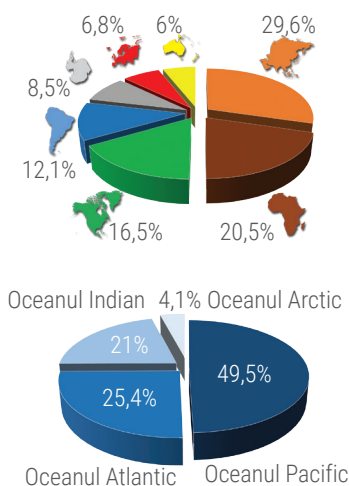
Ce știi despre continente și oceane?

Amintește-ți de la orele de *Geografie* din clasa a IV-a ce știi despre continente și despre oceane. 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.

Urmărește imaginile din dreapta, răspunde la întrebări urmând fiecare pas, apoi explică de ce crezi tu că s-au produs aceste transformări ale scoarței terestre.

Știi că?

Nu numai Marea Mediterană ar putea dispărea într-un viitor îndepărtat, peste milioane de ani, ci și Marea Roșie. Prin lărgirea continuă a Marelui Rift African, partea de la răsărit a acestuia se va apropia tot mai mult de Peninsula Arabia, în final unindu-se și provocând „închiderea” mării care le desparte acum.



A Continente și bazine oceanice

Explorez

Plăcile tectonice se deplasează continuu, dar cu o viteză atât de mică (circa 3 – 4 cm pe an) încât noi nu simțim. Chiar în acest moment, Placa Africană, de exemplu, se apropie de Placa Euroasiatică, provocând erupția unui vulcan sau declanșarea unui mic cutremur. Asta înseamnă că, fără ca noi să percepem acest fenomen, Marea Mediterană se îngustează de la an la an și că, la un moment dat, peste milioane de ani, va dispărea.



Pasul 1

• Acum 225 de milioane de ani, pe Terra exista o singură masă de uscat și un singur ocean. Ce nume a fost dat acestui supercontinent? Dar oceanului?

Pasul 2

• Acum 180 de milioane de ani, *Pangeea* s-a rupt în două blocuri gigantice. Cum se numesc? Care este numele mării formate între cele două supercontinente?

Pasul 3

• Identifică pe imagine poziția actuală a continentelor și a bazinelor oceanice. Care dintre continentele cunoscute azi au format *Laurasia*? Dar *Gondwana*?



Înțeleg și rețin

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. Având în vedere aceste diferențe, relieful terestru cuprinde:

- *continente și bazine oceanice*, cele mai mari și mai complexe denivelări ale scoarței terestre, rezultate prin acțiunea forțelor venite din interiorul planetei; sunt numite și forme planetare sau macroforme de relief;
- *relieful major al continentelor și al oceanelor*, care include forme rezultate prin acțiunea forțelor venite din interiorul scoarței; formele majore de relief ale continentelor au înfățișări diferite, pe suprafața lor forțe externe (precum apa, vântul etc.) creând relieful de dimensiuni mai mici (de exemplu, munții sunt brăzdați de văile săpate de apele curgătoare sau prezintă peșteri rezultate prin dizolvarea calcarelor sub acțiunea apei).

Continentele sunt cele mai mari întinderi de uscat ale planetei noastre, alcătuite din scoarță continentală, fiind înconjurată 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. Ele ocupă, în total, 71% din suprafața Terrei, sunt alcătuite din scoarță oceanică și au rezultat din evoluția rifturilor. Bazinele oceanice sunt: Atlantic, Pacific, Indian și Arctic.



Aplic

Observă reprezentările grafice de pe coloana din stânga și ordonează pe caiet, într-un tabel, continentele și oceanele Terrei de la cel mai mare la cel mai mic.

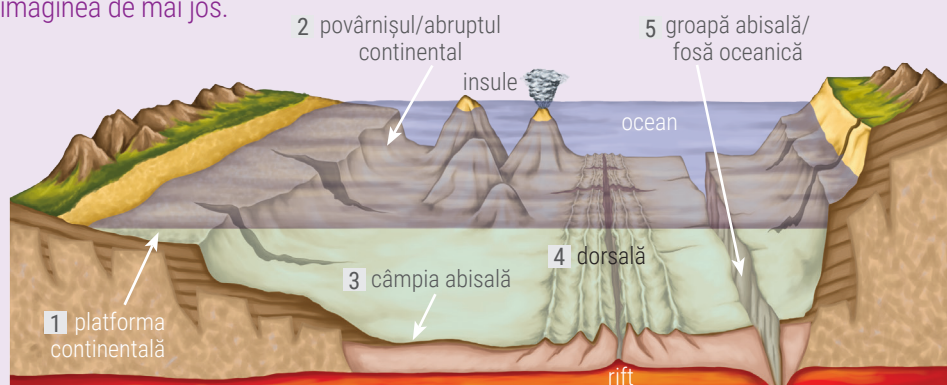


B Relieful major al bazinelor oceanice

Explorez

Ca aspect, bazinul oceanic nu este neted, ci prezintă forme de relief specifice, cu dimensiuni de mii de kilometri, care s-au format în decurs de milioane și milioane de ani.

Identifică formele majore de relief ale bazinelor oceanice notate cu cifre de la 1 la 5 în imaginea de mai jos.



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 oceanului.

Știi că?

- 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. A fost explorată pentru prima dată în anul 1951, iar mai recent (2012) de submersibilul „Deep Sea Challenger”, care a reușit să atingă punctul de adâncime maximă și să filmeze primele imagini ale abisului.
- Insulele situate pe latura vestică a Oceanului Pacific s-au format ca urmare a erupțiilor vulcanice, ele reprezentând vârfulurile unor conuri vulcanice submarine. Alte insule sunt de origine continentală, provenind din fracturarea scoarței continentale (de exemplu, Groenlanda, cea mai mare insulă de pe glob, Madagascar etc.) sau au fost clădite de corali (se numesc insule coraligene, de exemplu, cele din arhipelagul Maldive).

Înțeleg și rețin



Bazinele oceanice cuprind forme majore de relief variate ca aspect și dimensiuni.

Platforma continentală (1) este o prelungire a continentului sub apa oceanului, cu aspectul unei câmpii ce coboară lin până la circa 200 m adâncime.

Povârnișul (sau *abruptul*) *continental* (2) este o suprafață abruptă, care face trecerea de la platforma continentală la fundul oceanic; povârnișul continental poate coborî până la adâncimi de 3 000 m.

Platforma continentală și povârnișul continental sunt alcătuite din scoarță continentală.

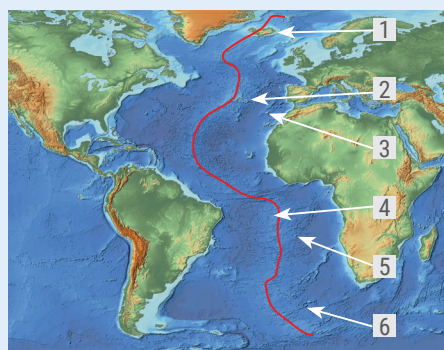
Câmpia abisală sau *platoul oceanic* (3) este, de fapt, fundul oceanului; ocupă cea mai mare întindere din suprafața bazinului oceanic și coboară până la adâncimi de 6 000 m. Este alcătuită numai din scoarță oceanică.

Dorsalele (4) 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; când se înalță deasupra nivelului apei oceanului formează insule.

Gropile abisale sau *fosele oceanice* (5) sunt 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.

Aplic

Cea mai mare dorsală oceanică este Dorsala Atlantică (marcată cu linie roșie în imaginea alăturată). Are 16 100 km lungime și o lățime maximă de 825 km. Se desfășoară continuu, din nordul insulei Islanda până în apropierea Antarcticii. Prezintă numeroase creste și vârfuluri. Cele mai înalte vârfuluri ies la suprafață sub formă de insule: Islanda (1), Azore (2), Madeira (3), Ascension (4), Sfânta Elena (5), Tristan da Cunha (6).



Identifică pe *Harta fizică a lumii* aceste insule.

Urmărește pe hartă desfășurarea Dorsalei Atlantice.

Ce știi despre formele de relief?

Amintește-ți de la orele de *Geografie* din clasa a IV-a ce știi despre *munți, dealuri, podișuri și câmpii*. Acestea sunt formele majore de relief ale continentelor.



Munți vulcanici
(Aconcagua, Munții Anzi)



Munți de încrețire
(Matterhorn, Munții Alpi)



Vârful Chomolungma
(Everest), Munții Himalaya



Termeni noi

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

C Relieful major al continentelor

Aplic

Pe imaginea de mai jos sunt marcate cu cifre formele majore de relief ale continentelor. Identifică aceste forme și apoi notează-le pe caiet. Ordonează-le de la cele cu altitudinea cea mai mare la cele cu altitudinea cea mai mică.



Înțeleg și rețin



La nivelul uscatului există o varietate de forme de relief care se deosebesc prin altitudine, pantă (înclinare), vârstă, mod de formare, rocile din care sunt alcătuite etc. *Formele majore de relief ale continentelor sunt: munții, dealurile, podișurile și câmpiile.*

Munții sunt forme de relief a căror înălțime (**altitudine**) depășește 1 000 m. Părțile componente ale unui munte sunt **poalele, versanții (coastele), culmile și vârfurile**. Caracteristicile munților sunt **văile, depresiunile, pasurile sau trecătorile**. După modul în care s-au format se deosebesc:

- **munți de încrețire**, 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.);
- **munți vulcanici**, formați din depuneri de lavă, ca urmare a erupțiilor vulcanice (Kilimanjaro, Fuji, Mauna Loa, Călimani etc.).

Munții se mai deosebesc după **vârstă** (munți vechi și munți tineri) și după **tipurile de roci** din care sunt alcătuiți (de exemplu, munții formați din șisturi cristaline sau granite sunt mai înalți și mai masivi decât munții formați din roci sedimentare). De obicei munții apar grupați și formează **lanțuri muntoase** cu lungimi de sute și mii de kilometri (de exemplu Cordilierii din America de Nord, Anzii din America de Sud, Alpii, Carpații din Europa etc.). Când apar izolați poartă numele de **masive**. Cei mai înalți munți de pe glob sunt Munții Himalaya, care au în vârful Chomolungma (Everest) altitudinea de 8 850 m.

Aplic

1. Completează următoarea propoziție cu termenii corespunzători dintre paranteze: *Munții au versanți cu pante (abrupte, domoale) și vârfuri (ascuțite, plate).*
2. Cu ce culoare convențională sunt marcați pe hartă munții?
3. Identifică pe *Harta fizică a Lumii* cele mai importante lanțuri muntoase și apoi notează-le în caiet, grupându-le pe continente.
4. În Africa sunt 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.



Înțeleg și rețin

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

Podișurile sunt forme de relief cu altitudini de peste 300 m care, spre deosebire de dealuri, au culmile mai late și mai netede, nu au vârfuri, iar versanții pot fi uneori foarte abrupti. Podișurile s-au format prin depunerea materialelor transportate de râuri în mări sau lacuri care apoi au devenit uscaturi sau prin erodarea unor munți vechi. Cele mai înalte podișuri se află în Asia (Tibet, peste 4 500 m, Pamir, peste 3 500 m).

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

Aplic

1. Prin ce se deosebesc dealurile de podișuri?
2. Cu ce culoare convențională sunt marcate pe hărți dealurile și podișurile? Dar câmpiile?
3. Analizează *Harta fizică a lumii* și identifică unde sunt localizate și cum se numesc principalele câmpii și podișuri din Europa, Asia, America de Nord și America de Sud.

D Articulații ale țărmurilor

Înțeleg și rețin

Relieful bazinului oceanic este despărțit de relieful continentului prin *linia țărmului*, de-a lungul căreia se realizează contactul dintre apă și uscat. 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 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: *golfurile*, *peninsulele*, *insulele* (o grupare de mai multe insule formează un *arhipelag*), *capurile*, *strâmtoarele* și *istmurile*.

Analiză critică

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

1. Identifică pe hartă articulațiile acestor țărmuri.
2. Fiecare dintre articulații este definită într-una dintre casetele de mai jos. Notează în caiet aceste definiții și scrie în locul cifrelor denumirea corespunzătoare articulației țărmului.

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 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

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.

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 în lungul unei văi.

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.



Vulcanii și cutremurele

Știi că?

- Cei mai mulți vulcani activi se găsesc la marginile plăcii tectonice pe care „stă” Oceanul Pacific. „Cercul de Foc al Pacificului” concentrează peste 75% din vulcanii activi și latentți 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!

Vulcanul Etna (3 340 m) este situat la contactul a două plăci tectonice majore (Africană și Euroasiatică), fiind unul dintre cei mai cunoscuți și studiați vulcani de pe Terra. Etna este vulcanul cu cea mai lungă perioadă de activitate în timpurile istorice (peste 6 000 de ani), dintre erupții remarcându-se cele din anul 396 î.H. (care a împiedicat armata cartagineză să avanseze către Roma) și din 1956 (care a înălțat conul principal cu 32 m!). Romanii considerau craterul său drept hornul atelierelor subterane ale zeului focului, Vulcan. Povestește-le prietenilor și familiei despre Etna și ceilalți vulcani din spațiul Mării Mediterane și explică-le cum se produce o erupție vulcanică. Dacă planificați o excursie în Italia, încercați să ajungeți la Napoli, să vedeți Vezuviul sau în Sicilia, să urcați pe Etna!

Explorez

Încă din cele mai vechi timpuri, *erupțiile vulcanice* și *cutremurele* au afectat comunitățile umane, producând pagube și, nu de puține ori, pierderi de vieți omenești. Astăzi, cercetătorii urmăresc în detaliu activitatea vulcanilor, știind cu precizie care urmează să erupă. În trecut însă, erupțiile vulcanice nu puteau fi prevăzute, astfel că ele aveau urmări distrugătoare asupra localităților și oamenilor.

Urmărește imaginile de mai jos și explică de ce crezi tu că mulți vulcani, deși pot fi periculoși, au devenit astăzi... obiective turistice!



Vulcanul Thira/Santorini (Grecia)



Vulcanul Fuji (Japonia)



Vulcanul Etna (Italia)

Înțeleg și rețin

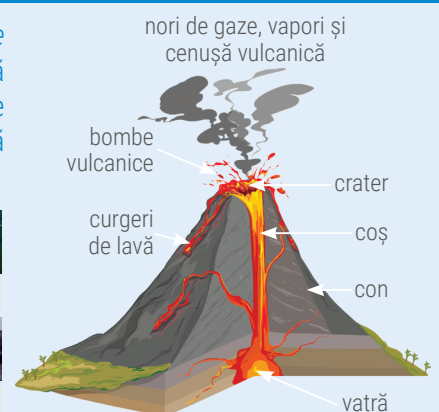
Curenții magmatici din astenosferă și deplasarea plăcilor tectonice sunt principalele cauze care determină modelarea scoarței terestre prin *erupții vulcanice* și prin *cutremure*. Vulcanismul este un fenomen asociat marginilor plăcilor tectonice, fiind întâlnit atât în zonele de rift, cât și în zonele de subducție. Formarea vulcanilor este legată de pătrunderea magmei prin crăpăturile și fisurile scoarței terestre și acumularea ei în așa-numitele *bazine magmatice*, situate la diferite adâncimi. Acestea reprezintă *vatra vulcanilor*, adică sursa de alimentare/rezervorul oricărui vulcan de pe glob.

Din bazinul magmatic/vatră, magma urcă pe *coșul vulcanic* spre suprafața scoarței. La partea superioară a coșului se găsește *craterul*, o adâncitură în formă de pâlnie prin care țâșnesc în aer gaze și vapori de apă fierbinți. Magma ajunsă la suprafață, sărăcită în gaze și vapori de apă, dar aflată în continuare la temperaturi uriașe și în stare de materie topită, se numește *lavă*. În timpul erupțiilor explozive, după emanațiile de gaze și de *vapori de apă* vulcanul aruncă în aer *bombe vulcanice* (bucăți mari de lavă întărită) și *cenușă* (particule foarte fine de lavă).

Lava incandescentă curge sub forma unor „șuvoaie de foc” peste marginile craterului. După fiecare erupție, lava răcită și întărită, precum și materialele aruncate de vulcan (bombe, cenușă) contribuie la formarea conului vulcanic, care reprezintă de fapt *muntele vulcanic*.

Aplic

Se dă următoarea listă de termeni: *curgere de lavă*, *crater*, *erupție*, *munte vulcanic*. Asociază fiecare termen cu imaginea corespunzătoare de mai jos. Scrie pe caiet asocierea corectă, după modelul: **munte vulcanic – a**.

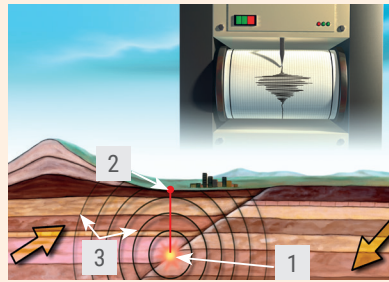




Înțeleg și rețin

Cutremurele (numite și *seisme*, *mișcări seismice* sau *mișcări telurice*) sunt zguduirii (mișcări) bruște, puternice și de scurtă durată ale unei porțiuni din scoarța terestră. Prin aceste mișcări se descarcă (eliberează) tensiunile/presiunile acumulate în interiorul scoarței, ca urmare a deplasării plăcilor tectonice. 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.

Punctul din interiorul scoarței unde are loc declanșarea cutremurului se numește *hipocentru* (1) și se poate afla la adâncimi diferite în scoarța terestră. Punctul de la suprafață corespunzător hipocentruului se numește *epicentru* (2). Ca urmare a declanșării unui cutremur, se formează *undele seismice* (3), care se propagă din hipocentru spre exterior, pe distanțe de sute sau chiar mii de kilometri.



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.

Analiză critică

Citește cu atenție textul următor, care prezintă o situație reală.

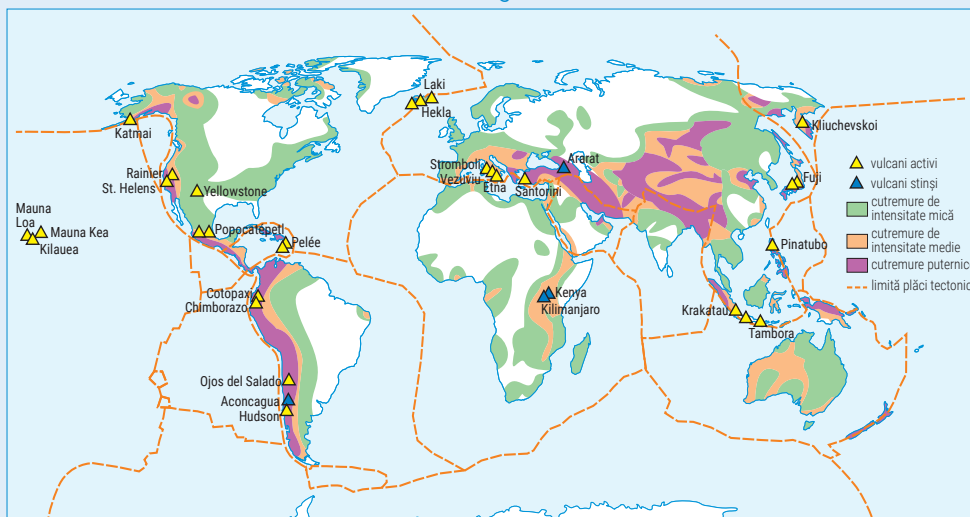
„Un cutremur cu **magnitudinea** de 6,2 grade pe scara Richter a avut loc în Italia centrală pe 24 august 2016, la ora locală 03:36, în apropiere de Norcia, un oraș din provincia Perugia. Orașul Amatrice a fost cel mai afectat de cutremur. Aici, multe dintre clădirile istorice s-au prăbușit. Cutremurul și **replicile** sale au fost simțite în regiuni întinse din Italia, inclusiv la Roma, Napoli și Florența. Au avut loc mai multe alunecări de teren, iar un pod este pe cale să se prăbușească. Cel puțin o avalanșă a fost înregistrată pe versantul estic al muntelui Gran Sasso și nivelul solului a scăzut cu 20 cm în comuna Accumoli, în urma mișcărilor telurice.”

Identifică pe hartă orașele Roma, Napoli și Florența și calculează, folosind scara hărții, la ce distanță de Amatrice se află fiecare. Identifică în text cel puțin trei efecte ale seismului și notează-le în caiet.



Aplic

Observă cu atenție *Harta distribuției vulcanilor și cutremurelor pe glob* de mai jos și explică de ce marginile plăcilor tectonice sunt ariile în care se concentrează cele două fenomene cu efecte distrugătoare.



Termeni noi

replică seismică – un cutremur mai mic, apărut după producerea unui cutremur puternic, ca urmare a reechilibrării tensiunilor din scoarța terestră, după eliberarea principală de energie. De obicei, după un seism puternic au loc mai multe replici.



Reguli și măsuri în caz de cutremur

Știi 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, deci mai puternic decât cel din 1977), când în București s-a prăbușit Turnul Colței (cea mai înaltă clădire la acea vreme) și din 1940, când capitala a pierdut, printre altele, blocul „Carlton”, vestit prin cele 14 etaje ale sale.

Informează-te!

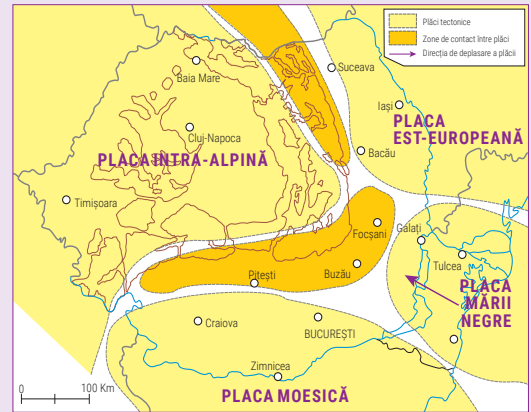
Pentru mai multe detalii, consultă site-urile instituțiilor abilitate cu educația sau cu prevenția în caz de cutremur și paginile web ale unor campanii dedicate protecției în situații de risc seismic:

- 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/>
- Pregătire pentru cutremur (o campanie a ISU București) <http://isubif.ro/local/pregatire-putru-cutremur/>
- Campanie „Nu tremur la cutremur” <http://nutremurlacutremur.ro/>

A Cutremurele din România

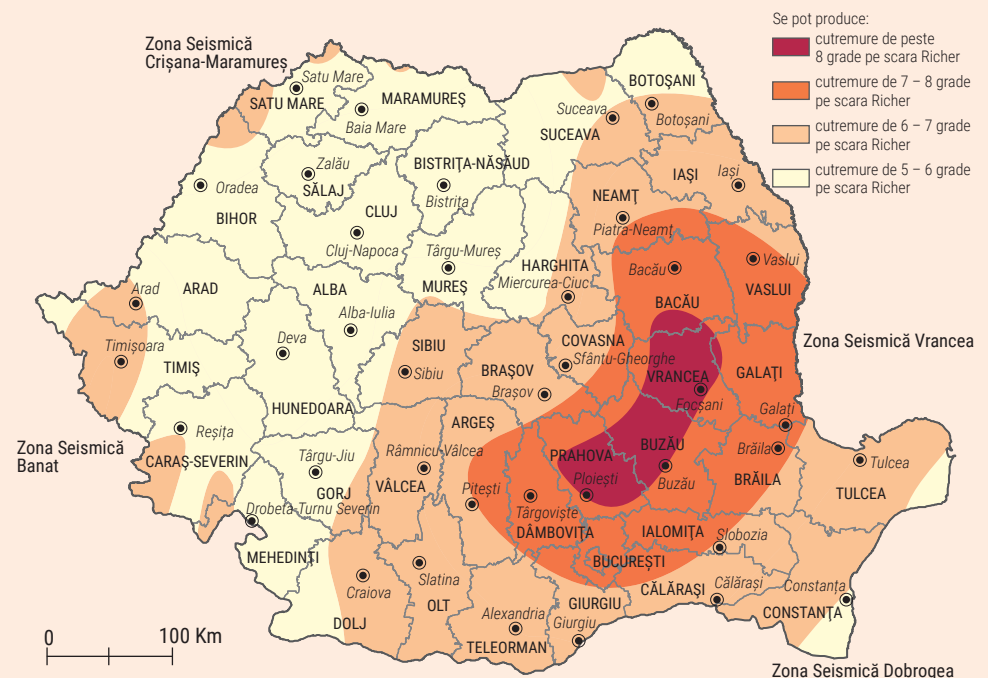
Explorez

Țara noastră este situată la contactul unor plăci tectonice mai mici (micro-plăci), 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 curbură Carpaților, care reprezintă locul unde se întâlnesc *Placa Est-Europeană*, *Placa Moesică* și *Placa Intra-Alpină*. Spre curbură Carpaților înaintază *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. Numește trei orașe reședință de județ expuse în cazul producerii unui cutremur major.
2. Numește trei orașe reședință de județ relativ sigure în cazul producerii unui seism de peste 7 grade pe Scara Richter.
3. Identifică cea mai apropiată zonă seismică față de localitatea în care trăiești.
4. Stabilește, împreună cu colegul/colega de bancă, magnitudinea maximă a cutremurelor care s-ar putea produce în localitatea în care trăiești.
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



Comportamentul în timpul unui cutremur



Măsuri și acțiuni după încheierea mișcării seismice



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.

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

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.

REGULI GENERALE (ACASĂ ȘI LA ȘCOALĂ):

1. nu părăsiți încăperea imediat după sfârșitul mișcării. Mai așteptați câteva minute, pentru a vă asigura că evacuarea se poate realiza în condiții de 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 capurilor 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, la o distanță de cel puțin 2/3 din înălțimea celei mai înalte clădiri din jur.



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, scurtcircuite și alte fenomene care să necesite un plan de acțiune!). Poți descărca un model din manualul tău digital.

Prăbușirile și alunecările de teren



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, ploii 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.

Știi că?

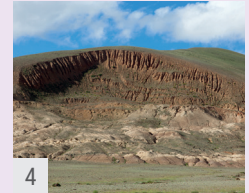
• Iarna, dar și primăvara, când zăpezile încep să se topească, în regiunile montane există pericolul producerii de avalanșe. Avalanșa este o masă de zăpadă care coboară cu viteză foarte mare pe versanții abrupti, antrenând pietre, copaci etc. Poate prinde sub masa de zăpadă persoane și clădiri, de aceea este considerat un fenomen extrem de periculos.



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

Explorez

În imaginile de mai jos sunt prezentate două procese care afectează versanții înclinați din regiunile de deal și podiș, de munte sau din zonele litorale cu țărmuri înalte: **prăbușiri** (imaginile 1 și 2) și **alunecări de teren** (imaginile 3 și 4). Aceste procese pot pune în pericol căile de comunicație, terenurile agricole, construcțiile, locuințele și uneori chiar viața oamenilor.



Aceste deplasări ale 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 oamenii și obiectele pe Pământ și face ca orice corp din Univers să atragă alte corpuri!

Reguli de comportare și măsuri de protecție

Înțeleg și 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.

Reguli în caz de...

prăbușiri



alunecări de teren



- 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.



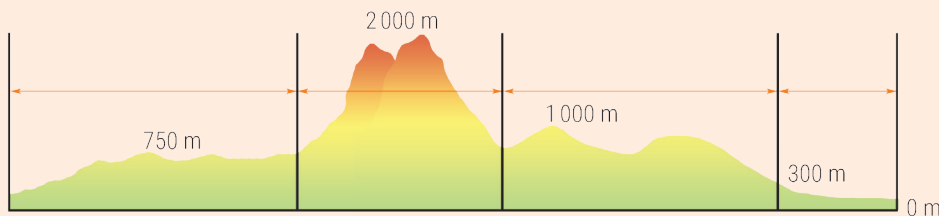
INFORMARE ȘI ALARMARE:

- dacă o alunecare de teren este pe cale să afecteze locuințe, clădiri etc., autoritățile iau următoarele măsuri:
 - pregătesc evacuarea persoanelor și bunurilor, conform cu planurile de evacuare pregătite anterior;
 - 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 remediarea 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.



2. Imaginile de mai jos prezintă cele patru forme majore de relief.



Precizează:

în care din cele patru forme majore de relief se află situată localitatea în care trăiești;

care din cele patru forme majore de relief predomină în orizontul local.

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.

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 facilitat extinderea așezărilor, a căilor de comunicație și a culturilor agricole. În munți, așezările se dezvoltă la baza versanților sau în depresiuni.

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, exploatarea miniere, construirea unor drumuri în lungul versanților, construirea de poduri sau baraje, construirea de diguri în lungul văilor, înălțarea sau coborârea terenului pentru amenajarea de șosele sau căi ferate etc. Toate acestea au condus la schimbări ale caracteristicilor reliefului, uneori având și consecințe negative (de exemplu, producerea alunecărilor de teren, a inundațiilor etc.).

3. Analizează harta fizică a județului natal și precizează:

- localizarea formei/formelor majore de relief predominante la nivelul județului, în raport cu punctele cardinale;
- numele principalelor câmpii, dealuri sau podișuri sau a munților din orizontul local.

4. Cu ajutorul hărții județului natal și pe baza observațiilor din timpul excursiilor în orizontul local caracterizează relieful, având în vedere următoarele aspecte:

- altitudinile formelor majore; altitudinea maximă și denumirea formei de relief în care aceasta se înregistrează;
- rocile din care sunt alcătuite formele/forma de relief care predomină;
- aspectul culmilor și al versanților sau al câmpurilor (dacă locuiești într-o regiune cu relief de câmpie);
- aspectul văilor (cum arată versanții, malurile, cât de adâncite sau cât de abrupte sunt, lățimea văilor etc.);
- alte aspecte specifice.

Pe baza observațiilor din timpul excursiilor și a studierii hărții județului explică modul în care sunt folosite terenurile în orizontul local.

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

Portofoliu

Informează-te din diferite surse (enciclopedii ilustrate, reviste, internet) despre obiectivele turistice naturale din județul tău (vărfuri, 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.

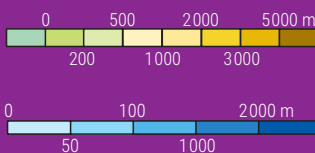


Termeni noi

cartograf – persoană specializată în întocmirea hărților și a planurilor.

Știi 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?

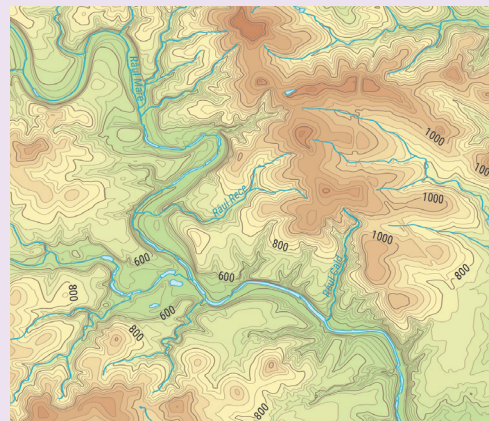
Explorez

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, 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 mulțimilor de puncte 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:

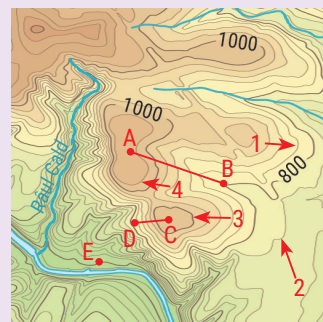
- lungimea fiecărei curbe exprimată în kilometri;
- altitudinea fiecărei curbe exprimată în metri.



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, 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 harta alăturată 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?

Ce părere ai acum la final? Ce este mai dificil: să descifrezi „tainele” unei hărți sau să reconstitui un puzzle? Cu siguranță, satisfacția este mai mare atunci când, fără să vizitezi o regiune, i-ai deslușit tainele reliefului.

Recapitulare și autoevaluare

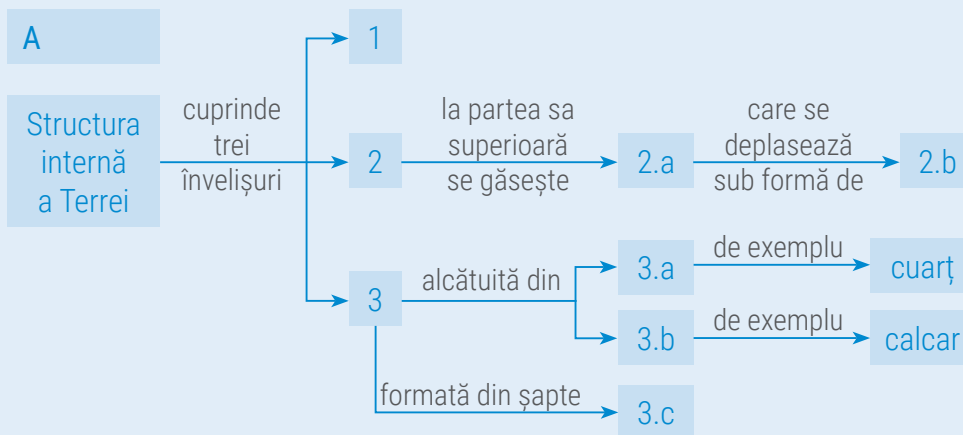
Terra este o planetă unică în Sistemul Solar și, pe parcursul ultimelor lecții, ai descoperit o parte dintre tainele sale. Elementele și procesele de la suprafața Terrei fac parte din viața noastră. Informațiile despre litosferă te ajută să înțelegi ceea ce observi direct, în orizontul local sau indirect, în cadrul călătoriilor imaginare de-a lungul continentelor și oceanelor Terrei. A venit vremea să demonstrezi că știi să folosești corect cunoștințele dobândite și poți să le aplici în viața de zi cu zi.



I. Completează schemele de mai jos cu termenii corespunzători. Indicații de rezolvare:

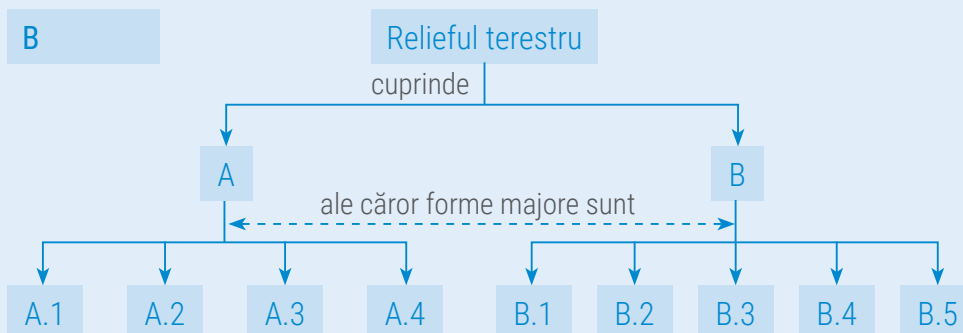
Pasul 1: urmărește săgețile și citește, cu atenție, indicațiile;

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



Model de răspuns:

1 – nucleu



Model de răspuns:

B.4 – dorsale

II. Răspunde la următoarele cerințe:

A. 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.

- Riftul este o despicătură pe toată grosimea scoarței terestre.
- Placa Pacifică este formată din scoarță continentală.
- Cele mai frecvente erupții vulcanice și cutremure se produc în zonele de rift și de subducție.
- Insulele reprezintă cele mai mari întinderi de uscat.
- Scoarța terestră este un înveliș neted și continuu.
- În timpul erupției vulcanice, magma se scurge peste marginile craterului.
- Relieful continentului se separă de relieful uscatului prin linia țărnelui.
- Munții vulcanici s-au format prin încrețirea și înălțarea scoarței terestre.

B. 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.

Grilă de autoevaluare

Subiectul I + Subiectul II = 90 de puncte (90 p).
Din oficiu 10 puncte (10 p).
Pentru fiecare răspuns corect primești 3 puncte (3 p), după cum urmează:

Subiectul I	Subiectul II
A	A
7 × 3 p = 21 p	8 × 3 p = 24 p
B	B
10 × 3 p = 30 p	5 × 3 p = 15 p
Total	Total
(A + B) = 51 p	(A + B) = 39 p

Total: 51 + 39 + 10 puncte din oficiu = 100 de puncte

Test secvențial



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

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

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:
 - cutremur;
 - fosă;
 - rift;
 - 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;
 - platformă continentală;
 - platou oceanic;
 - rift.
- 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:

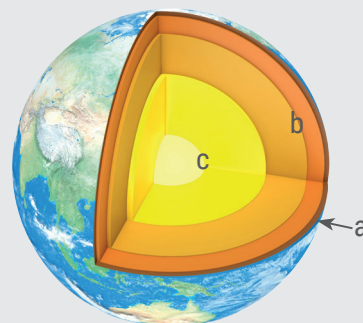
- Cei mai numeroși vulcani și cele mai frecvente cutremure se întâlnesc în zona numită Cercul de Foc al ...
- În regiunile montane se întâlnesc și locuri mai joase, înconjurate din toate părțile de înălțimi, numite ...
- În timpul erupției, vulcanul aruncă în aer bucăți mari de lavă întărită, cunoscute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

16 puncte

Subiectul III

Răspunde la următoarele cerințe:

- Imaginea alăturată prezintă în mod schematic alcătuirea internă a Terrei. Cu literele a, b și c sunt marcate cele trei învelișuri. Scrie pe foaia de test litera cu care este marcat învelișul Terrei care prezintă următoarele caracteristici:
 - este alcătuit din elemente grele (fier și nichel);
 - aici se găsește pătura de magmă;
 - este fragmentat în plăci tectonice de diferite mărimi.



- Se dă următoarea listă de termeni referitori la vulcani și cutremure: *coș*, *crater*, *epicentru*, *magnitudine*, *vatră*. Scrie pe foaia de test termenii corespunzători pentru a caracteriza:
 - vulcanii;
 - 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

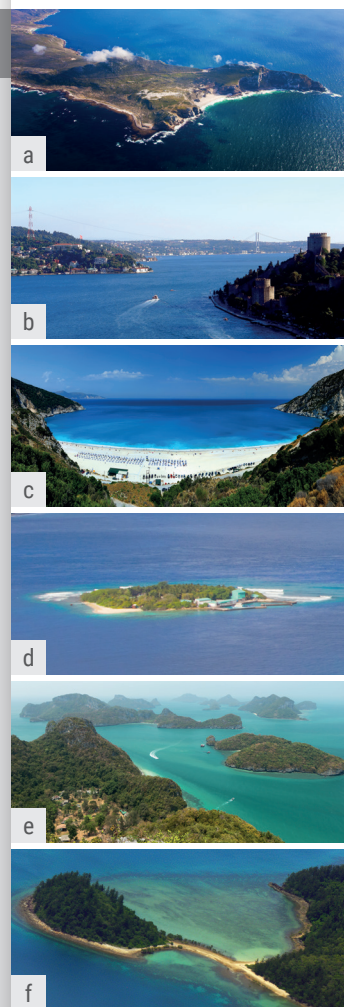
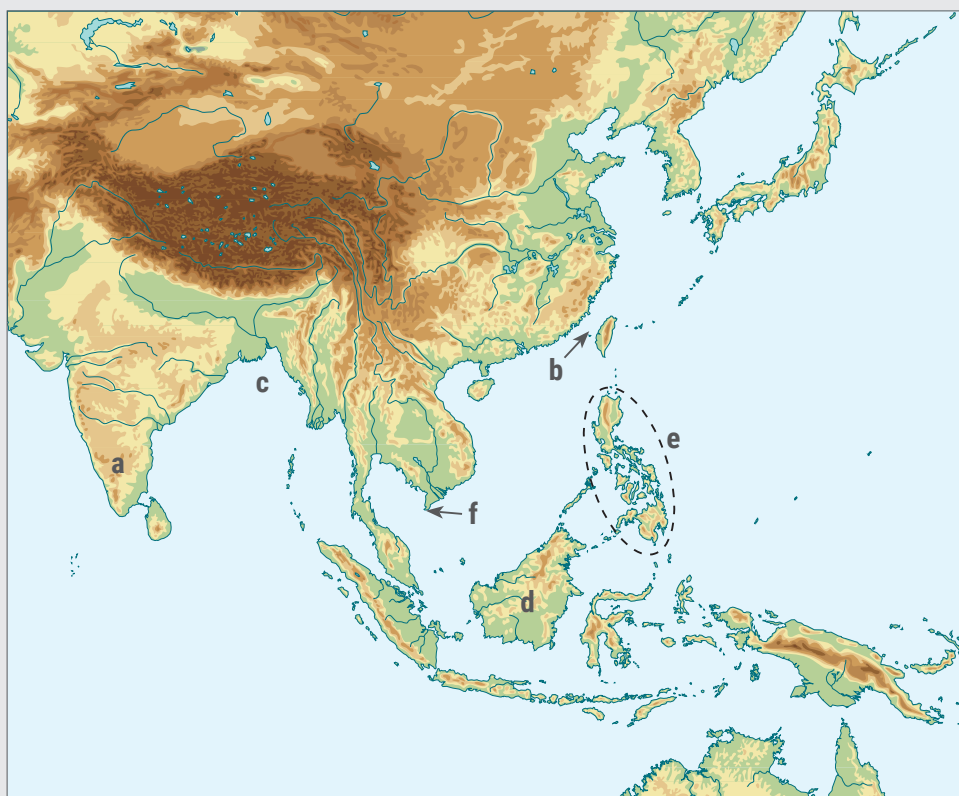


18 puncte

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 și importanță

Ce știi despre aer?

Amintește-ți de la orele de *Matematică și explorarea mediului* și de la orele de *Științe și de Geografie* 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, o mică minciună? Realizează experimentul și argumentează-ți răspunsul.



Termeni noi

radiație – flux de particule care se propagă, sub forme 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.

Explorez

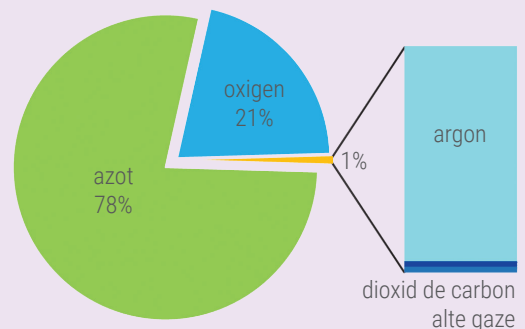
1. În afară de Mercur, toate planetele Sistemului Solar sunt înconjurate de un înveliș de gaze. De ce crezi tu că aceste gaze nu se împrăștie în spațiul interplanetar, ci formează un înveliș care „îmbracă” fiecare planetă?
2. Învelișul de gaze al Terrei a favorizat apariția și evoluția vieții pe această planetă. Cum îți explici faptul că, deși majoritatea planetelor au un înveliș de gaze, viața este posibilă doar pe Terra?
3. Învelișul de gaze al Terrei participă împreună cu planeta la mișcările acesteia în cadrul Sistemului Solar. Ce formă consideri tu că are învelișul gazos care înconjoară planeta noastră?

Înțeleg și rețin

Învelișul de gaze care înconjoară planetele poartă numele de *atmosfera*. Acest înveliș se menține lângă suprafața planetelor datorită atracției gravitaționale. Prin proprietățile sale deosebite, atmosfera care înconjoară Terra favorizează circulația apei în natură și permite existența vieții pe planeta noastră. Aerul pătrunde în scoarță, prin porii, fisurile și crăpăturile rocilor, până la adâncimi de câteva sute de metri și se extinde în jurul planetei până la înălțimi de 3 000 – 10 000 km, formând un înveliș cu o formă asemănătoare planetei.

Explorez

1. Analizează graficul alăturat și apoi notează în caiet gazele care intră în alcătuirea atmosferei, în ordinea descrescătoare a cantităților lor.
2. Identifică în imaginea de pe coloana din stânga straturile care compun atmosfera și principalele lor caracteristici. Numește straturile cele mai importante pentru viața și activitatea omului.

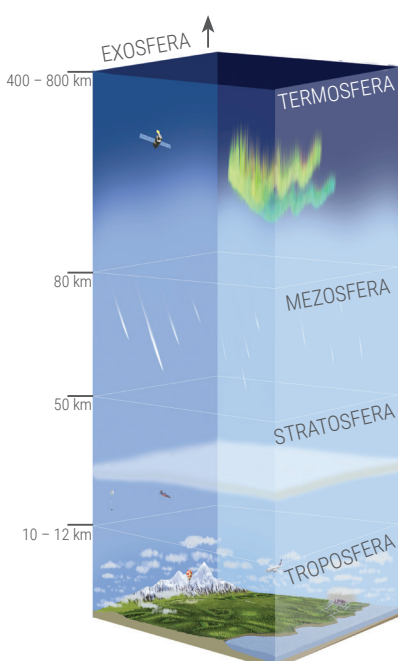


Înțeleg și rețin

Atmosfera este un amestec de circa 20 de gaze, la care se adaugă *vapori de apă*, pulberi fine de *praf* și *microorganisme*. Cele mai importante gaze sunt *azotul* și *oxigenul*, esențiale pentru întreținerea vieții. Dintre celelalte gaze, un rol deosebit îl au *dioxidul de carbon*, fără de care procesul de fotosinteză al plantelor nu ar avea loc, și *ozonul*, care protejează planeta de efectele dăunătoare ale **radiațiilor** ultraviolete emise de Soare. Cea mai mare parte din masa atmosferei este concentrată în primii 36 de kilometri de la suprafață.

Structura atmosferei. Din punct de vedere al însușirilor sale, atmosfera nu este omogenă pe toată întinderea sa. Ca urmare, în cadrul său se identifică cinci straturi cu proprietăți și grosimi diferite:

- *troposfera* (stratul care interacționează cu celelalte învelișuri ale Terrei, în care se desfășoară viața și se produc schimbările vremii);
- *stratosfera* (cu pătura/stratul de ozon);
- *mezosfera*;
- *termosfera* sau *ionosfera* (reflectă undele radio și permite comunicațiile);
- *exosfera* (stratul exterior de tranziție spre spațiul interplanetar).



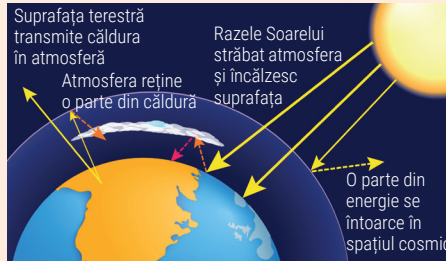
Elemente și fenomene meteorologice

A Temperatura aerului

Analiză critică

Analizează imaginea alăturată, apoi reformulează afirmația următoare, astfel încât să exprime realitatea geografică.

„Razele Soarelui încălzesc păturile de aer din partea superioară a atmosferei, iar de aceea căldura se transmite spre păturile mai joase, care încălzesc la rândul lor suprafața terestră.”



Înțeleg și rețin

Atmosfera se încălzește indirect, prin intermediul suprafeței Pământului. Razele Soarelui străbat atmosfera, încălzesc suprafața Pământului care cedează apoi din căldura sa păturilor de aer de deasupra. Acestea încălzesc la rândul lor păturile de aer mai înalte.

Analiză critică

1. Imaginile alăturate prezintă trei locuri diferite din emisfera nordică, fotografiate în data de 19 mai 2017, la amiază. Casetele prezintă, pentru fiecare dintre cele trei locuri, poziția latitudinală, poziția razelor Soarelui în raport suprafața terestră, precum și temperatura aerului înregistrată în momentul respectiv.

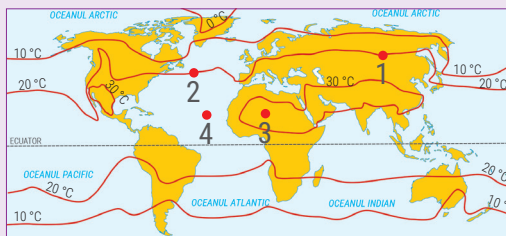
- a. Cum variază temperatura aerului în funcție de latitudine? Argumentează.
- b. Cum au fost temperaturile în aceste locuri în dimineața zilei de 19 mai 2017, comparativ cu temperaturile din momentul realizării imaginilor? Argumentează.
- c. În care dintre cele trei locuri, dacă am reveni după șase luni, ar fi anotimpul toamnă? Argumentează răspunsul dat.

2. Imaginea marcată cu B prezintă un loc din Câmpia Buzăului aflat la 74 m altitudine. Ce temperatură s-a înregistrat la amiază, la aceeași dată, în stațiunea Bâlea Lac, situată la 2 034 m altitudine? Alege varianta corectă de răspuns și argumentează:

- a. 5 °C; b. 17 °C; c. 23 °C.

Explorez

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 alăturată prezintă distribuția temperaturii medii a aerului pe glob, în luna iulie. Pe hartă sunt marcate patru puncte. Analizează traseul izotermelor și răspunde la următoarele cerințe.



1. Alege din paranteză simbolul matematic care exprimă realitatea geografică reprezentată pe hartă:

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

2. Punctele 3 și 4 prezintă temperaturi diferite, deși sunt situate la aceeași latitudine. De ce crezi că există această diferență de temperatură?

Ce știi despre elementele și fenomenele meteorologice?

Amintește-ți de la orele de *Matematică și explorarea mediului* și de la orele de *Științe și de Geografie* ce știi despre temperatura aerului, nori, precipitații, vânturi.

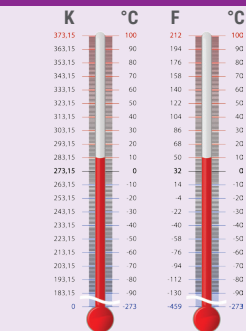
Termeni noi

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

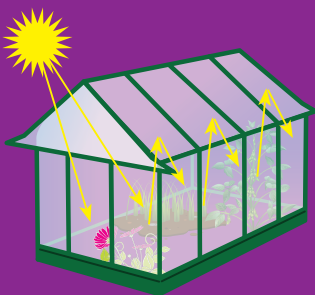


Știi că?

• Temperatura se măsoară cu ajutorul *termometrului*. Valoarea temperaturii se exprimă în grade Celsius (°C) sau în grade Fahrenheit (°F).



• 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 peretele 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. Cum consideri că ar arăta Pământul în absența efectului natural de seră?

• 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.

Înțeleg și rețin

Temperatura aerului variază de la un loc la altul și de la un moment la altul. 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*, în funcție de anotimp. Temperatura aerului se modifică și în funcție de *altitudine*, scăzând cu 6 °C la fiecare 1 000 m înălțime. Distribuția temperaturii aerului pe suprafața terestră 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 deasupra apei vor fi mai scăzute decât cele de deasupra uscatului și mai ridicate iarna sau noaptea. Temperatura aerului este influențată și de alți factori: *norii* (împiedică noaptea răcirea prea repede a suprafeței terestre), *curenții oceanici* (calzi sau reci), *vânturile* (calde sau reci), *vegetația* (vara în pădure aerul este mai răcoros) etc.

B Norii și precipitațiile



Înțeleg și rețin

Apa de la suprafața oceanelor, mărilor, râurilor și lacurilor se evaporă în atmosferă. Cu cât aerul este mai cald, cu atât el poate primi o cantitate mai mare de vapori de apă. Când aerul dintr-un loc a absorbit o cantitate foarte mare de vapori de apă și nu mai poate primi alții se spune că aerul este saturat. Dacă intervine o scădere a temperaturii, o parte din acești vapori condensează și se transformă în picături minuscule de apă. Dacă temperatura este sub 0 °C atunci vaporii se transformă în cristale fine de gheață. Condensarea vaporilor de apă are loc la diferite înălțimi în troposferă și are ca rezultat formarea *norilor*. 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. Formarea precipitațiilor depinde de tipul de nori, de înălțimea la care se află aceștia și de temperatura straturilor de aer dintre nor și suprafața terestră.

Explorez

1. Realizează o listă cu tipurile de precipitații pe care le-ai observat în orizontul local. Descrie fiecare tip de precipitații și precizează anotimpul în care acestea sunt specifice.
2. În coloana A sunt prezentate principalele tipuri de precipitații, iar în coloana B sunt definite caracteristicile acestora. Realizează asocierea dintre tipul de precipitații din coloana A și caracteristicile corespunzătoare din coloana B, după modelul: 4 – a. Notează apoi în caiet aceste precipitații și caracteristicile lor.

A.	B.
Tip de precipitații	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. măzărichea	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

Înțeleg și rețin

Precipitațiile reprezintă totalitatea particulelor de apă, lichide și solide, care cad din nori și ating suprafața Pământului. Când norii întâlnesc straturi de aer mai reci, picăturile fine de apă (sau cristalele de gheață) din care sunt formați se unesc, formând picături (sau cristale de gheață) mai mari și mai grele, care cad pe suprafața terestră sub formă de precipitații. După starea lor de agregare, se deosebesc următoarele tipuri de 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 (din cauza scăderii evaporăției) și crește odată cu altitudinea.

Știi că?

Cantitatea de apă provenită din precipitații se măsoară în mod obișnuit 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 Presiunea atmosferică și vânturile

Explorez

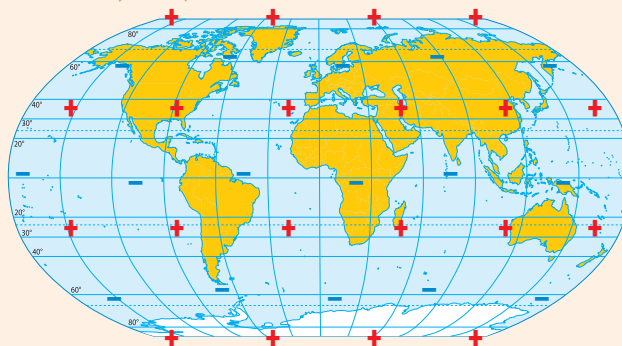
Gazele care compun atmosfera sunt alcătuite din particule minuscule, invizibile, denumite **atomi**, care se leagă între ele formând particule puțin mai mari, dar tot invizibile, denumite **molecule**. Moleculele de aer au greutate și se mișcă în toate direcțiile, exercitând o forță. Greutatea aerului poate fi demonstrată printr-un experiment simplu. Se iau două baloane identice și unul dintre ele se umflă cu aer. Apoi se cântărește fiecare balon. Ce se observă? Alege varianta corectă de răspuns și argumentează.

- balonul neumflat este mai greu;
- balonul umflat este mai greu;
- ambele baloane au aceeași greutate.

Înțeleg și rețin

Forța cu care aerul apasă pe suprafața Pământului se numește *presiune atmosferică*. Aceasta se manifestă în toate direcțiile, nu doar de sus în jos. Ca orice element meteorologic, presiunea atmosferică variază. 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. Cu cât altitudinea crește, presiunea scade, deoarece aerul devine din ce în ce mai rarefiat.

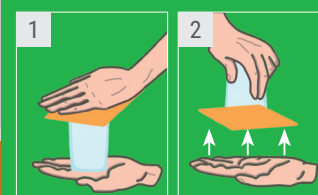
Variația în latitudine a temperaturii aerului determină și variația presiunii atmosferice. De-o parte și de alta a Ecuatorului, unde temperatura este ridicată tot timpul anului, presiunea este joasă. Aici s-a format *zona minimelor ecuatoriale*. În fiecare emisferă, la aproximativ 30° latitudine, presiunea este mai ridicată și s-a format *zona maximelor tropicale*. La latitudini medii (în jurul paralelei de 60°) funcționează în fiecare emisferă o *zonă de minimă presiune*. În vecinătatea polilor, dat fiind temperaturile foarte scăzute, presiunea are valori mari și s-au format două *zone de maxime polare*. 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.



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.



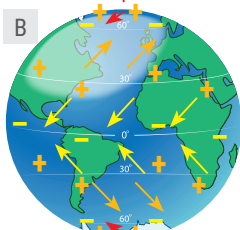
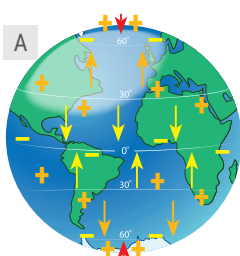
Termeni noi

atom – cea mai mică subdiviziune a materiei.

moleculă – partea cea mai mică în care se poate descompune un corp; rezultă din unirea atomilor.

Știi că?

Vântul are următoarele caracteristici: direcția, viteza sau intensitatea și durata sau timpul cât bate. Instrumentul folosit pentru determinarea direcției și vitezei vânturilor este *girueta*. Pentru măsurarea vitezei se mai folosește și *anemometrul*.



- ← alizeele
- ← vânturile de vest
- ← vânturile polare



Înțeleg și rețin

Atmosfera poate fi considerată un imens „ocean de aer”. Așa cum apa curge mereu din regiunile înalte spre cele joase și *aerul se deplasează dinspre zonele cu presiune ridicată spre zonele cu presiune joasă*. Tendința generală este de egalizare a presiunilor. Aceste mișcări ale aerului sunt fie verticale, fie orizontale. *Mișcările verticale* sunt *ascendente*, atunci când aerul urcă, sau *descendente*, când aerul coboară. *Mișcările orizontale* ale aerului dintr-o zonă cu presiune ridicată spre o zonă cu presiune joasă se numesc *vânturi*. Se deosebesc mai multe tipuri de vânturi: *permanente*, *periodice* și *neperiodice*.

Analiză critică

Desenele schematice alăturate prezintă vânturile permanente. Desenul **A** indică direcția vânturilor în absența mișcării de rotație, iar desenul **B** indică 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.

Înțeleg și rețin



Vânturile permanente bat tot timpul anului și se formează datorită existenței zonelor de maximă și de minimă presiune. Din această categorie fac parte:

- *alizeele*, care bat de regulă între 5° și 30° latitudine, dinspre zonele tropicale cu presiune mare spre Ecuator, de la NE spre SV în emisfera nordică și de la SE spre NV în cea sudică;
- *vânturile de vest*, care 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 continentelor;
- *vânturile polare*, care bat dinspre maximele polare spre minimele de la latitudini medii.

Unele vânturi bat o perioadă de timp dintr-o direcție, iar altă perioadă din direcție opusă. Ele se numesc *vânturi periodice*. Cele mai importante vânturi periodice sunt *musonii*, care se formează între Oceanul Indian și Asia de Sud și Sud-Est, datorită diferențelor sezoniere de temperatură și presiune. Vara, din aprilie până în octombrie, bate *musonul de vară*, dinspre Oceanul Indian spre uscatul asiatic, iar iarna, din octombrie până în aprilie, bate *musonul de iarnă*, dinspre uscat spre ocean.

Tot vânturi periodice sunt și *brizele*, dar acestea se manifestă local. *Brizele marine* bat în zonele litorale și își schimbă direcția de la zi la noapte: ziua dinspre mare spre uscat, iar noaptea dinspre uscat spre mare. În zonele montane, bat *brizele de munte-vale*, cauzate de diferența de presiune a aerului dintre vârful 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 anumite locuri, datorită unor factori fizico-geografici specifici (spre exemplu relieful) se formează *vânturi locale, neperiodice*, dar cu importanță meteorologică deosebită. Printre cele mai cunoscute se numără *Crivățul*, *Bora*, *Mistralul* etc.

Aplic

De ce se formează musonii? Analizează imaginile alăturate (**a** și **b**) și explică mecanismul de manifestare a acestor vânturi în cele două sezoane (anotimpuri).

Vremea și clima

Analiză critică

În fiecare zi vorbim în familie despre „vreme bună” sau „vreme rea”. Ne întrebăm dacă va fi frumos în week-end, dacă va ploua săptămâna viitoare când plecăm în excursie sau dacă în vacanță vom avea vreme însorită. Pentru a nu fi surprins de fenomene meteorologice periculoase, este foarte important să ascultăm buletinele meteo și să înțelegem informațiile comunicate. Iată un exemplu de buletin meteo furnizat de Administrația Națională de Meteorologie, în ziua de luni, 24 aprilie 2017:

„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. Deplasarea dinspre sud-vest a unei mase de aer cald va determina la începutul acestei săptămâni, o creștere treptată a valorilor de temperatură și vremea se va încălzi ușor în majoritatea regiunilor. Temperaturile maxime se vor încadra între 9 °C și 19 °C, iar cele minime între 4 °C și 10 °C. Vor mai fi înnorări în regiunile nordice, unde pe arii restrânse se vor semnala averse de ploaie. Vântul va sufla moderat, cu unele intensificări, mai ales la munte. În regiunile de câmpie izolat se va semnala ceață. Marți și miercuri vremea va fi predominant frumoasă, cu cer senin, vânt slab și va continua să se încălzească.”

Înțeleg și rețin

Întreaga activitate a omului, dar și viața plantelor și a animalelor sunt influențate de caracteristicile aerului din troposferă. La nivelul acestui strat atmosferic se manifestă elementele și fenomenele meteorologice care definesc vremea.

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 meteorologice (ceață, rouă, brumă, polei etc.).

Starea vremii se schimbă des datorită deplasării maselor de aer dintr-un loc în altul. 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 astfel determină schimbarea vremii în toate regiunile pe care le traversează. Prevederea vremii (prognoza meteo) se realizează numai cunoscând exact deplasările maselor de aer.

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, de ordinul sutelor și miilor de ani.

Aplic

1. Descrie și explică, pe caiet, caracteristicile vremii de astăzi, din orizontul local.
2. Datele din tabelul de mai jos prezintă temperaturile medii lunare înregistrate la stația meteorologică Constanța în anul 2015.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2 °C	2 °C	6 °C	11 °C	17 °C	22 °C	24 °C	25 °C	21 °C	13 °C	11 °C	5 °C

Sursa datelor: Institutul Național de Statistică; datele sunt rotunjite

Ce știi despre vreme și climă?

Amintește-ți de la orele de *Matematică și explorarea mediului* și de la orele de *Științe și de Geografie* ce știi despre starea și modificările vremii, despre climă. Amintește-ți care este diferența dintre vreme și climă.

Informațiile furnizate de către Administrația Națională de Meteorologie prezintă vremea sau clima din țara noastră?

Notează în caiet elementele și fenomenele meteorologice prezentate în text.

Știi 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).

Numește luna cu cea mai ridicată temperatură medie, precum și luna cu cea mai scăzută temperatură medie.

Calculează temperatura medie anuală a aerului.

Zonele climatice ale Terrei

Ce știi despre variația elementelor meteorologice?

Amintește-ți din lecțiile anterioare cum variază temperatura și precipitațiile în latitudine și altitudine; amintește-ți tipurile de vânturi și repartiția acestora pe glob.

Între ce latitudini bat alizeele în funcție de anotimp? Între ce latitudini vânturile nu bat niciodată?

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?



Ce vânturi bat la aceste latitudini?

Cum sunt precipitațiile pe țărmurile vestice ale Americii de Nord, comparativ cu cele din interiorul uscatului, la est de lanțurile muntoase? De ce?

Cum explici faptul că în Europa precipitațiile scad treptat de la vest la est?

A Zonele și tipurile de climă

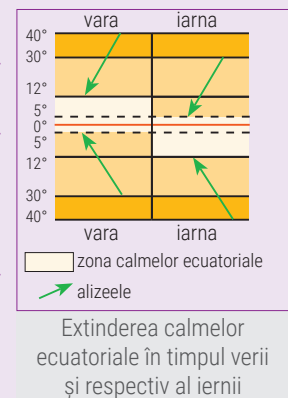
Înțeleg și rețin

Clima evidențiază valorile medii multianuale ale elementelor meteorologice și rezultă din interacțiunea în spațiu și în timp a mai multor factori: *cantitatea de căldură primită de Terra de la Soare, circulația aerului, întinderile de uscat (continente) și de apă (mări și oceane), relieful* etc. Ca urmare a faptului că suprafața terestră este neuniform încălzită, pe Terra se formează cinci mari zone de climă: o zonă *caldă*, două zone *temperate* și două zone *reci*. În cuprinsul fiecărei zone, caracteristicile climei (temperatura, precipitațiile, vânturile) variază sub influența celorlalți factori și se diferențiază mai multe *tipuri de climă* sau *climate*.

Explorez

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 și răspunde la întrebările de pe coloana din stânga.



Înțeleg și rețin

Clima caldă este specifică regiunilor situate între 0 și 30° latitudine nordică și sudică și cuprinde:

- climatul ecuatorial* – între 5° lat. N și 5° lat. S; temperaturile sunt ridicate tot timpul anului, precipitațiile foarte bogate și nu bat vânturi (*calm ecuatorial*); nu există anotimpuri;
- climatul subecuatorial* – între 5 și 12° lat. N și S; există două anotimpuri: 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;
- climatul tropical umed sau musonic* – specific regiunilor din Asia de Sud și de Sud-Est, unde 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;
- climatul tropical uscat sau arid* – se întâlnește în lungul tropicelor, unde 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; acest tip de climă a determinat formarea marilor deșerturi tropicale.

Aplic

Analizează pe *Harta fizică a lumii* spațiile de uscat cuprinse între 40° și 60° latitudine nordică și răspunde cerințelor de pe coloana din stânga.



Înțeleg și rețin

De-o parte și de alta a zonei calde, în fiecare emisferă se distinge câte o zonă de *climă temperată* și o zonă de *climă rece*.

Clima temperată este specifică regiunilor cuprinse între 30° și 60° latitudine nordică și sudică și se caracterizează prin existența a patru anotimpuri. Cuprinde:

- climatul subtropical* – între 30° și 40° latitudine nordică și sudică; este numit și *mediteranean*, deoarece are cea mai mare extindere pe țărmurile Mării Mediterane; se caracterizează prin veri senine, calde și secetoase și ierni blânde și ploioase; temperaturile sunt cele mai ridicate din zona temperată, precipitațiile sunt predominant sub formă de ploaie;
- climatul temperat-oceanic* – între 40° și 60° latitudine nordică și sudică, pe țărmurile vestice ale continentelor, aflate sub influența vânturilor de vest; datorită influenței oceanului, verile sunt răcoroase și iernile blânde; precipitațiile sunt destul de bogate și au o repartitie relativ uniformă în cursul anului; bat vânturile de vest;
- climatul temperat-continental* – între 40° și 60° latitudine nordică și sudică, în interiorul continentelor; 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; datorită scăderii cantității de precipitații de la vest la est și dispunerii lanțurilor muntoase, în Asia și în unele regiuni nord-americane acest climat are un caracter *arid* și în consecință aici s-au format deșerturi temperate.

Clima rece este specifică regiunilor situate dincolo de paralela de 60° latitudine nordică și sudică și cuprinde:

- climatul subpolar* – între 60° și 66° latitudine nordică și sudică; 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 (temperaturi negative); precipitațiile sunt reduse cantitativ și predominant sub formă de ninsoare; bat vânturile polare;
- climatul polar* – între 66° și 90° latitudine nordică și sudică; este cel mai rece tip de climă, cu temperaturi extrem de scăzute, precipitații reduse și vânturi puternice.

Aplic

- Localizează pe *Harta fizică a lumii* Deșertul Sahara din Africa și Deșertul Gobi din Asia. Precizează în ce zonă de climă este situat fiecare deșert, precum și elementul climatic prin care se aseamănă. Identifică pe hartă și alte deșerturi.
- De ce în emisfera sudică regiunile cu climă temperată ocupă spații restrânse?

B Influența climei asupra geosferelor

Analiză critică

- Citește enunțurile de mai jos și explică în ce fel determină diferențele de temperatură de la zi la noapte sau de la vară la iarnă și apa din precipitații sfărâmarea 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 oceanelor.
 - Ploile abundente determină creșterea nivelului apei râurilor și posibile inundații.

Investigație: Climă rece la Ecuator?



La Ecuator și la oricare latitudini 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 niciodată nu ninge. Tu ce părere ai? Explică-le prietenilor și familiei că există climă rece chiar la Ecuator.

Știi că?

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

Clima, vremea și activitățile umane

Climat alpin (peste 2000 m)
T°ma = sub 0 °C
Precip. = peste 1200 mm/an

Climat de munte (sub 2000 m)
T°ma = 0 – 6 °C
Precip. = 800-1200 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

Portofoliu

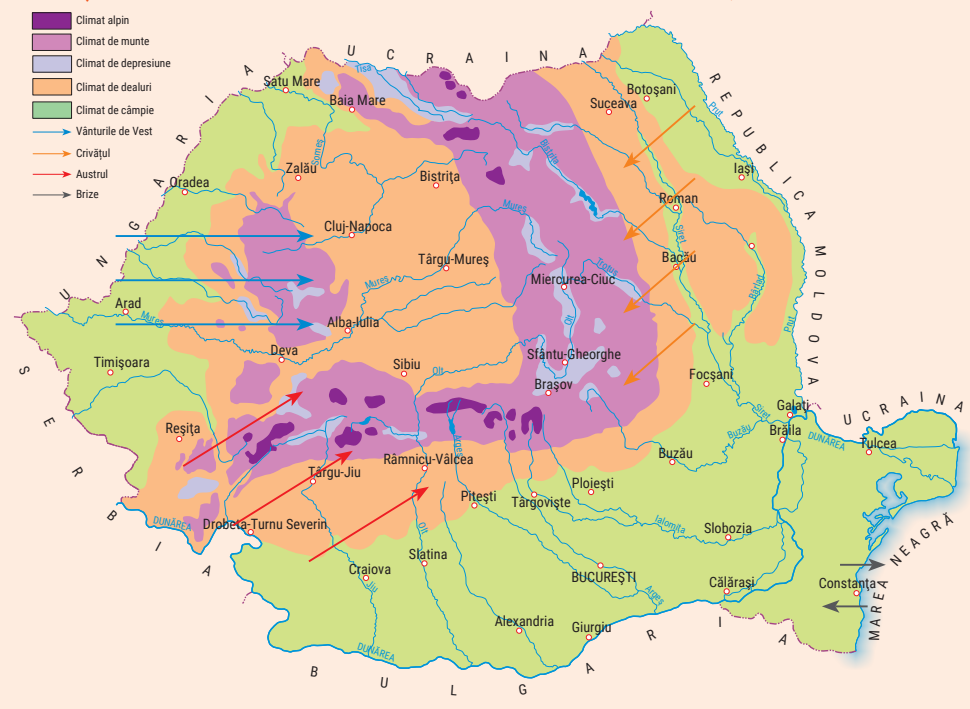
1. Întocmește pentru portofoliu o fișă de observare a orizontului local în care să prezinți ce schimbări se produc în viața și în activitatea oamenilor din localitatea natală, în funcție de anotimp. Menționează ce activități sunt specifice fiecărui anotimp și cum se pregătesc locuitorii pentru întâmpinarea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

2. Realizează împreună cu colegii tăi *Atlasul fenomenelor meteorologice specifice orizontului local*. Începeți această colecție cu fotografii care surprind fenomene specifice anotimpului în care ne aflăm și apoi, treptat, completați-o și pentru celelalte anotimpuri. La finalul clasei a VIII-a, veți putea oferi acest atlas colegilor mai mici, care abia intră în clasa a V-a, pentru a-i ajuta să înțelegă fenomenele meteorologice din orizontul local.

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.



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. Ca un bun profesionist, observă cum influențează vremea viața și activitatea oamenilor din jurul tău.

Indicații:

- 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, pentru a se simți confortabil. 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. Dacă alegi fișa model din manualul digital, nu trebuie decât să o completezi cu informațiile culese;
- atașează fișele de observație și analiza vremii la portofoliul personal. 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).



Ce știi despre vreme?

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. Cade cel mai adesea în sezonul cald.

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. Provoacă pagube însemnate.

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. Lipsa apei determină crăpături în sol și uscarea vegetației.

caniculă – căldură foarte mare, dogoritoare, specifică zilelor calde de vară; arșiță.

fulger – fenomen atmosferic care constă într-o 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.

Analiză critică

Analizează tabelul de mai jos, în care este prezentată semnificația codurilor de culori pentru temperaturi ridicate, apoi copiază pe caiet enunțurile de mai jos 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 din intervalul orar 11:00 – 17:00 sunt sub valoarea de 35 °C
- Codul galben** – se instituie atunci când temperaturile din intervalul orar 11:00 – 17:00 se înscriu între 35 și 38 °C
- Codul portocaliu** – se instituie atunci când temperaturile din intervalul orar 11:00 – 17:00 se înscriu între 38 și 40 °C
- Codul roșu** – se instituie atunci când temperaturile din intervalul orar 11:00 – 17:00 depășesc 40 °C

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

Reguli și măsuri în timpul sezonului cald

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.



Știi că?

• Din cauza schimbărilor climatice, fenomenele extreme din Europa și de pe teritoriul țării noastre sunt din ce în ce mai frecvente și din ce în ce mai periculoase. 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 chiar în Europa de Est.



În după-amiaza zilei de 12 august 2002 s-a produs în apropierea localității Făcăieni, 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.

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 folosiți instalații electrice improvizate și respectați 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 soare 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 minim 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**.
- evitați activitățile în exterior, mai ales pe cele care solicită un consum mare de energie (munci agricole, grădinărit, sport).
- păstrați în permanență contactul cu părinții, cu vecinii sau cu rudele și interesați-vă de starea de sănătate a bunicilor, a rudelor și 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 aveți instalate aparate de aer condiționat, reglați 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 se evita **insolația**.



Reguli și măsuri în timpul sezonului rece

În caz de viscol...

Măsuri de protecție



Măsuri în caz de înzăpezire



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 caldă și impermeabilă.
- călătorește numai ziua, pe drumurile principale, cunoscute.
- interesează-te din timp de starea drumurilor.
- nu risca și nu te aventura! Informează înainte să pleci pe cineva apropiat (părinți, bunici, rude, cunoștințe, vecini) de unde pleci și unde vrei să ajungi.



DACĂ AI RĂMAS BLOCAT/ÎNZĂPEZIT PE DRUM:

1. 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.
2. 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 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.

Știi 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 ghețarilor și creșterea nivelului Oceanului Planetar, sporirea numărului incendiilor de pădure, care în regiunile tropicale și ecuatoriale vor distruge tot mai multe suprafețe împădurite, 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. Prin aceasta se încearcă conștientizarea tuturor (populație, autorități, decidenți politici) asupra creșterii alarmante a impactului fenomenelor meteorologice extreme în întreaga lume!

Cum „citesc” un grafic

Analiză critică

Graficele alăturate prezintă evoluția lunară a temperaturilor și a precipitațiilor 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.

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

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

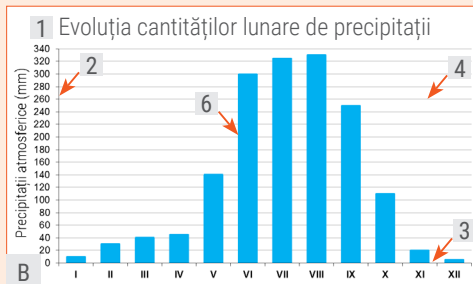
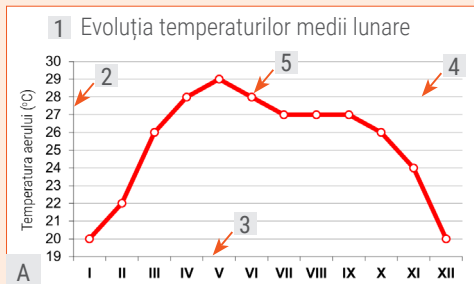
2 Observă axa verticală a fiecărui grafic. Pe acestea sunt notate anumite valori, însoțite de o unitate de măsură.

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.



B. 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 al 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 varianta corectă de răspuns dintre cele de mai jos:
 - 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 varianta corectă de răspuns dintre cele de mai jos:
 - 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 cald tot timpul anului.
 - Pe graficul B se observă că există luni cu precipitații foarte ridicate și luni cu precipitații foarte scăzute.

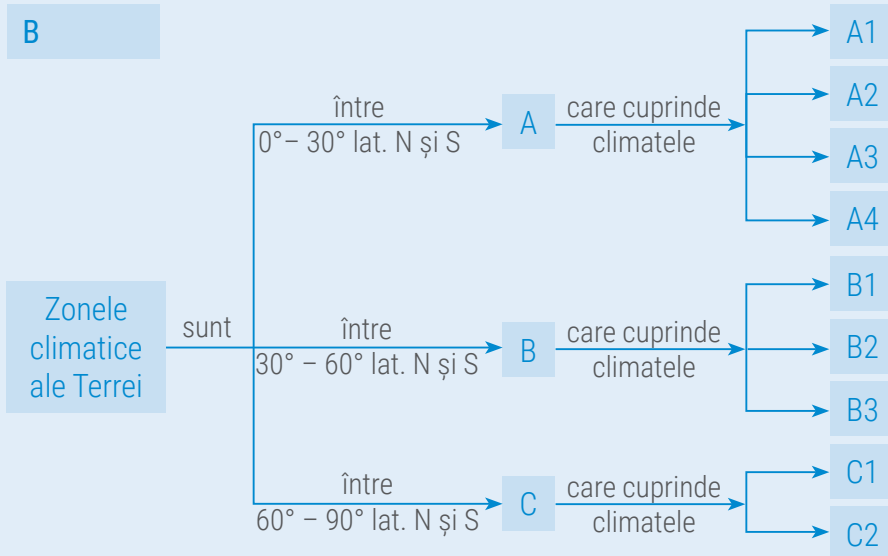
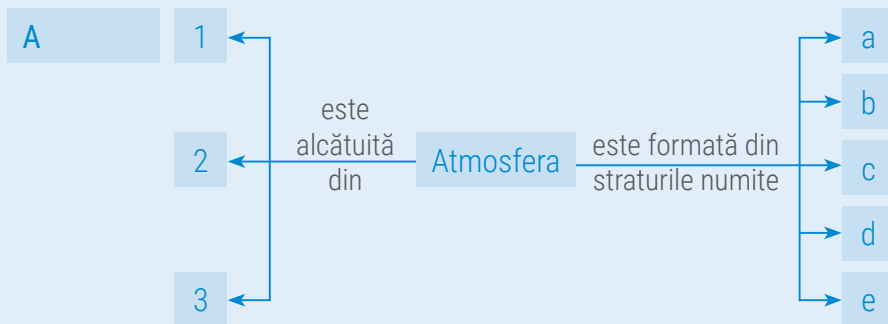
Recapitulare și autoevaluare

Majoritatea planetelor prezintă un înveliș de gaze, dar atmosfera Terrei este unică prin alcătuire și structură. Oamenii, plantele și animalele există datorită combinației sale miraculoase de gaze. Vremea și clima există datorită „jocului” spectaculos al elementelor și fenomenelor meteorologice care se manifestă în apropierea suprafeței terestre. Demonstrează că știi să folosești corect cunoștințele dobândite și poți să le aplici în viața de zi cu zi.

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 în caiet termenii corespunzători cerințelor, după modelele oferite.



Model de răspuns:

3 – praf și microorganisme

Model de răspuns:

B1 – subtropical sau mediteranean

II. Răspunde la următoarele cerințe:

A. 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.

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

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

Grilă de autoevaluare

Subiectul I + Subiectul II = 90 de puncte (90 p).
Din oficiu 10 puncte (10 p).
Pentru fiecare răspuns corect primești 3 puncte (3 p), după cum urmează:

Subiectul I	Subiectul II
A	A
7 × 3 p = 21 p	7 × 3 p = 21 p
B	B
11 × 3 p = 33 p	5 × 3 p = 15 p
Total	Total
(A + B) = 54 p	(A + B) = 36 p

Total: 54 + 36 + 10 puncte din oficiu = 100 de puncte

Test secvențial



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

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

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:
 - exosfera;
 - mezosfera;
 - stratosfera;
 - troposfera.
- Ploi foarte rare și de scurtă durată cad în climatul:
 - temperat-oceanic;
 - tropical umed;
 - tropical uscat;
 - subecuatorial.
- O masă de aer care se formează deasupra Oceanului Arctic este:
 - caldă și umedă;
 - caldă și uscată;
 - rece și umedă;
 - rece și uscată.
- Gazul care protejează planeta de efectele dăunătoare ale radiațiilor ultraviolete se numește:
 - azot;
 - dioxid de carbon;
 - oxigen;
 - ozon.

12 puncte

Subiectul II

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

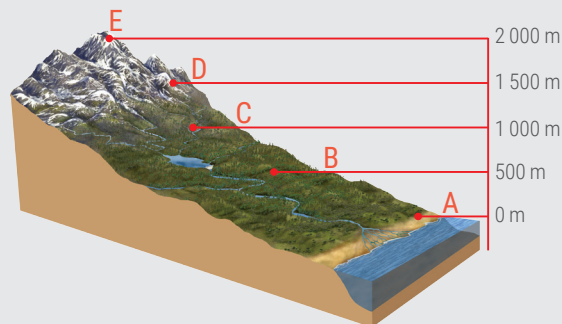
- Stratul atmosferic care, prin proprietățile sale, reflectă undele radio și permite comunicațiile se numește ...
- Prin condensarea vaporilor de apă la diferite înălțimi în troposferă se formează ...
- În climatul mediteranean, cele mai multe precipitații cad în anotimpul de ...
- Vânturile permanente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

16 puncte

Subiectul III

Răspunde la următoarele cerințe:

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



Indicație: amintește-ți că temperatura aerului scade, în medie, cu 6 °C la fiecare 1000 m înălțime.

16 puncte

- B. Datele din tabelul de mai jos prezintă temperaturile medii lunare înregistrate la stația meteorologică București – Filaret, în anul 2015.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0 °C	3 °C	7 °C	12 °C	19 °C	22 °C	26 °C	24 °C	20 °C	12 °C	9 °C	4 °C

Sursa datelor: Institutul Național de Statistică; datele sunt rotunjite

- Scrie pe foaia de test temperatura medie înregistrată în:
 - luna decembrie;
 - prima lună din anotimpul de primăvară.
- Calculează temperatura medie a aerului pentru anotimpul de vară.

10 puncte

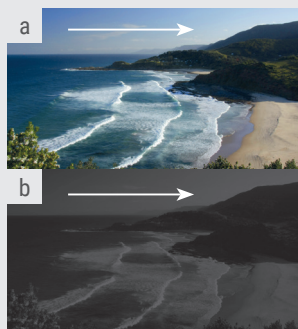
Subiectul IV

Răspunde 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.

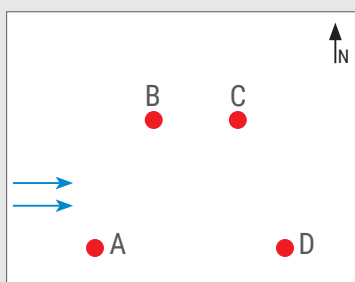
Analizează imaginile și scrie pe foaia de test:

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.



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.

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

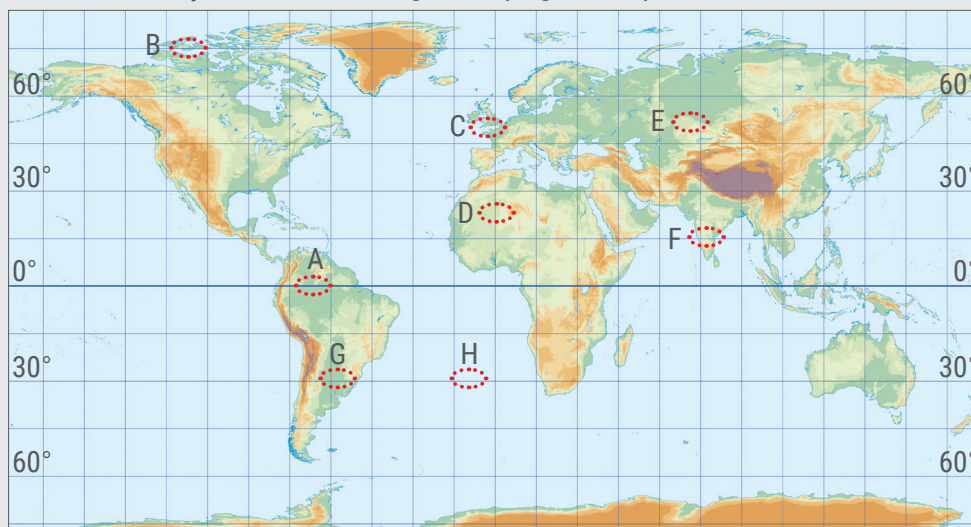


8 puncte

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. Analizează regiunile marcate cu C și E și scrie pe foaia de test litera care corespunde regiunii cu veri blânde și ierni răcoroase.
 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 și importanță

Ce știi despre apă?

Amintește-ți de la orele de *Matematică și explorarea mediului*, de *Științe* și de *Geografie* ce știi despre apă.

Știi 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.



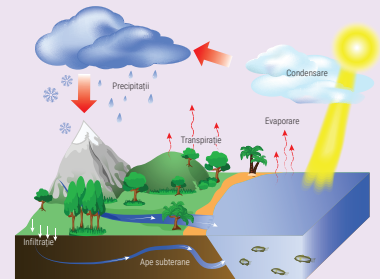
- În fiecare an, la 22 martie se sărbătorește *Ziua Mondială a Apei*. Această zi a fost aleasă în cadrul Conferinței Națiunilor Unite asupra Mediului Înconjurător de la Rio de Janeiro (Brazilia) din 1992 și reprezintă un bun prilej de a ne reaminti că folosim apă cu toții și împreună trebuie să o protejăm.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

Explorez

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 găsește în toate stările sale de agregare, fapt ce a permis apariția și evoluția vieții.

Numește stările de agregare ale apei și procesele pe care le suferă apa atunci când trece dintr-o stare de agregare în alta. Ce rol joacă temperatura în schimbarea stării de agregare a apei?

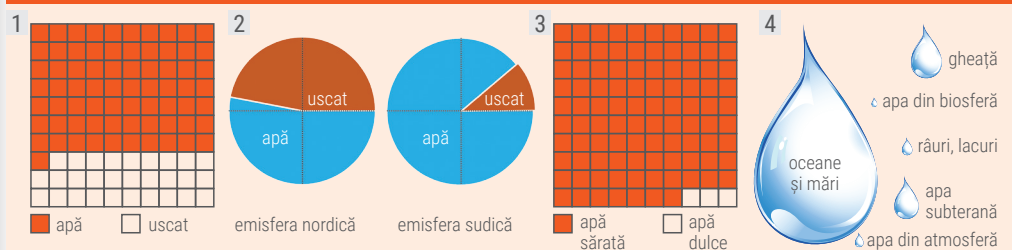
O parte dintr-o picătură de apă se găsește acum într-un lac, iar după un timp ea se poate găsi în zăpada căzută pe un munte. Argumentează această afirmație cu ajutorul imaginii alăturate.



Înțeleg și rețin

Apa existentă pe Terra sub toate stările sale de agregare formează învelișul numit **hidrosferă**. Mișcarea și transformarea apei de la o stare la alta sunt influențate de căldura primită de la Soare și de gravitație, formând *circuitul apei în natură*. Cea mai mare parte din apa de pe Terra este în stare lichidă.

Analiză critică



Analizează imaginile de mai sus și apoi reformulează afirmațiile din textul următor astfel încât să exprime corect realitatea geografică prezentată de *Harta fizică a lumii*.

Apa ocupă 29% din suprafața planetei. Întinderile de uscat predomină în ambele emisfere terestre. Suprafața ocupată de apă este mai mare în emisfera nordică, comparativ cu cea sudică. Din volumul total de apă al Terrei, 93% este apă dulce. Apa sărată se găsește în oceane și în atmosferă.

Înțeleg și rețin

Cea mai mare parte din apa Terrei se găsește în *oceane și mări*. Aceasta conține multă sare și este numită *apă sărată*. Restul apei se află pe uscat și formează *apele continentale*: ghețari, ape de suprafață (*curgătoare și stătătoare*), ape subterane. O foarte mică parte din apă se găsește în *atmosferă* și în *biosferă*. Aceste componente ale hidrosferei conțin foarte puțină sare și sunt numite *ape dulci*.

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*.

Aplic

De ce apa reprezintă o problemă pentru oameni și trebuie să avem grijă să nu o irosim?

Oceanul Planetar

Ce știi despre mări și oceane?

Amintește-ți de la orele de *Matematică și explorarea mediului*, de *Științe și de Geografie* ce știi despre oceane și mări.

Știi 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.

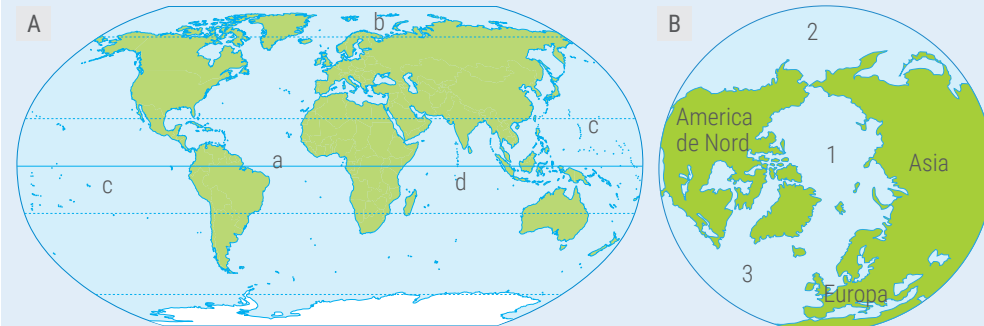
Localizează pe *Harta fizică a lumii* sau într-un atlas geografic: Marea Neagră, Marea Mediterană, Marea Nordului, Marea Baltică, Marea Roșie, Marea Arabiei.



A Componente și localizare

Aplic

Analizează reprezentările de mai jos și răspunde următoarelor cerințe.



1. Identifică oceanele marcate pe harta A cu litere de la a la d și notează-le în caiet.
2. Litera c este scrisă pe hartă de două ori. Explică faptul că nu este o greșeală de scriere.
3. Pe harta B sunt marcate cu cifre trei dintre oceanele Terrei. Notează în caiet, în dreptul denumirii oceanului, cifra corespunzătoare de pe această hartă.

Înțeleg și rețin

Toate oceanele și mările Terrei sunt legate între ele, formând o singură masă imensă de apă sărată numită *Oceanul Planetar*. *Oceanele* reprezintă întinderi vaste de apă sărată acumulate în bazinele oceanice. Ele despart continentele. În ordinea descrescătoare a mărimii, oceanele Terrei sunt: *Pacific, Atlantic, Indian și Arctic*. *Mările* sunt întinderi de apă sărată de dimensiuni mai reduse decât oceanele, cu care comunică prin deschideri largi sau prin strâmtori.

Analiză critică

Analizează împreună cu colegul/colega de bancă *Harta fizică a lumii* și răspunde la următoarele cerințe.

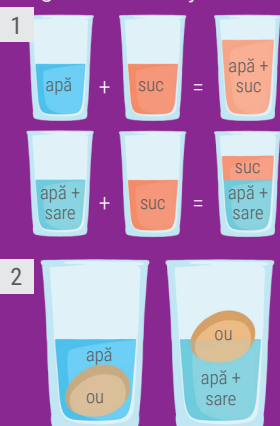
1. Identificați așezarea fiecărui ocean în funcție de continentele pe care le desparte.
2. Copiați enunțurile următoare pe caiet și completați spațiile punctate cu numele oceanului care prezintă caracteristica respectivă:
 - a. cel mai bogat în insule este Oceanul ...
 - b. cel mai bine individualizat lanț muntos submarin se găsește în Oceanul ...
 - c. cele mai calde ape le are Oceanul ...
 - d. cea mai adâncă fosă de pe glob, numită Groapa Marianelor, se află în Oceanul ...
 - e. cele mai reci ape le are Oceanul ...

Înțeleg și rețin

Mările Terrei se deosebesc între ele după așezarea geografică și după modul de comunicare cu oceanul. Mările situate între continente sunt denumite *mări intercontinentale* (de exemplu, Marea Mediterană, Marea Neagră, Marea Roșie, Marea Caraibilor etc.), iar cele situate între uscaturi care aparțin aceluiași continent se numesc *mări intracontinentale* (de exemplu, Marea Baltică, Golful Persic etc.). Foarte multe mări se află la marginea continentelor și comunică larg cu oceanul. Ele sunt denumite *mări marginale* (de exemplu Marea Nordului, Marea Arabiei, Marea Japoniei etc.).

Ce știi despre proprietățile lichidelor?

La *Științe* ai învățat despre corpurile lichide că au proprietăți diferite. Apa sărată și apa dulce au aceleași proprietăți? Argumentează răspunsul tău observând experimentele din imaginile de mai jos.



Ce formă de mișcare a apei observi în imaginea a, despre care ai învățat și la *Științe*? Formulează un punct de vedere în care să exprimi de ce crezi tu că apele mărilor și oceanelor nu invadează uscatul continental.

Știi că?

- Vântul exercită o presiune care împinge fiecare particulă de apă într-o mișcare circulară.
- Elementele unui val sunt: *creasta* (partea cea mai înaltă), *baza* (partea cea mai joasă), *înălțimea* (diferența dintre creastă și bază) și *lungimea* (distanța dintre două creste sau baze succesive).

B Care sunt proprietățile apelor oceanice și marine?

Înțeleg și rețin

În apele oceanelor și 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. Este mai mare în regiunile cu temperaturi ridicate, precipitații puține și evaporație puternică. De asemenea, este mai mare în largul oceanelor și mai mică spre țărm, la vărsarea fluviilor. Cea mai mare salinitate o au apele de la tropice și cea mai mică apele din zonele reci. Odată cu adâncimea, salinitatea crește.

Temperatura apelor de la suprafața Oceanului Planetar depinde de temperatura aerului. Ca urmare, în regiunile calde și apele vor avea o temperatură mai ridicată. Pe măsură ce crește adâncimea, temperatura apelor scade.

Salinitatea și temperatura apelor influențează o altă proprietate a apei, *densitatea*. Cu cât apele sunt mai sărate sau au temperaturi mai scăzute, cu atât densitatea lor este mai mare, deci apa este mai grea și are tendința să coboare spre adâncime.

Aplic

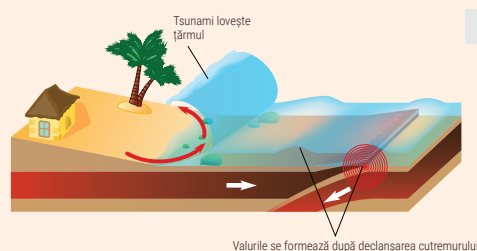
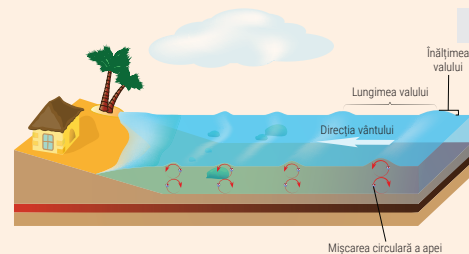
Ce legătură există între salinitatea apei și climă? Dar între temperatura apei și densitatea sa?

C Dinamica apelor oceanice și marine

Înțeleg și rețin

Datorită diversilor factori care acționează asupra lor, apele Oceanului Planetar se află într-o continuă mișcare. Dinamica apelor oceanice și marine înseamnă mișcările realizate de aceste ape sub diferite forme: *valuri*, *maree* și *curenți*.

Valurile (imaginea b) reprezintă mișcări ondulatorii, de ridicare și de coborâre, ale apei de la suprafața oceanului sau a mării. Valurile nu transportă apă. Numai la țărm, unde adâncimea apei este mai mică, valurile deplasează apa, care se rostogolește spre uscat sub formă de apă înspumată. În mod obișnuit, valurile sunt provocate de *vânt* și au înălțimi mici. În timpul furtunilor, valurile pot atinge însă 6-18 m înălțime. Mai rar, valurile pot fi provocate de *cutremure* sau de *erupții vulcanice submarine*. Acestea se numesc *tsunami*, ating spre țărm înălțimi foarte mari (30 m) și sunt distrugătoare (imaginea c).



Analiză critică

Imaginile alăturate prezintă o regiune de țărm, surprinsă în două momente diferite. La un anumit moment al zilei, ambarcațiunile pot fi observate pe uscat și nu plutind pe apă.

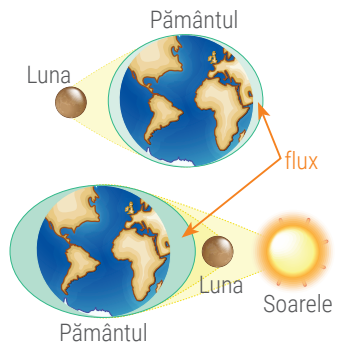


Nu se petrece ceva înspăimântător, dar totuși apa pare că dispare. Formulează o părere în care să exprimi ce crezi tu că se întâmplă.



Înțeleg și rețin

Mareele 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* 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*. La țărmurile joase, apa se retrage din zonele acoperite în timpul fluxului. Intervalul dintre un flux și un reflux este de aproximativ 6 ore, în 24 de ore producându-se două fluxuri și două refluxuri. În larg, creșterea nivelului apei oceanului este insesizabilă, pe când la țărm poate atinge chiar 19 m (în Golful Fundy, Canada).



Explorez

Citește textul următor și apoi localizează pe *Harta fizică a lumii* elementul geografic prezentat.

„În imensitatea Atlanticului pare că un fluviu uriaș, lung de mii de kilometri și larg de sute de kilometri, purtat de o forță exterioară, transportă o apă mai caldă decât cea din jur până spre țărmurile Europei. Acesta este Curentul Golfului.”

Cum sunt marcați, pe hartă, curenții? Ce „forță uriașă” crezi că poate genera astfel de mișcări ale apei?

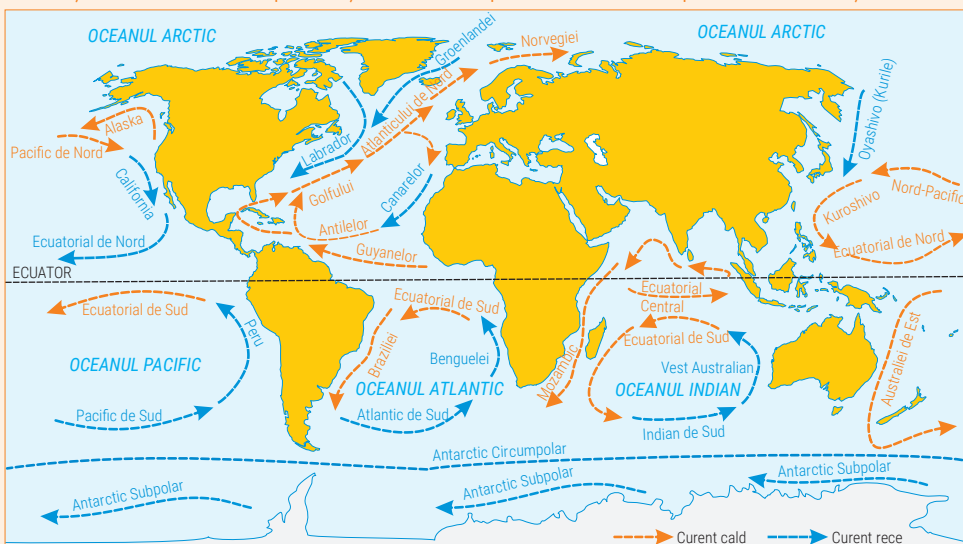


Înțeleg și rețin

Curenții reprezintă deplasarea apelor oceanice, pe anumite direcții, determinată 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*. După temperatura apei, sunt *curenți calzi și reci*, care formează, în fiecare emisferă, circuite de curenți. 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.

Știi 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.



Analizează pe harta alăturată traseul curenților din oceanele Pacific, Atlantic și Indian. Notează în caiet, pentru fiecare ocean, curenții calzi și curenții reci.

Apele continentale

Ce știi despre râuri și despre lacuri?

Aminteste-ți de la orele de *Matematică și explorarea mediului*, de *Științe* și de *Geografie* ce știi despre apele existente pe continente.



Termeni noi

deltă – formă de relief rezultată din depunerea de măr și de nisip la vărsarea unei ape curgătoare în mare sau în ocean, pe un teren cu panta lină, în condițiile lipsei mareelor și a acțiunii curenților litorali.

estuar – gură largă, în formă de pâlnie, formată în zona de vărsare a unor fluvii mari, pe țărmurile afectate de marea puternice.

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

Știi 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 1 000 m, se numește Angel și se află în Masivul Guyanelor din America de Sud.

A Apele curgătoare

Explorez

Apele continentale reprezintă un procent foarte mic din apa care există pe Terra. O mare parte din aceste ape dulci se află în stare solidă (gheață și ghețari) sau în scoarța terestră (ape subterane). Apele de suprafață (curgătoare și stătătoare), deși par a fi numeroase, constituie sub 1% din resursele de apă dulce existente pe glob.

Ce fel de ape curgătoare se află în orizontul local? Numește cea mai mare apă curgătoare din orizontul local.

Imaginea aeriană alăturată prezintă o parte din suprafața de pe care un râu își adună apele. Cu ce literă este marcat râul principal care colectează toate celelalte râuri? Identifică râurile ale căror ape sunt adunate de râul principal. Cum se numesc aceste râuri mai mici care se varsă într-un râu mai mare? Cum se numește locul în care se întâlnește râul B cu râul A?



Înțeleg și rețin

Din categoria *apelor curgătoare* fac parte, în ordinea crescătoare a mărimii, *pârâurile, râurile și fluviile*. Oricare râu sau fluviu este alcătuit din: *izvor, curs și gură de vărsare*. *Izvorul* este locul unde începe să se formeze cursul; poate fi un izvor propriu-zis, un lac etc. *Cursul de apă* este făgașul pe care se scurge apa între izvor și vărsare; cuprinde trei sectoare, bine evidențiate la râurile 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. Unele fluviu formează la vărsarea în mare sau ocean **deltă**, altele **estuare**. Suprafața de pe care o apă curgătoare își adună apele se numește *bazin hidrografic*. Bazinele hidrografice vecine se separă prin **cumpăna de ape**, linia care urmărește cele mai mari înălțimi.

Analiză critică

1. Numește elementele specifice râului sau fluviului prezentate în imaginea a.

2. Analizează imaginile a și b și formulează argumente care să susțină afirmațiile:

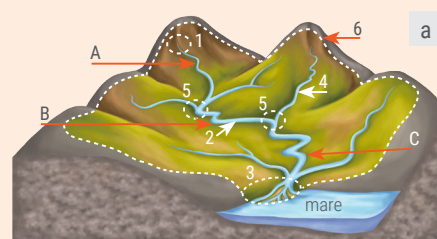
„De-a lungul cursului, viteza de scurgere a apei râului este diferită. Prin eroziunea exercitată de apă, aspectul văii râului se modifică de la izvor la vărsare.”

3. Analizează imaginea c și apoi completează fiecare enunț selectând răspunsul corect dintre termenii aflați între paranteze:

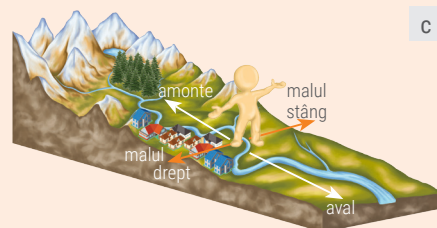
a. Partea dinspre izvor a râului poartă numele de (amonte, aval).

b. Pădurea se întinde pe malul (drept, stâng) al râului.

c. Față de localitate, pădurea este situată în (amonte, aval).



A – profilul văii în sectorul superior B – profilul văii în sectorul mijlociu C – profilul văii în sectorul inferior



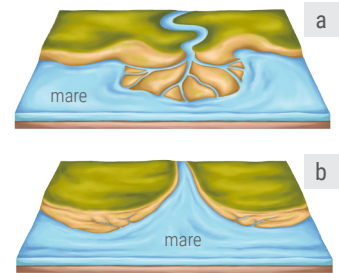


Explorez

Unele fluvii transportă cantități mari de **aluviuni** pe care le depun la gura de vărsare într-un lac, în mare sau ocean. În timp, din aluviunile depuse de fluviu și din nisipurile aduse de către apele marine sau oceanice 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 în ocean cu marea puternice, la reflux sunt transportate spre larg toate aluviunile. Gura de vărsare a fluviului este erodată și lărgită de apele marine, formându-se astfel un **estuar**.

Dintre imaginile alăturate (**a** și **b**) 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.



Înțeleg și rețin

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 m³) 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**.

Termeni noi

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

Aplic

1. Identifică pe *Harta fizică a lumii* cele mai lungi fluvii care curg pe fiecare continent și apoi notează-le pe caiet.
2. 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?
3. În care dintre sectoare, un râu ce străbate regiuni cu forme de relief diferite, dar cu același tip de climă, prezintă cel mai ridicat debit? Argumentează răspunsul dat.

Analiză critică

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.

Citește afirmația următoare și apreciază dacă este adevărată sau falsă. Argumentează răspunsul dat.

„La vărsare, debitul Amazonului este mult mai mare decât debitul Nilului, deși aceste fluvii au lungimi comparabile.”

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.

B Apele stătătoare

Înțeleg și rețin

Apele stătătoare sunt reprezentate de **lacuri**, **bălți** și **mlaștini**. Lacul este o masă de apă acumulată într-o depresiune (adâncitură) a scoarței terestre. Se deosebesc două categorii de lacuri: **naturale** și **antropice** (lacuri create de oameni pentru satisfacerea anumitor nevoi: producerea de energie electrică, piscicultură – creșterea peștilor –, alimentarea cu apă a localităților, irigații, agrement etc.).

Ce sunt apele stătătoare?

Numește categoriile de ape stătătoare din orizontul local. De unde provin apele lor? În ce mod sunt folosite de către localnici?



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. În apele lacului trăiau peste 100 de specii de pești, fapt pentru care principala activitate a populației din apropiere era pescuitul, ocupație pe care o au dispărută acum. Specialiștii consideră că până în anul 2020 ultimele rămășițe ale lacului vor dispărea complet. Formulează o părere în care să exprimi cum crezi tu că ar trebui să „funcționeze” relația omului cu natura din jurul său. Omul este mereu prietenul naturii?

Analiză critică

Analizează imaginile următoare și formulează o părere în care să exprimi de ce crezi tu că diferă aceste lacuri (gândește-te la alte aspecte decât întinderea și adâncimea lor).

lac tectonic



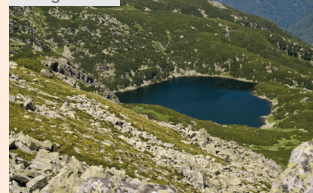
Lacul Baikal (Asia)

lac vulcanic



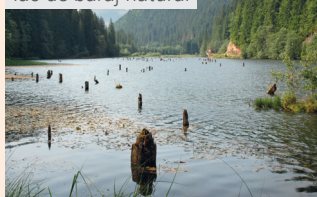
Lacul Crater (America de Nord)

lac glaciari



Lacul Zănoaga (România)

lac de baraj natural



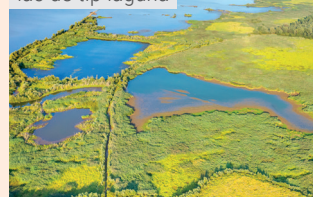
Lacul Roșu (România)

lac de luncă



Fluviul Elba (Europa)

lac de tip lagună



Lacuri litorale (Europa)



Înțeleg și rețin

După modul cum s-a format depresiunea în care s-a acumulat apa, există mai multe tipuri de *lacuri naturale*: lacuri *tectonice*, formate în depresiunile tectonice; lacuri *vulcanice*, formate în craterele vulcanice; lacuri *glaciare*, dezvoltate în depresiunile create prin eroziunea exercitată de către ghețari; lacuri *de baraj natural*, formate prin bararea (închiderea) unor văi de mase mari de roci provenite de pe versanți; lacuri *fluviale* formate în lunca unor râuri (lacuri de luncă); lacuri *litorale* rezultate prin închiderea, cu cordoane de nisip depus de apele mării sau ale oceanului, a unor golfuri (numite *lagune*) sau a gurii de vărsare a unor râuri (numite *limanuri marine*).

Lacurile antropice au fost amenajate prin bararea unor cursuri de apă în diverse scopuri. Tipurile de *lacuri antropice* sunt: lacurile *de acumulare* sau *hidroenergetice*, *iazurile* și *heleșteele*.

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.

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:

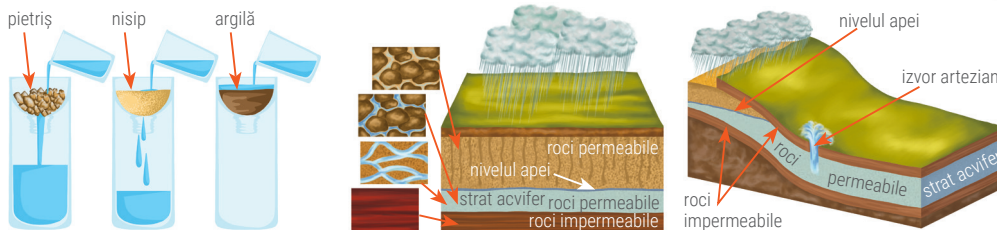
- lacuri tectonice: Balaton (Europa), Baikal, Aral, Marea Caspică (Asia), Tanganyika, Malawi (Africa);
- lacuri glaciare: Ladoga, Onega (Europa), Superior, Huron, Michigan, Ontario, Erie (cunoscute sub numele de Marile Lacuri), Urșilor, Sclavilor (America de Nord).

Din punct de vedere al modului de formare, în România se găsesc majoritatea tipurilor de lacuri. Deși nu avem lacuri tectonice, în țara noastră există lacuri glaciare (Bălea, Capra), lacuri de baraj natural (Lacul Roșu) și chiar un lac vulcanic (Sfânta Ana). De asemenea, în România se găsesc limanuri marine (Techirghiol) și lagune (Razim, Sinoe). Localizează aceste lacuri pe *Harta fizică a României*.

C Apele subterane

Analiză critică

Observă imaginile de mai jos și răspunde la întrebări urmând fiecare pas.



Pasul 1

- Apa circulă cu aceeași ușurință prin toate tipurile de roci?
- Ce se întâmplă cu apa din precipitații ajunsă la suprafața scoarței?

Pasul 2

- Cum se numește stratul de roci permeabile îmbibat cu apă?
- Dacă un gospodar vrea să aibă o fântână până unde va săpa?

Pasul 3

- De ce crezi că apa țâșnește la suprafață dacă în stratul impermeabil de deasupra apar crăpături sau este săpată o fântână?

Înțeleg și rețin

Unele roci din scoarța terestră sunt alcătuite din particule între care există goluri (pori), prin care circulă apa. Alte roci sunt masive, compacte, dar pot prezenta fisuri prin care circulă apa. Rocile care permit pătrunderea și circulația apei se numesc *roci permeabile* (de exemplu, nisipul, pietrișurile). În scoarța terestră există și roci care nu permit circulația apei, numite *roci impermeabile* (de exemplu, argile, marne, roci cristaline).

Apele subterane sunt apele aflate în interiorul scoarței terestre. Apa provenită din ploii, 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. Stratul de roci permeabile îmbibat cu apă se numește *strat acvifer*. În funcție de adâncimea la care se află, se deosebesc două tipuri de *ape subterane*: *ape freactice*, când straturile acvifere sunt la adâncimi mici (până la 40 m) și *ape de adâncime*, când straturile acvifere se situează la adâncimi mari. Uneori, apele freactice ies singure la suprafața scoarței. Locul de apariție la suprafață a unei ape subterane se numește *izvor*. Cele mai multe izvoare au apă rece. Dacă temperatura apei izvoarelor este mai mare decât a aerului din jur se numesc *izvoare calde* și când depășește 20 °C acestea sunt *izvoare termale*. Când straturile acvifere de adâncime sunt cuprinse între două straturi de roci impermeabile, apa se poate afla sub presiune și țâșnește până la suprafață dând naștere la un *izvor artezian*. 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 subterane conțin mai mult de un gram de substanțe minerale la un litru de apă și se numesc *ape minerale*. Apele subterane sunt folosite pentru alimentarea localităților, pentru irigații. Apele termale pot fi valorificate pentru încălzirea serelor și a locuințelor, iar cele minerale sunt folosite pentru consum și pentru tratarea unor boli, în cadrul stațiilor balneare.

Aplic

1. De ce unele ape subterane sunt dulci, iar altele minerale?
2. Ce se întâmplă cu nivelul apei în stratul acvifer dacă sunt precipitații foarte bogate? Dar dacă este o perioadă mai lungă de secetă?



Știi că?

O categorie aparte de izvoare termale sunt *gheizerele*, din care țâșnesc puternic, 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

Ce știi despre apă?

Amintește-ți de la orele de *Matematică și explorarea mediului*, de *Științe și de Geografie* ce știi despre apa în stare solidă.

Activitate practică

Identifică pe *Harta fizică a Europei* dintr-un atlas geografic munții care prezintă ghețari. Cum îi recunoști? Amintește-ți în ce zonă de climă este situată cea mai mare parte din Europa și fixează-ți altitudinea minimă pe care trebuie să o prezinte acești munți.

Știi că?

- Dacă s-ar topi toți ghețarii de calotă, nivelul apelor Oceanului Planetar ar crește cu aproximativ 50 m, ceea ce ar produce perturbări grave ale echilibrului climatic al planetei și ar avea consecințe dezastruoase asupra așezărilor din regiunile litorale.
- Limba ghețarului poate atinge lungimi de zeci de kilometri. Ea se scurge lent și când coboară sub limita zăpezilor permanente se topește, apa rezultată putând alimenta un lac, un râu, ori o mare

A Zăpezi permanente, gheață, ghețari

Analiză critică

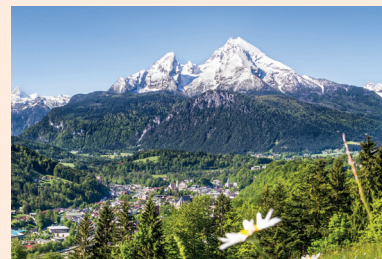
„Ghețarii se nasc prin înghețarea apei lichide?” întrebă cu nedumerire Cosmina. Prietena sa Alexa, mult mai pricepută în tainele geografiei, îi răspunde cu hotărâre: „Nuuu”. „Dar totuși, sunt din gheață.” continuă Cosmina. Alexa îi răspunde râzând: „Observă, analizează critic, explorează și vei înțelege realitatea geografică.”

Observă cu atenție imaginile alăturate și apoi alege varianta corespunzătoare răspunsului corect.

Zăpezi care nu se topec și se mențin de la un an la altul se găsesc:

- numai în regiunile cu climă rece;
- în orice loc în care temperatura medie anuală este sub 0 °C.

Argumentează alegerea făcută.



Înțeleg și rețin

În regiunile cu temperaturi medii anuale mai mici de 0°C, precipitațiile cad numai sub formă de zăpadă, care se adună an de an în straturi și formează *zăpezi permanente*.

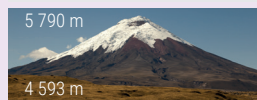
Zăpada proaspătă este pufoasă, între cristalele fine de gheață existând mult aer. Pe măsură ce se depune, zăpada de dedesubt devine mai compactă, prin unirea cristalelor de gheață și eliminarea aerului. Se formează întâi o gheață grăunțoasă care, sub greutatea straturilor de deasupra, devine cu timpul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

Explorez

Imaginile de mai jos prezintă locuri de pe glob cu zăpezi permanente și ghețari. Analizează localizarea acestora și explică apoi afirmația: „*Altitudinea la care se găsesc zăpezile permanente și se formează ghețarii depinde de latitudine.*”



Ghețarul Berg, 3 954 m



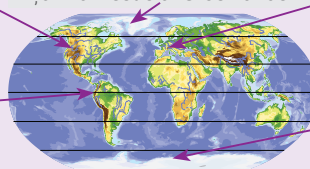
5 790 m
Vulcanul Cotopaxi



Țărutul vestic al Groenlandei



4 810 m
Mont Blanc, Munții Alpi



Țărutul nordic al Antarcticii

Înțeleg și rețin

Ghețarii se formează numai în regiunile cu zăpezi permanente. Prezența acestora este strâns legată de climă. Altitudinea la care zăpezile se mențin de la an la an este denumită *limita zăpezilor permanente* și crește de la poli spre Ecuator. Dacă în regiunile polare altitudinea acestei limite se află chiar la nivelul mării (0 m), aceasta urcă la circa 3 000 m în zona temperată și la 5 000 m în regiunile ecuatoriale.

B Tipuri de ghețari

Înțeleg și rețin



Ghețarii montani se întâlnesc în regiunile muntoase, deasupra limitei zăpezilor permanente. Zăpezile permanente se adună și se transformă în gheață în scobiturile versanților care în timp, sub acțiunea gheții, se lărgesc și se adâncesc, rezultând depresiunile numite *circuri glaciare*. În momentul în care depășește marginea cercului, gheața se scurge lent pe *valea glaciară*, sub forma unei *limbi glaciare* pe suprafața căreia există numeroase crăpături, numite *crevase*. Gheața exercită o acțiune de eroziune, transport și acumulare. Materialele erodate, transportate și depuse de ghețar se numesc *morene*.

Ghețarii de calotă sunt mase uriașe de gheață care acoperă relieful uscaturilor din regiunile polare. Aceste pături de gheață, cu grosimi ce depășesc 2 500 – 3 000 m, acoperă cea mai mare parte din suprafața Antarcticii, trei sferturi din întinderea Groenlandei.

Analiză critică

1. Compară tipurile de ghețari din imaginile alăturate.



ghețari montani



ghețari de calotă

2. Identifică elementele specifice ghețarilor montani, știind că literele indică: **A** – circ glaciari; **B** – limba glaciară; **C** – crevase; **D** – morene.

Aplic

1. Ce înălțimi ar trebui să aibă Carpații Românești pentru a se forma ghețari montani?
2. Ce sunt crevasele? Dar morenele?

Înțeleg și rețin



Banchiză la suprafața Oceanului Arctic



Aisberg – partea vizibilă și volumul total de gheață



În Oceanul Arctic și în mările din vecinătatea Antarcticii prin înghețarea apei de la suprafață se formează *banchiza*, 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.

Din marginile calotelor glaciare se desprind blocuri mari de gheață, numite *aisberguri*, care plutesc sub influența curenților oceanici, urcând până la latitudini mici, în zona tropicală. Din volumul total al aisbergului, doar o șesime se află deasupra apei.

Știi că?

- Aisbergurile provoacă naufragii, foarte cunoscute fiind cel al pachetului 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.



- Aisbergurile ating dimensiuni uriașe, cel mai mare identificat până astăzi măsurând inițial 295 km lungime și 37 km lățime. Acesta s-a desprins în anul 2000 din ghețarul Ross, Antarctica.

De ce denumirea de Oceanul Înghețat atribuită uneori Oceanului Arctic nu este corectă?

De ce aisbergurile reprezintă un pericol pentru navele care străbat apele în care acestea plutesc?

Cum influențează ghețarii temperatura aerului de deasupra?

Resursele de apă potabilă

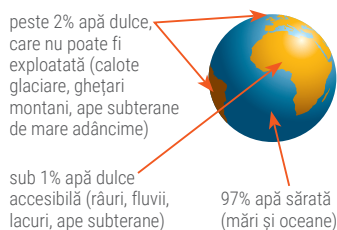
Analiză critică

Observă imaginile de mai jos, apoi răspunde cerințelor.









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? 1 din 7 oameni din întreaga lume sunt 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 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 din 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)?

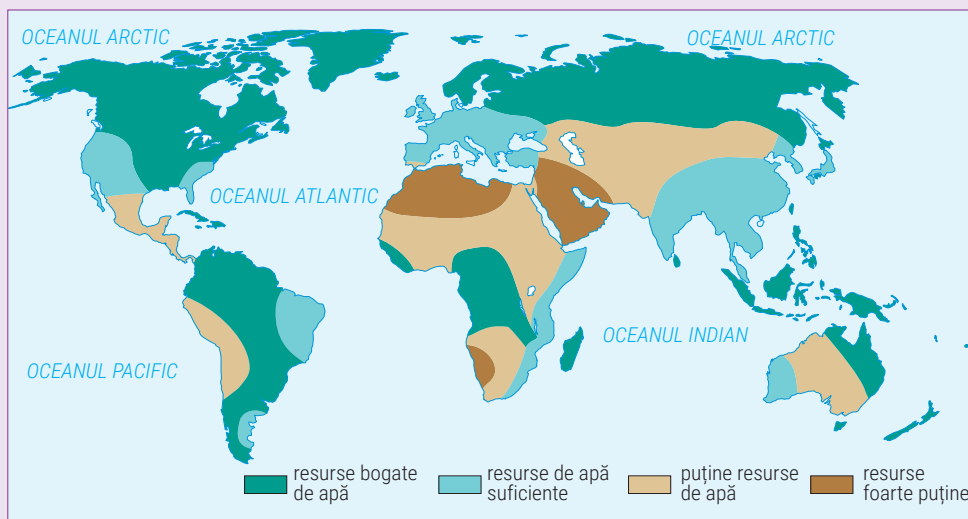
Activitatea	Consumul de apă per activitate (o singură dată)	Realizezi această activitate de ... ori pe zi	Total consum de apă pe zi pe activitate
	un duș 50 de litri		
	o baie cu cada plină 80 de litri		
	apa trasă la toaletă 8 litri		
	un ciclu de spălare mediu la mașina de spălat rufe 100 de litri		
	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 și apoi răspunde la cerințe. 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 250.000-500.000 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 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 găsit 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?

Proiect: 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.

Măsuri de protecție a apelor



Analiză critică

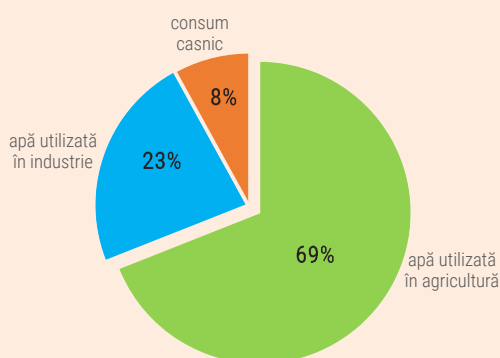
După cum știi, apa în starea ei naturală este incoloră, transparentă, fără gust și fără miros. Apa lichidă curge și nu are formă. Poate dizolva în masa ei unele substanțe, iar pe altele le transportă și le depune, altfel spus apa se poate curăța singură; proprietatea apei de a se purifica se numește **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 care conțin diferite substanțe și sunt periculoase pentru sănătatea oamenilor, a plantelor și a animalelor se numesc *ape poluate*.

Observă graficul de mai jos și răspunde următoarelor cerințe.

1. 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.

2. 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.



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.

Proiect: Cum pot contribui la protejarea apei?

Vrei ca și tu să contribui la protejarea resurselor de apă din orizontul local? Ia câteva recomandări pe care le poți pune în practică începând chiar de mâine! Încearcă să-i convingi și pe ceilalți membri ai familiei tale sau alți prieteni să acționeze la fel.

1. 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 există centre de colectare pentru aceste materiale în cartierul tău, iar medicamentele vechi returnează-le la cea mai apropiată farmacie.

2. Dacă te duci la plajă, du gunoiul la un coș special amenajat. Deșeurile aruncate în apă pot ajunge la mari distanțe, cărate de curenți și de vânt. De asemenea, ele pot ucide peștii, alte viețuitoare acvatice sau păsările.

3. Învață-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!*

Explorez

1. Înainte de a fi reintroduse în circuitul natural, toate apele uzate ar trebui să treacă mai întâi prin *stațiile de epurare*, în cadrul cărora, prin diferite procese fizice și chimice, se separă corpurile solide și se extrag substanțele dăunătoare. De ce este necesară epurarea apei utilizate?

2. Conform agențiilor internaționale de monitorizare a apelor, 80% din apele uzate se întorc în natură fără a fi epurate sau reutilizate. Ce se poate întâmpla în viitor cu resursele de apă dulce ale Terrei?

3. 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.

4. 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.

Poți 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

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. În urma revărsării, pe maluri și în apropierea acestora sunt depuse resturi transportate de ape (crengi, bolovani, pietrișuri, măr).

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.

Știi 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 de la suprafața apei este mai gros. Atunci când unește malurile, se formează un *pod de gheață*.

• Iarna se pot produce și alte fenomene periculoase pe râuri. Podul de gheață poate îngreuna sau chiar întrerupe circulația ambarcațiunilor; extrem de periculoase sunt curgerile de **sloiuri** 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 1) care, atunci când râurile nu pot prelua surplusul de apă, sunt urmate de **revărsări** (imaginea 2). **Inundațiile** (imaginea 3) apar atunci când apele revărsate (stagnante sau în mișcare) acoperă suprafețe mari de teren.

Observă imaginile de mai jos, răspunde la întrebări urmând fiecare pas, apoi explică-le colegilor ce se poate întâmpla cu locuința sau cu gospodăria ta în cazul producerii unei inundații pe râul cel mai apropiat.



1 Viitură pe râul Trotuș, la Comănești, iulie 2005



2 Revărsarea Trotușului, la Comănești, iulie 2005



3 Inundații pe râul Siret, august 2010

Pasul 1

• Care este râul cel mai apropiat sau râul care traversează localitatea în care trăiești?

Pasul 2

• S-a întâmplat vreodată ca râul care curge prin localitatea ta sau prin apropiere să se reverse?








Pasul 3

• 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 cotele de atenție.
 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 cotele de inundație.
 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 cotele de pericol.

Reguli de comportare și măsuri de protecție

În caz de inundații...

Măsuri și acțiuni derulate anterior



Comportamentul în timpul unei viituri



Acțiuni după retragerea apelor



1. se recomandă evitarea construirii de locuințe și obiective sociale (școli, grădinițe, spitale), culturale și/ sau economice în luncile râurilor sau în zonele potențial inundabile;
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 friguros.

DACĂ INUDAȚIA TE SURPRINDE ACASĂ:

- mută obiectele care pot fi deplasate de apă în partea cea mai de sus a casei și împreună cu părinții deconectați toate aparatele electrice.
- dacă nivelul apei crește alarmant, părăsește locuința împreună cu întreaga familie și deplasați-vă către locul de refugiu/întâlnire stabilit dinainte.
- înainte de a pleca din casă, întrerupeți alimentarea locuinței cu apă, gaze și energie electrică.

DACĂ SE ORDONĂ 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 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 reîntorcerea acasă nu intra în locuință dacă aceasta este avariata sau, în urma inundației, a devenit **insalubră**.

- nu atinge fire sau cabluri electrice, mai ales 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 mълului, curățarea locuinței și a mobilierului, dezinfectarea încăperilor).
- dacă aveți posibilitatea, sprijiniți moral și material pe colegii și prietenii voștri care au avut mai mult de suferit.

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.

Analizează informațiile obținute prin aceste ordonări. Cel mai lung râu are și cel mai întins bazin hidrografic? Pe ce loc se află acest râu după debitul său mediu multianual? Pe ce loc ca lungime se află râul cu cel mai mare debit? Cum explici acest debit?

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 este egală, pe hartă, 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



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

După cum observi, în tabel 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

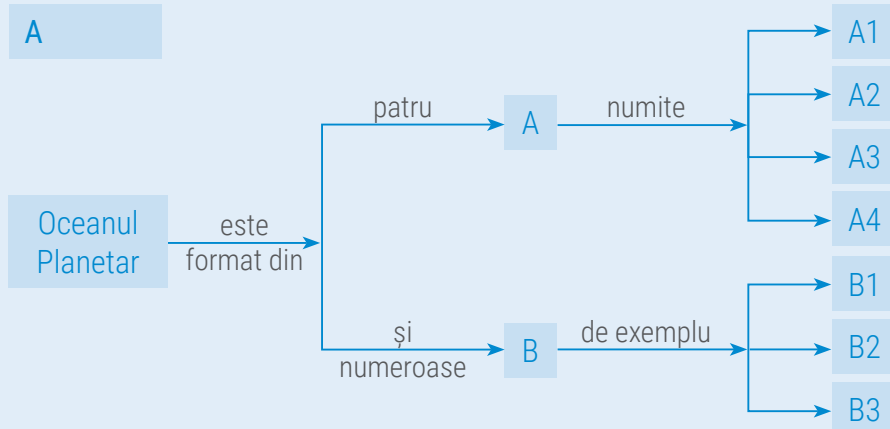
Toate planetele Sistemului Solar au un relief specific. Cu excepția planetei Mercur, toate planetele au un înveliș gazos care le înconjoară. Cu excepția planetei Terra, toate planetele sunt lipsite de viață. Prin ce este deosebită Terra? Răspunsul l-ai aflat pe parcursul ultimelor lecții: pe Terra există apă și mai ales apă lichidă, dătătoare de viață. Acum cunoști adevărata valoare a apei și faptul că trebuie prețuită. Demonstrează că știi să folosești corect cunoștințele dobândite și poți să le aplici în viața de zi cu zi.



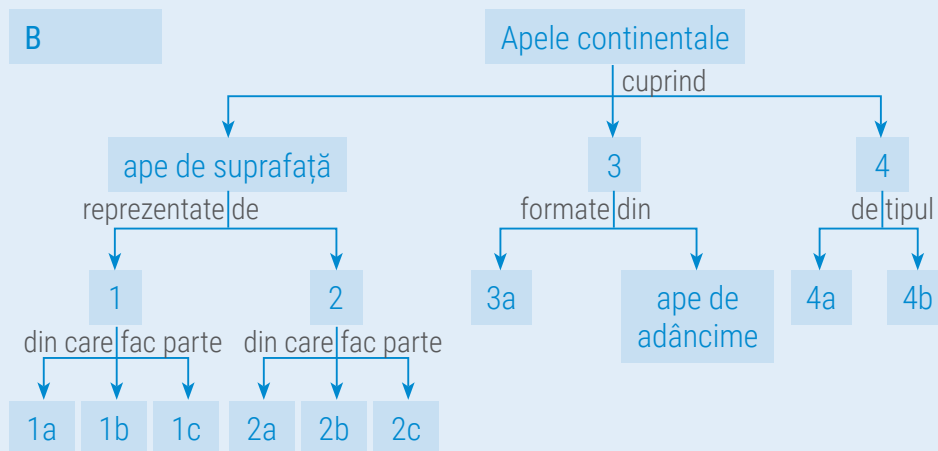
I. Scrie pe caiet termenii care completează schemele de mai jos, după indicațiile alăturate.

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

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



Model de răspuns:
B – mări



Model de răspuns:
4b – ghețari de calotă

Grilă de autoevaluare

Subiectul I + Subiectul II = 90 de puncte (90 p).
Din oficiu 10 puncte (10 p).
Pentru fiecare răspuns corect primești 3 puncte (3 p), după cum urmează:

Subiectul I	Subiectul II
A	A
8 × 3 p = 24 p	5 × 3 p = 15 p
B	B
12 × 3 p = 36 p	5 × 3 p = 15 p
Total	Total
(A + B) = 60 p	(A + B) = 30 p

Total: 60 + 30 + 10 puncte din oficiu = 100 de puncte

II. Răspunde la următoarele cerințe:

A. 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.

- Rocile impermeabile permit pătrunderea și circulația apei.
- Lacurile naturale sunt create de oameni pentru satisfacerea anumitor nevoi.
- Valurile provocate de vânt poartă numele de tsunami.
- Mările comunică cu oceanele prin deschideri largi sau prin strâmtori.
- Apele subterane sunt apele aflate la suprafața scoarței terestre.

B. 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.

Test secvențial



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

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

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.

- Fluxul este urmat de reflux după aproximativ:
 - 2 ore;
 - 6 ore;
 - 12 ore;
 - 24 ore.
- Suprafața de pe care un râu își adună apele se numește:
 - bazin hidrografic;
 - cumpână de ape;
 - curs de apă;
 - gură de vărsare.
- Iazurile și heleșteele reprezintă lacuri:
 - antropice;
 - litorale;
 - naturale;
 - tectonice.
- Materialele erodate, transportate și depuse de un ghețar se numesc:
 - aluviuni;
 - circuri;
 - crevase;
 - 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.

- Europa.
- Asia.
- Africa.
- America de Nord.
- America de Sud.
- 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*.

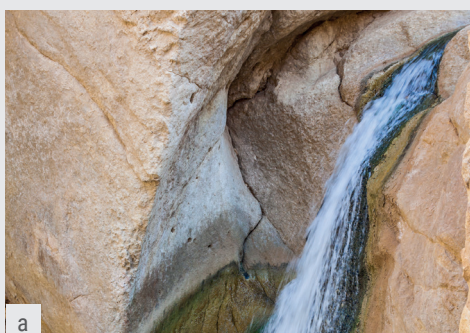
A	B	C
A. valuri	1. mișcări de deplasare a apelor oceanice sau marine pe anumite direcții	a. atracția Lunii
B. marea	2. mișcări ondulatorii de ridicare și de coborâre ale apei de la suprafața oceanului sau a mării	b. cutremure submarine
C. curenți	3. mișcări periodice de ridicare sau de coborâre a nivelului apei oceanului sau mării	c. diferența de salinitate dintre apele oceanice sau marine

24 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. pârâu.



24 de puncte

Caracteristicile generale ale biosferei

Ce știi despre plante, animale și soluri?

Amintește-ți de la orele de *Matematică și explorarea mediului*, de *Științe* și de *Geografie* din anii anteriori și de la orele de *Biologie* din clasa a V-a ce știi despre mediile de viață (terestru și acvatic), despre nevoile plantelor și animalelor (aer, apă, hrană), despre caracteristicile comune ale viețuitoarelor de pe Terra și despre proprietățile solurilor.



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.

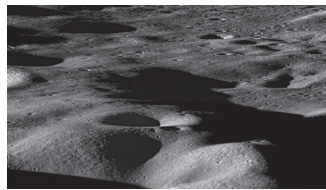
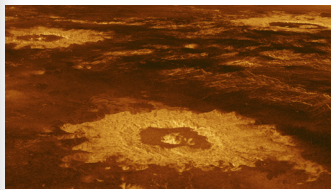
fauna – totalitatea animalelor (microorganisme, nevertebrate, vertebrate) care trăiesc într-un anumit teritoriu, la un moment dat sau într-o perioadă determinată de timp.

A Terra, o planetă vie

Analiză critică

Pământul sau Terra, a treia planetă de la Soare, este și cea mai mare dintre planetele solide (alcătuite din roci). Seamănă destul de mult cu celelalte planete *interioare*, pentru că are cratere (ca Mercur), vulcani activi (ca Venus) și calote polare (ca Marte). Dar, spre deosebire de toate celelalte planete ale Sistemului Solar, Terra are mări și oceane din apă lichidă și un număr foarte mare de specii de plante și animale.

Observă imaginile de mai jos, răspunde la întrebări și formulează un punct de vedere în care să prezinți condițiile care au făcut posibilă apariția vieții pe Terra.



Pasul 1

- Planeta Venus are atmosferă și vulcani, la fel ca Terra. Totuși pe Venus nu există viață.
- Ce condiții ar trebui să se schimbe, ca pe Venus să fie viață?

Pasul 2

- Luna se află la aceeași distanță de Soare ca Pământul și, cu toate acestea, este pustie. Ce-i lipsește Lunii pentru ca viața să apară și să evolueze la suprafața sa?

Pasul 3

- Pe Marte există apă înghețată însă cercetarea planetei nu a identificat nicio urmă de viață. Ce ar trebui să se întâmple ca viața să evolueze pe Marte?

Înțeleg și rețin

Biosfera este învelișul de viață al Terrei, care interacționează cu toate celelalte învelișuri. Pentru a putea trăi, viețuitoarele au nevoie de aerul din atmosferă, de apa din hidrosferă și de substanțele minerale care se găsesc în litosferă. Dar apariția și evoluția vieții pe Pământ nu ar fi fost posibile dacă nu ar fi fost îndeplinite anumite condiții: o distanță optimă față de Soare, pentru ca apa să se găsească în stare lichidă; o dimensiune suficient de mare pentru a dezvolta gravitația (forța) necesară menținerii atmosferei în apropierea suprafeței planetei; o compoziție a atmosferei cu dioxid de carbon și oxigen, ce are ca efect reținerea la suprafața planetei a unei părți din căldura oferită de Soare și care face posibilă respirația.

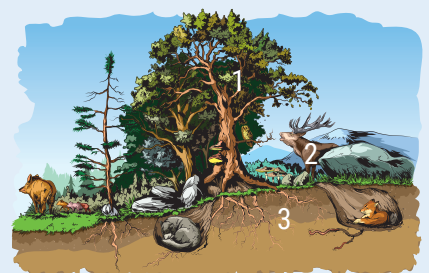
Biosfera cuprinde totalitatea plantelor (**vegetația**), a animalelor (**fauna**) și a oamenilor care trăiesc pe Pământ, fiind cel mai tânăr dintre învelișurile Terrei.

Aplic

1. Numește cele două componente principale ale biosferei, numerotate în imaginea alăturată cu cifrele 1 și 2. Scrie în caiet trei asemănări și trei deosebiri între acestea.

2. Care este elementul suport, notat în imagine cu cifra 3, în care se fixează plantele și din care își extrag, cu ajutorul rădăcinilor, substanțele hrănitoare?

3. Ce substanță asigură legătura între elementele identificate anterior?

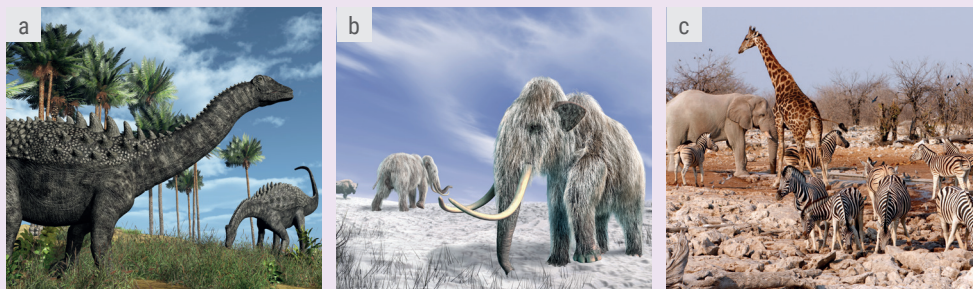




B Cum a apărut viața pe Terra?

Explorez

Imaginile de mai jos prezintă trei perioade diferite din istoria planetei Pământ, fiecare cu plantele și animalele sale specifice.



Analizează imaginile și reformulează pe caiet afirmațiile următoare, astfel încât să exprime realitatea științifică:

1. Pe Terra au existat dintotdeauna plantele și animalele pe care le cunoaștem astăzi.
2. Dinozaurii sunt animale fantastice, pe care le întâlnim doar în povești și în filme SF (**Science Fiction**).
3. 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.



Înțeleg și rețin

Viața a apărut pe Pământ la mult timp după formarea planetei. Condițiile inițiale de temperatură și compoziția atmosferei nu permiteau apariția niciunei forme de viață, iar Terra era pustie, la fel ca celelalte planete din Sistemul Solar. Datorită distanței optime față de Soare, la un moment dat, condițiile de temperatură, descărcările electrice și atmosfera densă capabilă să rețină o parte a radiațiilor ultraviolete au permis apariția primelor celule vii, care s-au dezvoltat în apele marine. Treptat, viețuitoarele s-au adaptat și la condițiile de pe uscat. De-a lungul timpului, din cauze naturale diferite, dar în principal ca urmare a modificărilor climatice (răcirii și încălzirii ale climei), 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**. Această teorie, care susține că viața a apărut și s-a dezvoltat pe Pământ numai pe cale naturală, poartă numele de **Evoluționism**. Credița conform căreia omul și celelalte forme de viață au fost create de forțe divine (Dumnezeu) se numește **Creacionism**.

C Alcătuirea și limitele biosferei

Aplic

1. Amintește-ți de la orele de *Biologie* din clasa a V-a cunoștințele legate de **ecosistem** și de părțile sale componente: **biotopul** și **biocenoză**. Completează apoi propoziția: „Totalitatea biocenozelor de pe Terra formează...”
2. Observă cu atenție imaginea alăturată și formulează un argument care să susțină afirmațiile: „Biosfera se întrepătrunde cu celelalte învelișuri ale Terrei. Limitele biosferei coboară până la peste 2 000 m în scoarța terestră și la peste 3 000 de metri adâncime în oceane și urcă la peste 10 000 de metri în atmosferă.”

Termeni noi

Science Fiction (SF) – gen artistic prezent cu precădere în literatură și cinematografie, a cărui temă este impactul științei și tehnologiei asupra omului, acțiunile fiind plasate în trecutul foarte îndepărtat, dar mai ales în viitor (literatură sau cinematografia de anticipație). În cărțile și filmele SF apar forme de viață neobișnuite și chiar extraterestre.

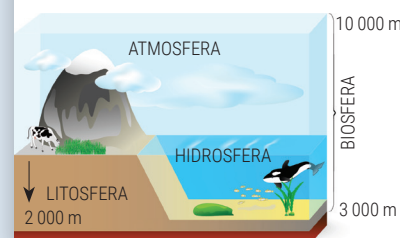
Evoluționism – teorie științifică potrivit căreia speciile de plante și animale, inclusiv omul, sunt rezultatul unei evoluții naturale continue, care a început cu formarea primei celule.

Creacionism – teorie religioasă conform căreia tot ceea ce există a fost creat de o forță divină, de un zeu.

ecosistem – ansamblu format din biotop și biocenoză, între care se stabilesc relații strânse atât între organisme, cât și între acestea și factorii naturali.

biotop – partea naturală, lipsită de viață a unui ecosistem (solul, rocile, relieful, gazele atmosferice, temperatura, vânturile, apa, lumina, cutremurele, vulcanii, alunecările de teren etc.).

biocenoză – viețuitoarele unui ecosistem; populațiile de organisme care trăiesc într-un anumit biotop.



Repartiția geografică a viețuitoarelor

Ce știi despre plante și animale?

Amintește-ți de la orele de *Biologie* din clasa a V-a ce știi despre factorii de mediu și variația lor precum și despre adaptările la mediu ale viețuitoarelor. Amintește-ți de la orele de *Geografie* din clasa a V-a despre zonele de climă.



Termeni noi

caravană – grup de oameni și de animale de povară (de obicei cămile), care se adună pentru a traversa un teritoriu periculos.

peisaj – aspect observabil, specific unui teritoriu oarecare, ce rezultă din îmbinarea elementelor naturale și a celor create de om.

A Factori care influențează răspândirea viețuitoarelor

Analiză critică

Când a ajuns în îndepărtatele ținuturi ale Chinei, dar și pe tot parcursul călătoriei sale în Asia, Marco Polo a descoperit că plantele și animalele de acolo erau foarte diferite de cele pe care le cunoscuse în Europa. A văzut tigri și elefanți, a călătorit în **caravane** cu cămile, a gustat mâncăruri din plante pe care nu le întâlnise niciodată. Oamenii au înțeles că plantele și animalele nu sunt la fel pe tot globul. Din ce cauze?

Observă imaginile de mai jos, răspunde la întrebări urmând fiecare pas și formulează apoi un punct de vedere în care să expui legătura dintre climă, vegetație și adaptările animalelor.



Pasul 1

- De ce vulpea polară are blana de culoare albă?
- De ce în zonele cu climă rece animalele uscatului au, în general, dimensiuni mici?



Pasul 2

- De ce vulpile din zonele temperate sunt mai mari decât cele din regiunile cu climă rece și decât cele care trăiesc în zonele deșertice?



Pasul 3

- Ar putea feneccul (vulpea deșertului) supraviețui într-o regiune de tundră? Ce adaptări observi la această specie de vulpe?

Înțeleg și rețin

Principalii factori care determină răspândirea viețuitoarelor pe glob sunt *clima*, *relieful*, *solul* și *omul*. *Clima*, prin cantitatea de *lumină*, prin *temperatura aerului* și prin *precipitații* și *vânturi*, determină specificul unui anumit teritoriu. În funcție de acești parametri, într-un loc se dezvoltă un anumit tip de vegetație care, la rândul său, susține viața anumitor animale. *Relieful* condiționează existența viețuitoarelor prin *altitudine*, prin *gradul de înclinare a pantelor* și prin *direcția în care sunt expuși versanții*. *Solul* reprezintă suportul în care plantele își înfig rădăcinile și rezervorul lor de substanțe hrănitoare. 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. *Omul* este factorul care, prin modificarea **peisajelor** naturale, a intervenit hotărâtor în distribuția unor plante și animale de pe glob. Tot omul a domesticit unele animale și a practicat agricultura, modificând vegetația și solurile.

Aplic

Apa este elementul indispensabil vieții. Formulează un punct de vedere prin care să-i explici colegului/colegei de bancă următoarele afirmații.

1. Fără apa în care se dizolvă substanțele minerale din sol, plantele nu s-ar putea hrăni.
2. Pentru unele animale, apa reprezintă mediul de viață.
3. Omul este atât un factor pozitiv, cât și unul negativ în răspândirea viețuitoarelor pe glob.

B Domeniile de viață ale Terrei

Analiză critică

Amintește-ți de la orele de *Biologie* din clasa a V-a ce știi despre adaptările viețuitoarelor la mediul lor de viață. Observă apoi imaginile de mai jos, răspunde la întrebări urmând fiecare pas și formulează un punct de vedere în care să explici legătura dintre condițiile naturale și adaptările viețuitoarelor la mediu.



Pasul 1

- Cum respiră peștii?
- Ce alte adaptări au animalele pentru viața subacvatică?

Pasul 2

- Cum respiră păsările și mamiferele?
- Cum se deplasează animalele pe uscat?

Pasul 3

- *Proteul* este un amfibian adaptat la viața în peșteri. De ce este considerat o curiozitate a naturii?

Înțeleg și rețin



Pe Terra există două mari domenii de viață: *domeniul acvatic* și *domeniul terestru*, fiecare cu subdiviziunile sale. Viețuitoarele din mediul acvatic se deosebesc prin modul de deplasare. Cele mai multe dintre animale (meduzele, peștii, reptilele și mamiferele acvatice) sunt înotătoare și prezintă adaptări specifice. Altele sunt fixe (coralii, scoicile etc.). Animalele terestre (insecte, reptile, păsări, mamifere) prezintă o foarte mare diversitate de adaptări la diferite categorii de medii: păsările, unele insecte și liliecii dintre mamifere sunt adaptate la zbor, mamiferele se diferențiază în funcție de tipul de hrănire, reptilele terestre prezintă caracteristici unice! O categorie aparte de animale o reprezintă amfibienii, care trăiesc atât în mediul acvatic, cât și în cel terestru.

Știi 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.



Aplic

Copiază pe caiet tabelul de mai jos, apoi completează spațiile libere cu denumirile animalelor identificate corect. Unește apoi, prin săgeți, fiecare animal cu domeniul său de viață.

DOMENIILE DE VIAȚĂ ALE TERREI				
DOMENIUL ACVATIC		DOMENIUL TERESTRU		
Domeniul apelor marine/oceanice	Domeniul apelor continentale (râuri/lacuri)	Domeniul subteran	Domeniul de suprafață	Domeniul aerian



Ce știi despre răspândirea pe glob a viețuitoarelor?

Amintește-ți din lecțiile anterioare de la *Atmosferă* și de la *Biosferă* care sunt factorii care influențează răspândirea viețuitoarelor pe Terra. Amintește-ți noțiunile referitoare la *zonele de climă*.

După ce traversezi America de Sud, ajungi pe malul Oceanului Atlantic. Urmărește mai departe linia Ecuatorului spre est. Ce fel de vegetație crezi că vei întâlni în Africa sau în insulele arhipelagului indonezian? Argumentează.



Termeni noi

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.



1

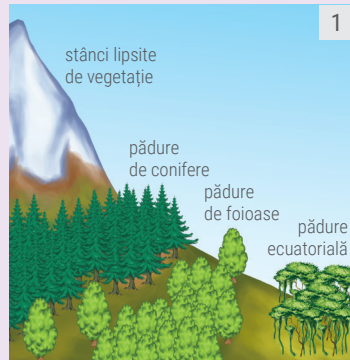


2

C Zonele biogeografice ale Terrei

Explorez

Observă *Harta fizică a lumii* de la sfârșitul manualului tău de geografie și imaginează-ți că trebuie să faci ocolul Pământului, în lungul Ecuatorului. Pornești de pe țărmul vestic al Americii de Sud și mergi spre est. Ce tip de climă este de-o parte și de alta a Ecuatorului?

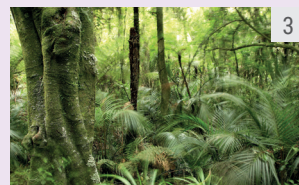


1

De ce nu vei întâlni în drumul tău aceeași vegetație? Plecând de pe țărmul Pacificului spre est ai de traversat un lanț montan cu altitudini foarte mari. Analizează desenul 1 și identifică tipurile de vegetație pe care ar trebui să le întâlnești în traseul tău.



2



3

Dincolo de lanțul Munților Anzi, se întinde o imensă câmpie, formată în lungul marelui fluviu Amazon. Analizează imaginile de mai sus, numerotate cu 2 și 3, și alege-o pe care crezi tu că ilustrează corect realitatea din teren. Argumentează alegerea făcută.

Înțeleg și rețin

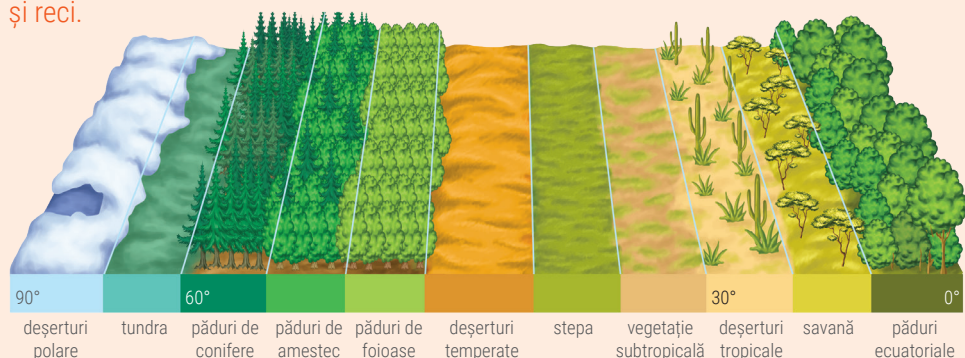
Repartiția pe glob a vegetației și a faunei este strâns legată de climă și de relief. Fiecarei zone de climă îi corespund pe uscat anumite asociații de plante și animale, grupate sub numele de zone **biogeografice**. Relieful impune etajarea asociațiilor de plante și animale în funcție de altitudine. La fel ca zonele climatice, și zonele biogeografice au la nivelul Terrei aproximativ o dispunere în fâșii latitudinale.

Zonele biogeografice specifice climei calde și câteva dintre speciile de plante și de animale caracteristice sunt prezentate în următorul tabel.

Tipul de climă	Zona biogeografică	Plante specifice	Animale
climatul ecuatorial	pădurile ecuatoriale	- veșnic verzi, dese, cu arbori dispuși pe etaje - arborele de cauciuc, abanos, palisandru, mahon - la parter liane, orhidee	- maimuțe (gorila, cimpanzeul, urangutanul, pavianul) - șarpele boa, pitoni - jaguari, pantere - păsări (papagali)
climatul subecuatorial	savanele	- ierburi înalte și pe alocuri arbori cu trunchiul gros (baobabul) sau cu coroana întinsă, plată (acacia)	- antilope, girafe, zebre, elefanți (1) - lei, tigri, hiene - crocodili, hipopotami
climatul tropical umed (musonic)	pădurile musonice	- mai puțin dese, cei mai mulți arbori își pierd frunzele în anotimpul secetos: teckul, santalul	- maimuțe (gibonul) - tigri, pantere - șerpi, șopârle - păsări
climatul tropical uscat (arid)	deșerturile calde (tropicale)	- tufișuri spinoase sau cu frunze mici și groase	- insecte, scorpioni - cămile (dromader – 2) - vulpi de deșert

Analiză critică

Analizează imaginea de mai jos și identifică vegetația specifică regiunilor temperate și reci.



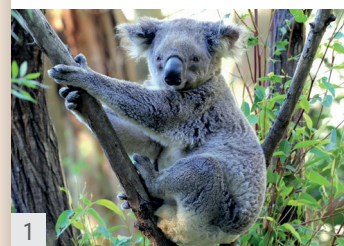
Ce caracteristică a climei impune apariția deșerturilor?

De ce se întâlnesc deșerturi în toate zonele de climă?

Înțeleg și rețin

Zonele biogeografice din climatele temperate și reci sunt:

Tipul de climă	Zona biogeografică	Plante specifice	Animale
climatul subtropical (mediteranean)	subtropicală sau mediteraneană	- păduri cu arbori veșnic verzi - stejar de plută, pinul de Alep, cedru, eucalipt (în Australia), chiparos - tufișuri cu leandru, mirt, fistic, măslin etc. (numite maquis)	- scorpionii, țestoasa de uscat, șopârle, șacalul - ursul Koala (în Australia – 1), păunul
climatul temperat-oceanic	pădurile de foioase	- arborii își pierd frunzele în sezonul rece - fag, stejar, carpen, ulm, frasin, arțar	- mistrețul, lupul, vulpea, veverița, căprioara (2) - ciocănițoarea
climatul temperat-continental	stepa	- ierburi mărunte; se mai numește <i>prerie</i> în America de Nord și <i>pampas</i> în America de Sud	- rozătoare - antilopa saiga - bizonul (în America de Nord – 3) - păsări
	deșerturile temperate	- doar pe alocuri ierburi și plante joase, cu țepi, adaptate la uscăciune (cactuși)	- șerpi, șopârle - cămila cu două cocoșe
climatul temperat, dincolo de 55° lat. N	pădurile de conifere (taiga)	- arbori care nu își pierd frunzele (brad, molid, pin)	- ursul brun, cerbul, elanul, hermelina



1



2



3



4

Tipul de climă	Zona biogeografică	Plante specifice	Animale
climatul subpolar	tundra	- mușchi, licheni, arbori pitici (sălcii pitice)	- renul, boul moscat, vulpea polară
climatul polar	deșerturile polare	- există doar câteva specii de alge	- ursul polar - pe țărmuri: pinguini (4), foci, morse

Solul – resursă a vieții

Ce știi despre sol?

Amintește-ți de la orele de *Geografie* din clasa a IV-a ce știi despre sol și despre principala proprietate a acestuia, fertilitatea.



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.

A Formarea și alcătuirea solului

Explorez

Solul reprezintă un suport pentru plante, cărora le oferă apă și substanțe hrănitoare, dar și mediu de viață pentru unele animale. 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 animale în **humus** și s-a format un strat nou, numit *sol*.

Observă imaginile de mai jos, răspunde la întrebări urmând fiecare pas și explică apoi de ce solul este considerat un strat discontinuu la suprafața scoarței terestre, dar fără de care viața pe Terra nu ar fi posibilă.



Pasul 1

• De ce în regiunile polare, acoperite în permanență de gheață și de zăpadă nu se poate forma un strat de sol?

Pasul 2

• De ce sunt deșerturile pustii? Ce ar trebui să se modifice pentru ca în deșerturi să se formeze un strat de sol?

Pasul 3

• De ce în munții înalți nu sunt terenuri fertile?
• Care este legătura dintre plante, apă, sol și agricultură?

Înțeleg și 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 ce alcătuiesc suprafața scoarței și relieful, procesul de formare al solurilor fiind îngreunat pe formele cu pante abrupte. Acest strat reprezintă învelișul numit *pedosferă*, care interacționează cu toate celelalte geosfere terestre și care este discontinuu, fiind prezent numai pe uscat.

Solul este alcătuit din: *particule (fragmente) de roci, organisme vii* (rădăcinile plantelor, animale care trăiesc în sol), *resturi de plante și animale* (care prin descompunere duc la formarea humusului ce asigură fertilitatea solului), *apă* (provenită din infiltrarea apelor de la suprafață) și *aer* (care conține mai puțin oxigen și mai mult dioxid de carbon).

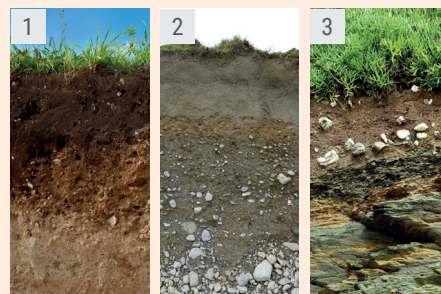
Analiză critică

Observă imaginile de mai jos, care reprezintă soluri caracteristice regiunilor de câmpie (1), de deal (2) și de munte (3). Copiază pe caiet următoarele afirmații și completează fiecare enunț încercuind termenul corect dintre cei aflați între paranteze.

1. În regiunile de (*câmpie/deal/munte*) solurile sunt mai subțiri pentru că roca este situată mai la suprafață.

2. Cele mai fertile sunt solurile de (*câmpie/deal/munte*).

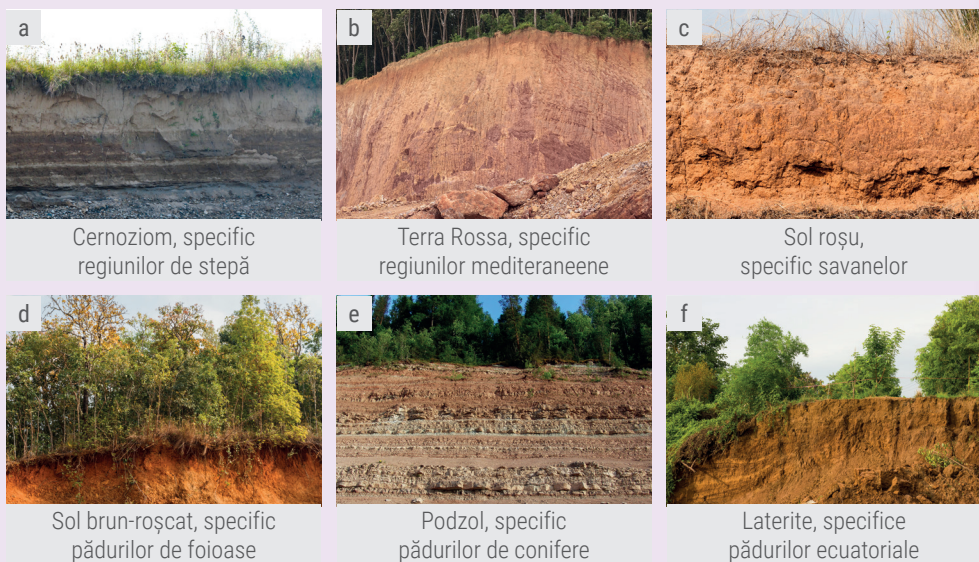
3. Solurile de câmpie au în alcătuirea lor strate de mai multe culori pentru că, în timp, s-a acumulat mai multă (*materie organică/rocă/apă*).



B Distribuția solurilor în latitudine și altitudine

Explorez

Observă succesiunea de imagini de mai jos, corelează-le cu tipurile de climă și cu zonele de vegetație și ordonează tipurile de sol de la latitudinile cele mai mici către latitudinile mai mari. Copiază tabelul pe caiet, apoi completează casetele libere cu noțiunile solicitate, după modelul dat.



Nr. crt.	Tipul de sol	Zona de climă	Tipul de vegetație
1.	soluri lateritice	clima ecuatorială	păduri ecuatoriale
2.	soluri roșii de savană
3.

Înțeleg și rețin

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. În afară de fertilitate, principalul criteriu de diferențiere îl reprezintă culoarea. 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 sunt acoperite de zăpadă și gheață.

Urmând tiparul vegetației, solurile sunt etajate și în altitudine. Pe munții înalți din zona ecuatorială, care au la bază soluri lateritice, se succed spre vârf etaje cu soluri specifice zonelor climatice: soluri brune-roșcate, sub pădurile de foioase, podzolari, sub pădurile de conifere și soluri de tundră, sub pajiștile alpine.

Aplic

Explică de ce:

1. Învelișul de sol este lipsit de continuitate la nivelul continentelor.
2. Tipurile de sol și răspândirea acestora pe glob depind de latitudine și de altitudine.

Investigație: Solurile din localitatea mea

În timpul excursiilor în orizontul local sau chiar în timpul unei plimbări prin localitatea în care trăiești 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 răspunsurile la aceste întrebări în caietul de geografie. 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, animalelor și a solurilor

Portofoliu

Și în țara noastră există specii de plante și 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”. Amintește-ți organizarea speciilor de animale de la Biologie și așază fotografiile în album în funcție de clasificările zoologice: insecte, pești, reptile, amfibieni, păsări, mamifere.

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. În România, situația tăierii pădurilor este alarmantă! În ultimul secol, țara noastră și-a înjumătățit suprafața acoperită cu păduri și doar în ultimii ani (după 1990) se poate remarca o creștere ușoară a suprafețelor împădurite.



Versanți despăduriți, în Carpați

În România, situația tăierii pădurilor este alarmantă! În ultimul secol, țara noastră și-a înjumătățit suprafața acoperită cu păduri și doar în ultimii ani (după 1990) se poate remarca o creștere ușoară a suprafețelor împădurite.

Pădurea...

protejează solul



O picătură de ploaie care cade într-o pădure nu va atinge direct solul. Pădurea reține, în desişul crengilor și pe frunze, apa din precipitații și protejează solul.

purifică aerul



Prin fotosinteză arborii absorb din atmosferă dioxidul de carbon, eliberând oxigen, care permite respirația. Pădurea este „plămânul verde” al Terrei.

protejează viața



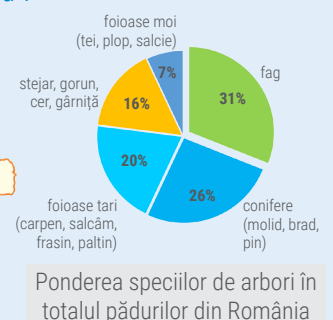
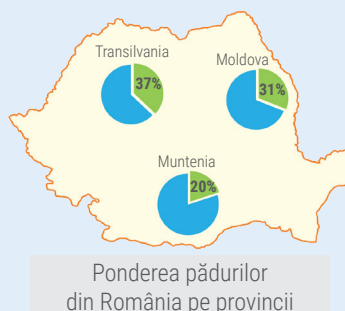
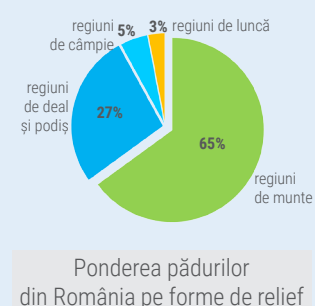
Pădurea este o sursă de umiditate și de oxigen. În lipsa acestora, clima s-ar încălzi, ploile ar fi mai rare, circuitul apei ar fi perturbat, iar animalele și plantele ar dispărea.

Aplicație practică

Toți elevii dintr-o clasă se vor împărți în trei grupe (pe cât posibil egale ca număr de elevi). 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.

Aplic

Analizează reprezentările grafice de mai jos. Folosind datele înscrise, realizează un scurt text cu titlul „*Situația actuală a 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 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 **biodiversitatea** planetei să nu sufere și în viitor.

Observă imaginile de mai jos, identifică și apoi scrie pe caiet cauzele care au dus la dispariția unor specii de animale de pe Terra.



Cauzele dispariției sunt...

naturale



antropice



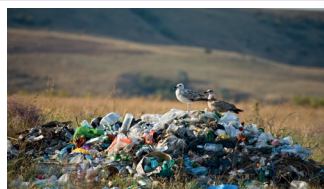
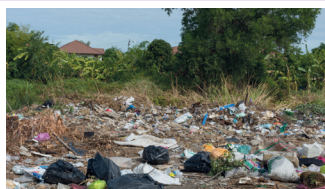
- modificări bruște ale climei
- fenomene extreme, cu impact planetar: ciocnirea Pământului cu asteroizi, cutremure, erupții vulcanice, ridicarea nivelului Oceanului Planetar

- vânătoare și pescuit excesiv
- distrugerea habitatelor naturale prin despădurire și prin modificarea folosinței terenurilor
- poluarea aerului, a apelor și a solurilor

C Conservarea solurilor

Explorez

Observă imaginile de mai jos, răspunde la întrebări urmând fiecare pas, apoi descrie într-un text scurt care este impactul deșeurilor menajere din gospodăria ta asupra solurilor.



Pasul 1

- Locuiești într-un oraș?
- Știi ce se întâmplă cu deșeurile menajere și ce traseu urmează până ajung la groapa de gunoi?

Pasul 2

- Locuiești într-un sat?
- Care este modalitatea de depozitare a deșeurilor în gospodăria ta și ce face familia ta pentru a nu polua solul?

Pasul 3

- 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 teritorii întinse din centrul Europei, vânătoarea excesivă a făcut ca exemplarele sălbătice 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 titanică pentru salvarea speciei.

Reintroducerea în sălbăcie s-a realizat cu succes în 1951, în Polonia, astăzi existând numeroase state care dețin zimbrii în rezervații naturale strict protejate (Polonia, Slovacia, Belarus, Republica Moldova, Lituania, Ucraina, Rusia).

În România, zimbrii pot fi admirați în Rezervația „Dragoș-Vodă”, de la Vânători-Neamț, în Rezervația „Neagra” de la Bucșani, județul Dâmbovița, în rezervația „Valea zimbrilor” din Vama Buzăului, județul Brașov, la Hațeg-Slivuț și la grădinile zoologice din Târgoviște, Reșița și Hunedoara.

Vizitează și tu una dintre aceste rezervații împreună cu colegii de clasă sau cu părinții. Realizează pentru portofoliul personal un tabel cu locațiile de mai sus și numărul de exemplare din fiecare rezervație!

Termeni noi

biodiversitate – diversitatea biologică (plante și animale) a unui ecosistem sau a unui spațiu determinat.



Termeni noi

campare (a campa) – a poposi în natură și a dormi la cort; camping = tabără pentru corturi.

menajer – se referă la casă, la gospodărie; sacii menajeri sunt sacii pentru gunoi pe care îi folosești acasă.

biodegradabil – capacitatea unei substanțe de a fi degradată (descompusă) de factori biologici naturali.

ecologizare – a asigura un mediu curat și sănătos; 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 organizațiile neguvernamentale, asociațiile sau fundațiile din localitatea ta le propun. Iată cum poți să te implici și tu:

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, un teren părăsit, părțile laterale ale unui drum etc.
3. informați-vă cine este proprietarul locului respectiv și cereți-i acordul pentru activitatea voastră.
4. informați-vă unde sunt centrele de colectare a deșeurilor și ce materiale reciclează.
5. mergeți la locație însoțiți de un adult sau de un cadru didactic, adunați deșeurile pe categorii (folosiți saci separați pentru deșeurile din hârtie, plastic, sticlă, textile, metale, lemn) și transportați-le la locurile special amenajate pentru colectarea selectivă a acestora. Succes!

Ghidul micului ecoturist

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. Aici accesul turiștilor este restricționat sau organizat prin reguli care trebuie respectate de oricine intră în aria protejată respectivă. Dincolo de legi și de reguli însă, 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, puietii 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;	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 ai nevoie de permis!	8. nu intra în ariile protejate cu moto-ciclete, motorete, motoscutere sau ATV-uri, 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

Biosfera este „regina” geosferelor terestre, care „îmbracă” într-un veșmânt multicolor suprafața litosferei, apele hidrosferei și prima pătură a atmosferei. Suportul său de bază este solul care, timid, și-a făcut culcuș la suprafața litosferei și hrănește în tăcere plante, adăpostește animale, are grijă de oameni. Plantele, animalele și solurile fac parte din mediul tău de viață. Acum cunoști adevărata lor valoare și faptul că trebuie protejate!



Model de răspuns:
b2 – gradul de înclinare a pantelor

Model de răspuns:
B – terestru

Grilă de autoevaluare

Subiectul I + Subiectul II = 90 de puncte (90 p).
Din oficiu 10 puncte (10 p).
Pentru fiecare răspuns corect primești 3 puncte (3 p), după cum urmează:

Subiectul I	Subiectul II
A	A
8 × 3 p = 24 p	11 × 3 p = 33 p
B	B
6 × 3 p = 18 p	5 × 3 p = 15 p
Total	Total
(A + B) = 42 p	(A + B) = 48 p

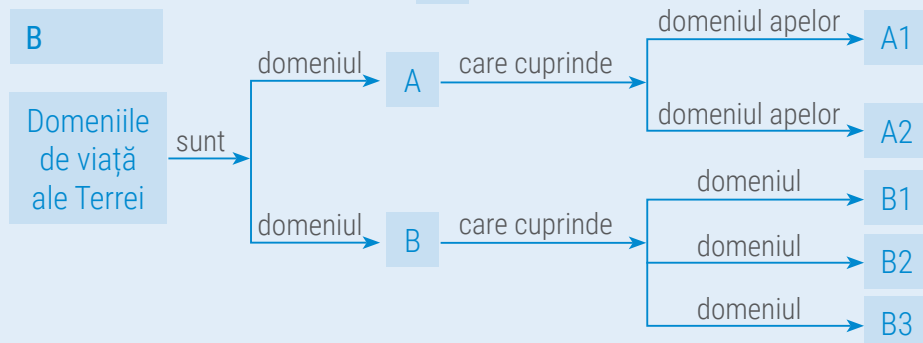
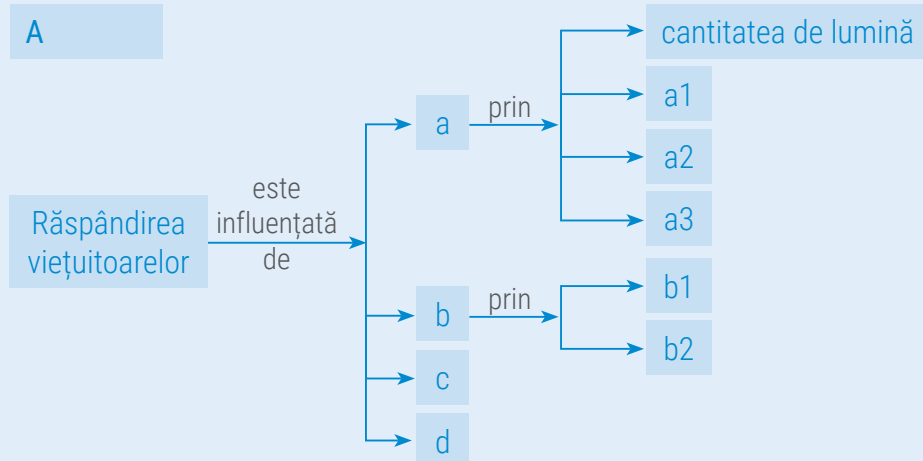
Total: 42 + 48 + 10 puncte din oficiu = 100 de puncte

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

Indicații de rezolvare:

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

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



II. Răspunde la următoarele cerințe:

A. 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.

- Biosfera este învelișul de viață al Terrei.
- Primele forme de viață au apărut pe Terra în mediul acvatic.
- Solul este un strat subțire și afânat situat în interiorul scoarței terestre.
- Principala proprietate a solurilor este fertilitatea.
- Fiecărui tip de climă îi corespunde pe uscat o anumită zonă biogeografică.
- Zonele biogeografice au o dispunere aproximativă în fâșii longitudinale.
- Savana reprezintă o formațiune de ierburi mărunte.
- Zona biogeografică de stepă ocupă spații întinse în regiunile cu climat ecuatorial.
- Cele mai fertile soluri sunt cernoziomurile.
- În regiunile deșertice vegetația este foarte bogată.
- Materia organică din sol este reprezentată de particulele (fragmente) de roci.

B. Scrie pe caiet cinci propoziții în care să folosești corect fiecare dintre următorii termeni: *altitudine, apă, humus, vegetație, faună*.

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

Test secvențial



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

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

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.

- Relieful determină etajarea vegetației în funcție de:
 - altitudine;
 - dispunere;
 - formă;
 - încalinare.
- Solurile numite cernoziomuri sunt specifice pentru vegetația de:
 - savană;
 - stepă;
 - taiga;
 - tundră.
- Tușișurile numite maquis sunt caracteristice regiunilor cu climat:
 - ecuatorial;
 - mediteranean;
 - subpolar;
 - temperat-oceanic.
- Este cunoscută sub numele de taiga, pădurea:
 - de conifere;
 - de foioase;
 - ecuatorială;
 - musonică.

12 puncte

Subiectul II

Scrie 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

Răspunde la următoarele cerințe:

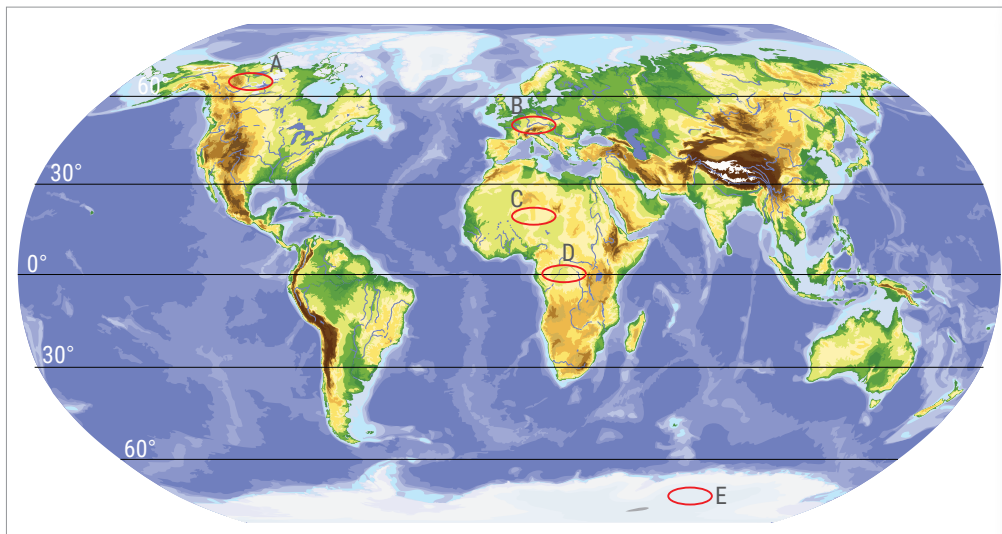
1. Se dă următoarea listă de termeni: aer, apă, biocenoză, biosferă, biotop, cernoziom, fragmente de roci sfărâmate, fragmente de lavă, materie organică, scoarță. Scrie, pe foaia de test, termenii care definesc:

- un ecosistem;
- componentele solului.

2. Scrie 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



Harta alăturată se referă la subiectele IV și V. Pe hartă sunt marcate cu litere cinci areale din zone biogeografice diferite.

Subiectul IV

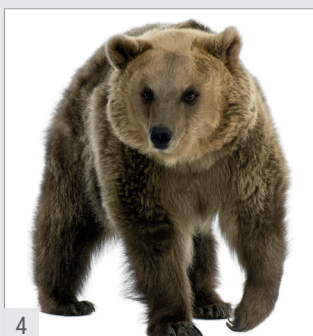
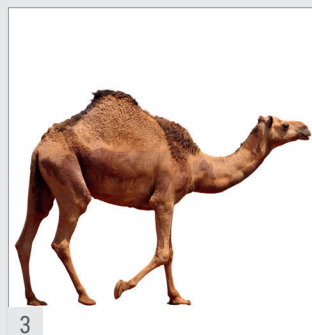
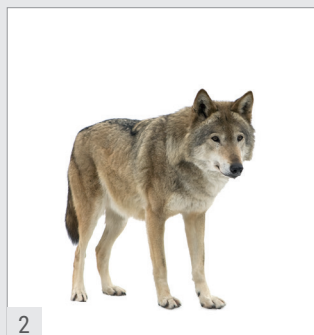
Scrive pe foaia de test numele zonei biogeografice care prezintă următoarele caracteristici, precum și litera cu care aceasta este marcată pe harta de mai sus:

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 puncte

Subiectul V

Imaginile de mai jos prezintă specii de animale reprezentative pentru 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: A – 4.



12 de puncte

Unitatea IV

Zonele naturale ale Terrei

Lecția 1

Diversitatea peisajelor naturale terestre

Atelier

Intervenția omului în peisaj

Munți înalți, cu creste stâncoase ce se oglindesc în apele limpezi și reci ale lacurilor...
Ce loc minunat este Terra! Să o păstrăm la fel de frumoasă și pentru generațiile viitoare.



Peisaj natural nealterat de intervenția omului (Alberta, Canada)

Ca urmare a activităților industriale care poluează atmosfera și a agriculturii care nu ține seama de specificul terenurilor, multe dintre suprafețele fertile ale Terrei au devenit deșerturi.



În Africa, tot mai multe suprafețe devin deșerturi.

Încă de la începutul existenței sale pe Pământ, omul a modificat natura prin activitățile sale. Treptat, omul s-a transformat din vânător și culegător în păstor-cultivator, domesticind animalele și cultivând terenurile... A construit orașe și a luat „în stăpânire” lumea! Dar natura s-a întors împotriva sa, iar omul a înțeles că doar protejând speciile de plante și de animale și asigurând calitatea aerului, a apelor și a solurilor, generațiile viitoare se vor putea bucura de aceleași resurse ca noi, locuitorii prezentului.



Diversitatea peisajelor din lumea actuală este decisiv influențată de activitățile omului.

Diversitatea peisajelor naturale terestre

Ce știi despre peisajele naturale?

Amintește-ți de la orele de *Matematică și explorarea mediului*, de *Științe și de Geografie* din anii anteriori și de la orele de *Biologie* din clasa a V-a 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.

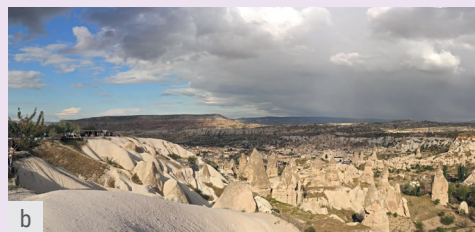
A Peisaje naturale pe glob

Explorez

În anul 1271, adică la începuturile perioadei istorice cunoscute cu numele de Evul Mediu, când europenii cunoșteau foarte puțin din lumea care se întindea dincolo de Marea Mediterană și de stepele 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 despre lume! Citește cu atenție textul de mai jos:

Cei trei au traversat Podișul Anatoliei (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 pe 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 Pekin (astăzi Beijing), la curtea împăratului Kubilai Han (nepot al puternicului Genghis Han), așezată în Marea Câmpie Chineză (4).

Urmărește pe harta de mai jos traseul călătoriei lui Marco Polo și apoi asociază numele unităților de relief, marcate în text cu cifre de la 1 la 4, cu imaginea care ilustrează corect tipul de peisaj specific. Scrie pe caiet asocierile corecte, după model: 1 – b.



Aplic

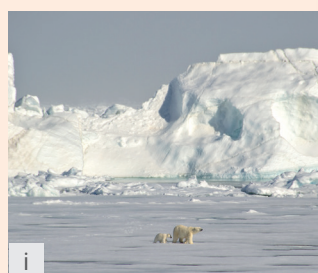
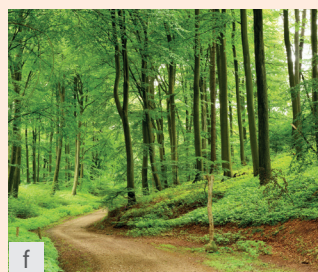
1. Deși călătoria lui Marco Polo s-a desfășurat în principal de la vest spre est, fără abateri mari pe latitudine (de-o parte și de cealaltă a paralelei de 40° latitudine nordică), totuși peisajul nu a fost mereu același. Cum îți explici acest fapt?
2. Care dintre peisajele întâlnite pe traseul expediției reflectă influența activităților oamenilor? Care dintre aceste peisaje își păstrează, în totalitate, aspectul natural?
3. Ce factor natural a determinat formarea deșerturilor pe care Marco Polo le-a tot întâlnit pe parcursul călătoriei sale?

Înțeleg și 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 naturale ale Terrei*. Acestea se evidențiază printr-un element principal, dominant, care poate fi *vegetația* (peisaj de pădure, peisaj de savană etc.) sau *relieful* (peisaj montan, peisaj de câmpie, peisaj litoral etc.). Astăzi, pe glob, din cauza activităților antropice, au mai rămas puține locuri în care există peisaje naturale, nemodificate și de aceea este bine să fie protejate.

Analiză critică

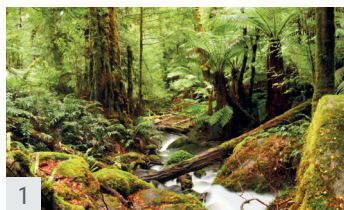
Să presupunem că ai avea posibilitatea să faci o călătorie cu un balon pe deasupra celor două Americi. Ai porni din Țara de Foc, din sudul extrem al Americii de Sud, și ai ateriza în insulele nordice ale Arhipelagului Canadian. Imaginile de mai jos prezintă în ordine peisajele pe care le-ai întâlni pe parcursul acestei călătorii. Corelează fiecare imagine cu tipul specific de peisaj din lista alăturată, după modelul a – 7.



Știi 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), altitudinea (deci relieful) și omul.
- 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.

1. peisaj de stepă specific podișului înalt, cu arbuști și pajiști alpine spre munți;
2. peisaj de deltă, cu specii de plante și animale iubitoare de apă;
3. peisaj de deșert polar, specific calotelor glaciare din insulele nordice, fără vegetație, pe care trăiesc animale adaptate la condițiile dificile de viață;
4. peisajul pădurii de foioase, specific regiunilor cu climă temperată;
5. peisaj de tundră;
6. peisajul pădurii ecuatoriale;
7. peisaj insular, cu vegetație săracă, tărâm al pinguinilor;
8. peisaj de prerie;
9. peisaj de taiga (al pădurii de conifere).



1



2



3



4



Înțeleg și rețin

De la Ecuator spre cei doi poli, în latitudine, tipurile de peisaje naturale corespund zonelor de vegetație determinate de climă, elementele care impun diversificarea peisajelor fiind relieful și extinderea maselor continentale. Astfel, de o parte și de cealaltă a Ecuatorului între paralelele de 5° latitudine nordică și sudică, este tărâmul *pădurilor ecuatoriale* (1) dese, cu arbori dispuși pe mai multe etaje, cu liane și un mare număr de specii de plante care trăiesc la nivelul solului. Acestea se suprapun marilor bazine hidrografice ale fluviilor Amazon (în America de Sud) și Congo (în Africa), precum și insulelor din arhipelagul indonezian. Pe țărmurile Asiei de Sud și de Sud-Est, caracteristice sunt peisajele *pădurilor de mangrove* (2), cu imense suprafețe umede, inundabile, cu specii de arbori ale căror rădăcini rămân în aer la ape mici și sunt acoperite când debitele râurilor sunt însemnate. De asemenea, în aceleași limite latitudinale, pot fi întâlnite *pădurile parc* și *pădurile galerii*, dezvoltate în lungul principalelor artere hidrografice.

În latitudine urmează peisajele *pădurilor musonice*, caracteristice Peninsulei Indochina, țărmurilor Indiei, nordului Americii de Sud și Americii Centrale, în special în insulele din Marea Caraibilor.

Peisajul de savane (3), cu ierburi înalte, arbori (baobab, acacia) este caracteristic unor întinse suprafețe din Africa, India și Indochina. Acestea sunt situate de regulă între paralelele de 5 și 12° latitudine nordică și sudică.

În lungul tropicelor se întind cele mai mari *peisaje deșertice* ale Terrei. În lungul Tropicului Racului există Death Valley/Valea Morții (în America de Nord), Sahara (în Africa – 4), marile deșerturi din Peninsula Arabia (în Asia). În lungul Tropicului Capricornului sunt Deșertul Atacama (în America de Sud), Namib și Kalahari (în Africa), precum și marile deșerturi din Australia.

Aplic

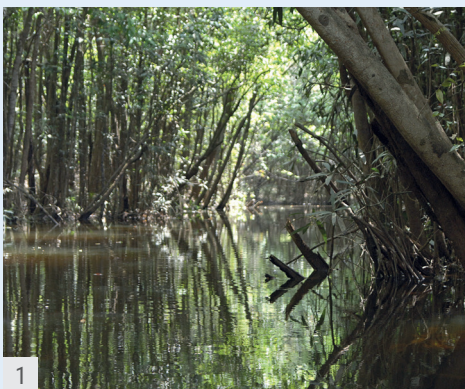
Observă imaginile și completează pe caiet propozițiile cu termenii corespunzători.

Amazonul curge în America de Sud, în lungul Ecuatorului, de aceea vegetația specifică în lungul fluviului este cea de.....

Savana, cu animalele sale caracteristice, lei, elefanți, zebre, girafe, este specifică pentru continentul.....

Cel mai mare deșert de pe Terra, Sahara, este dezvoltat în lungul Tropicului.....

..... este un tip specific de peisaj, întâlnit în Asia de Sud și Sud-Est, în regiunile inundabile, acolo unde arborii au tulpinile și rădăcinile deasupra nivelului apelor.



1



2



3



4



Înțeleg și rețin

În jurul Mării Mediterane peisajele sunt stâncoase, cu vegetație de tufișuri numite *maquis* sau *garriga* (foto). Acestea sunt *peisajele mediteraneene*, cu specii de plante și animale caracteristice, adaptate unui climat cu două anotimpuri (unul secetos, celălalt ploios, în ambele temperaturile fiind destul de ridicate). În zona temperată, relieful, prin altitudine și prin tipul de roci pe care este clădit, precum și prezența celor patru anotimpuri, face ca peisajele să fie extrem de diverse. 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*, 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*. În zona rece, peisajele specifice sunt cele de *tundră*, care cuprind teritorii acoperite de mușchi, licheni și arbori pitici (mesteacăn pitic, salcie pitică). *Peisajul regiunilor arctice și antarctice* este cel al ghețarilor și al banchizelor lipsite de vegetație, caracteristic *deșerturilor polare*.



Aplicație practică

Pentru a descoperi etajarea vegetației și deci modificările survenite în peisaj în funcție de altitudine, organizează împreună cu colegii de clasă sau împreună cu părinții o excursie pe Transfăgărășan, șoseaua care traversează cei mai înalți munți din România, Munții Făgăraș. Pe oricare parte ai urca (fie din Transilvania, dinspre Cârțișoara, fie dinspre Curtea de Argeș, la început vei observa peisaje de păduri de foioase ce îmbracă dealurile și câmpurile de la baza depresiunilor. Mai sus, dincolo de Cabana Bâlea Cascadă, pe o parte, sau de Barajul de la Vidraru, pe partea cealaltă, vei descoperi versanți din ce în ce mai abrupti, acoperiți de păduri de conifere. Odată ce vei fi traversat pădurea de conifere, vei descoperi golurile alpine, la peste 1 500 de metri altitudine, cu pășuni și pajiști ce îmbracă versanți stâncoși. La peste 2 000 de metri altitudine este tărâmul stâncilor golașe, lipsite de vegetație, al vârfurilor și crestelor montane. Câte tipuri de peisaje naturale întâlnești dacă mergi pe Transfăgărășan?

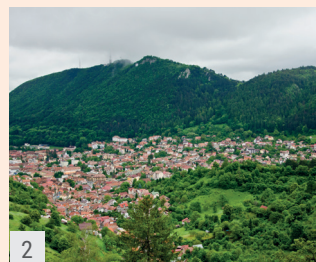
B Peisaje naturale în România

Analiză critică

Observă imaginile de mai jos și descrie tipurile de peisaje. Care este factorul care a determinat modificarea peisajelor naturale? În care tip de peisaj se încadrează localitatea în care trăiești?



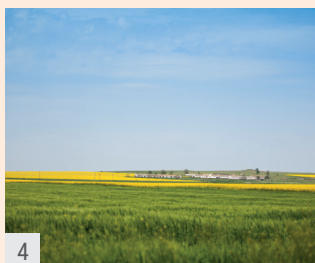
1



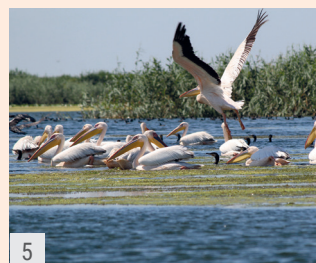
2



3



4



5



6

Înțeleg și rețin

În multe regiuni de pe glob, ca urmare a activităților omenești (construcția de așezări, dezvoltarea agriculturii, construcția de căi de comunicație etc.), peisajele naturale au dispărut, locul lor fiind luat de „peisajele antropice”. În România, de exemplu, peisajele de stepă se mai întâlnesc foarte rar, pe suprafețe restrânse, în special în Dobrogea. Pe toată întinderea Câmpiei Române sau a Câmpiei de Vest, peisajele de stepă au fost înlocuite de culturi agricole.



Termeni noi

hominid – strămoș al omului; stadiu intermediar al evoluției omului, conform teoriei evoluționiste, situat între maimuțele superioare (primate) și omul modern (*Homo sapiens*).

irreversibil – fără posibilitate de întoarcere, de revenire la o stare anterioară, considerată inițială.



1
Barajul și lacul de acumulare de la Vidraru



2
Amenajări împotriva inundațiilor pe râul Trotuș



3
Culturi agricole în Depresiunea Transilvaniei



4
Pârtii de schi în Munții Parâng (Râncea)

A Intervenții benefice ale omului asupra peisajelor

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.



Standardele confortului 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: petrol, gaze naturale, cărbuni, apă, energie solară, eoliană sau diverse alte resurse energetice. 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 **irreversibilă** 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 benefice de modificare a peisajelor de către om și notează în caiet numai activitățile despre care consideri că îți influențează viața în mod direct.

1. Omul a construit baraje pe marile râuri, pentru a produce energie electrică și pentru a alimenta cu apă așezările (1).
2. 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.
3. 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.
4. Omul a intervenit în albiile râurilor, construind diguri, baraje, canale, amenajând marile artere hidrografice împotriva inundațiilor și revărsărilor (2).
5. 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.
6. Pentru a scurta distanțele maritime, omul a tăiat în interiorul continentelor canale de navigație (Corint, Suez, Panama, Dunăre-Marea Neagră).
7. Pentru conservarea anumitor specii valoroase de plante și animale, omul a declarat suprafețe întinse din natură rezervații (parcuri naționale, parcuri naturale, rezervații ale Biosferei etc.).
8. Omul a cultivat terenurile și a transformat relieful pentru a exploata suprafețele cu soluri fertile în scop agricol (3).
9. Omul a descoperit în subteran resurse, pe care le-a exploatat în beneficiul umanității.
10. 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 (4).

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 (1). 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 **noxă** rezultate din activitățile industriale (2), 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 exploatate 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 ca efect inundarea suprafețelor continentale din regiunile costiere joase.

5. Vânătoarea (3) 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 animale care nu aparțineau arealului respectiv, generând modificări ale peisajelor. Odată cu cartoful, din America a fost adusă în Europa și gândacul de Colorado, în timp ce în Australia au ajuns oile, șobolanii, câinii și pisicile, care au distrus habitatele animalelor din mediul respectiv.

7. Construind căi de comunicație, omul a întrerupt traseele de migrație al unor specii de animale, afectând astfel ciclurile biologice din natură.

8. Prin aruncarea și depozitarea deșeurilor în natură (4), 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.

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, fișele de observație din orizontul local prezintă momente importante în jurnalul acestei călătorii.

Înarmează-te cu aceste „arme ale științei” și 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.

- Planetele sunt corpuri cosmice reci care se rotesc pe orbite proprii în jurul unei:
a. comete; b. galaxii; c. planete; d. stele.
- 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.
- 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.
- Totalitatea neregularităților/denivelărilor existente la suprafața scoarței terestre alcătuiesc:
a. atmosfera; b. biosfera; c. clima; d. relieful.
- Continentul traversat atât de Ecuator cât și de Meridianul Greenwich se numește:
a. Africa; b. Antarctica; c. Asia; d. Europa.

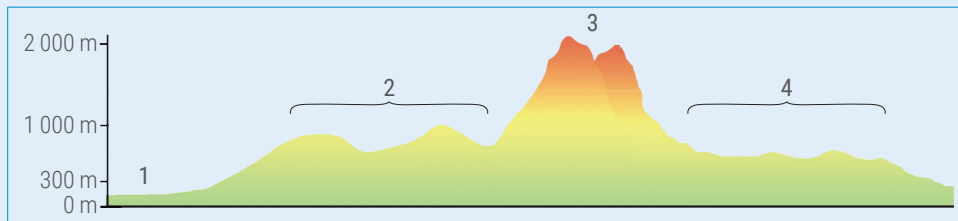
II. Reformulează enunțurile următoare astfel încât să devină adevărate. Scrie pe caiet noile enunțuri.

- Învelișul terestru numit hidrosferă rămâne la suprafața Pământului datorită înclinării axei terestre.
- Nivelul mării reprezintă limita de la care începe măsurarea adâncimilor reliefului continentelor și a înălțimilor suboceanice.
- Pe măsură ce ne îndepărtăm de Pământ cantitatea de gaze și vapori de apă din atmosferă crește.
- Pe Terra există o singură climă, iar vegetația și fauna sunt aceleași pe întreaga sa suprafață.
- Zonele biogeografice corespund etajelor climatice.



III. Răspunde la următoarele cerințe.

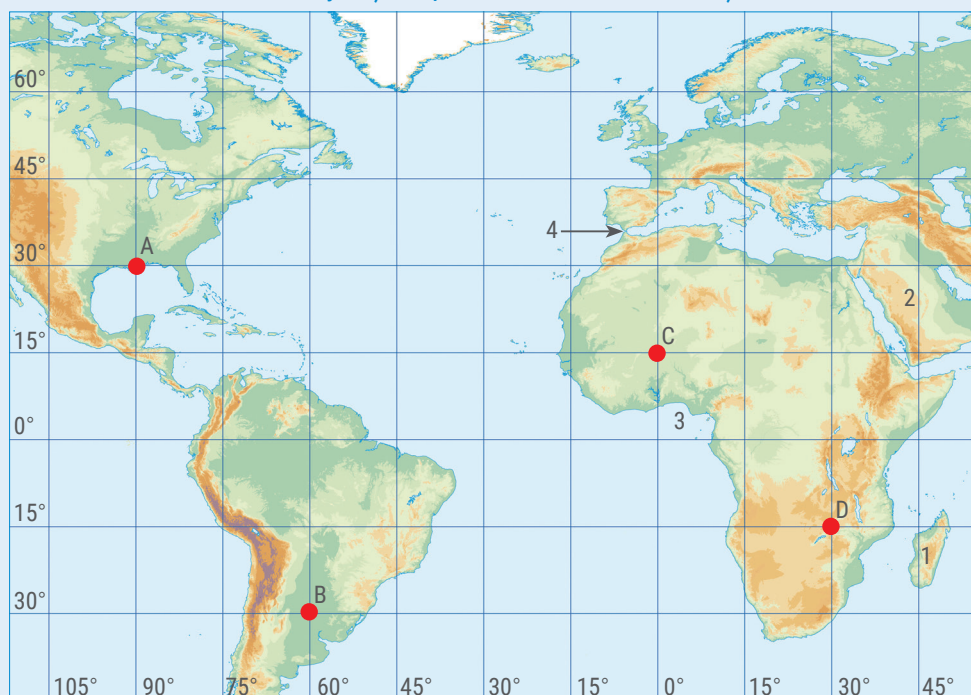
1. Pe profilul de mai jos sunt indicate prin cifre formele majore de relief ale continentelor.



Scrie pe caiet:

- numele formei majore de relief indicată de fiecare cifră;
 - 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:
- formele majore de relief ale bazinelor oceanice în ordinea localizării lor, pornind de la linia țărmului;
 - o caracteristică specifică fiecărei forme de relief.

IV. Analizează harta de mai jos și răspunde următoarelor cerințe.



- Pe harta de mai sus sunt marcate cu cifre articulații ale țărmurilor. Scrie pe caiet denumirea corespunzătoare fiecărei articulații.
- Pe harta de mai sus sunt marcate cu litere patru localități. Scrie pe caiet:
 - litera cu care este marcată localitatea situată la cea mai mică latitudine;
 - litera cu care este marcată localitatea situată la cea mai mică distanță de Cercul Polar de Sud;
 - litera cu care este marcată localitatea în care între 21 martie și 22 iunie durata zilei crește și scade durata nopții;
 - coordonatele geografice ale fiecărei localități;
 - ora din localitatea D, când în localitatea C este ora 07:00.



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

27 puncte

6 puncte

6 puncte

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

Subiectul I

Scrie pe foaia de test răspunsurile la următoarele cerințe.

1. Imaginile de mai jos sugerează într-un mod abstract lumea înconjurătoare, ordonată după dimensiune.



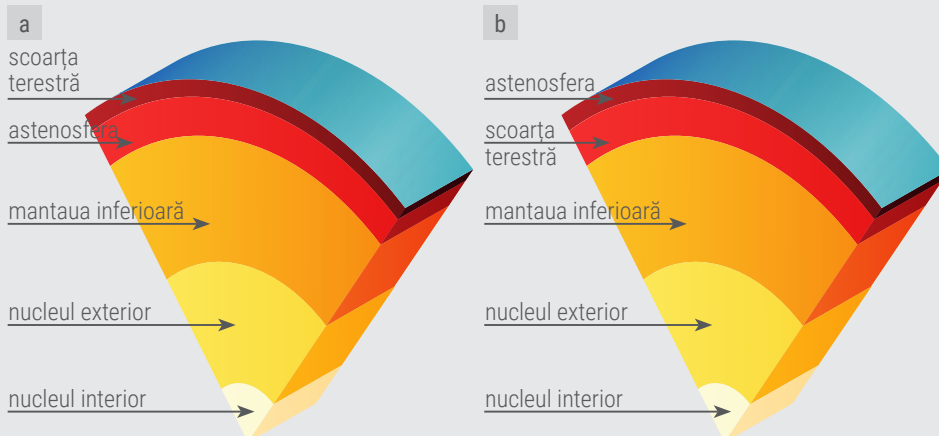
- Precizează care dintre cele două imagini sugerează ordonarea corectă a elementelor cosmice după dimensiunea lor.
- Precizează numele planetelor din Sistemul nostru Solar.

2. Imaginile de mai jos reprezintă straturile care formează atmosfera.

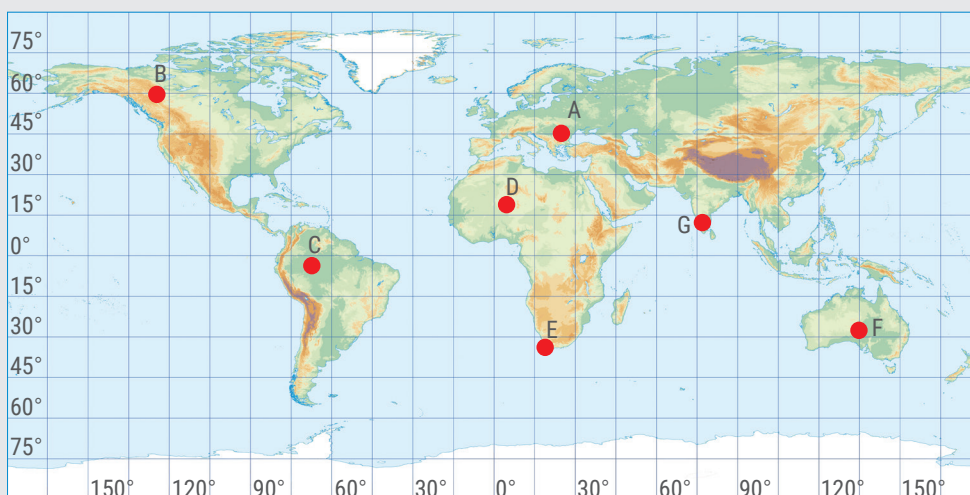


- Precizează care dintre cele două imagini reprezintă corect structura atmosferei.
- Precizează numele stratului atmosferic care permite comunicațiile pe Terra prin faptul că reflectă undele radio.

3. Imaginile de mai jos reprezintă schematic structura internă a Terrei.



- Precizează care dintre cele două imagini reprezintă corect învelișurile și subînvelișurile interne ale Terrei.
- Precizează ce fenomen se produce în zonele în care o placă tectonică cu scoarță oceanică se ciocnește cu o placă tectonică cu scoarță continentală.



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.

3 puncte

3 puncte

15 puncte

15 puncte

15 puncte

Subiectul II

1. Ca să demonstreze că știe geografie, Vlad a stabilit coordonatele punctelor B și F:

B – 60° lat. N și 125° long. V; F – 27° lat. N și 135° long. E.

Citind aceste coordonate, Bogdan a zis cu hotărâre că Vlad a greșit localizarea punctului F. Care dintre cei doi prieteni are dreptate? De ce?

2. După ce au stabilit cine are dreptate, 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.” Cine are dreptate? Bogdan sau Mihai? De ce?

3. Băieții au ales traseul călătoriei astfel încât să traverseze cât mai multe continente și oceane. Urmărește pe hartă traseul călătoriei și precizează:

- numele continentelor în care sunt situate punctele de pe traseu marcate cu literele C, E și F.
- numele oceanelor pe care le vor traversa între punctele A și B și respectiv între punctele E și F.

Subiectul III

Pentru această călătorie băieții plănuiesc să urce pe munți, să străbată deșerturi, să traverseze fluvii. Va fi o aventură grozavă.

1. În ce punct al călătoriei, dintre cele marcate cu litere pe harta de mai sus, cei trei prieteni se vor afla:

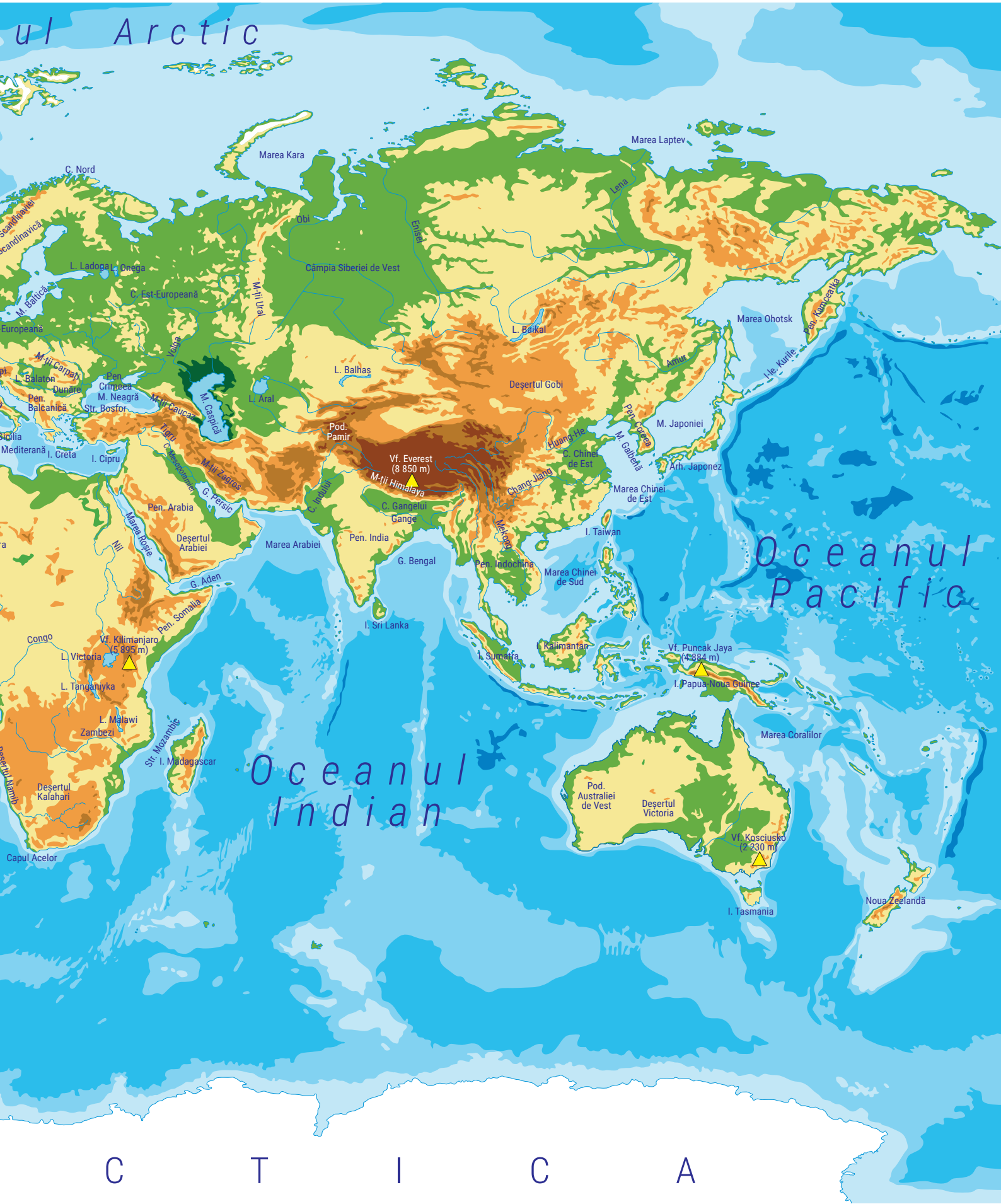
- într-o regiune cu veri ploioase și ierni secetoase;
- la est de Peninsula Alaska;
- în apropierea fluviului Amazon;
- într-o regiune cu climat mediteranean;
- într-o regiune montană din vecinătatea Oceanului Pacific.

2. În ce punct al călătoriei, dintre cele marcate cu litere pe harta de mai sus, cei trei prieteni vor avea nevoie de:

- haine groase pentru a se proteja de vânturile reci, polare;
- multă răbdare ca să privească maimuțele jucându-se printre crengile arborilor;
- umbrelle căci plouă foarte mult, aproape în fiecare zi;
- foarte multe bidoane cu apă, căci ziua este foarte cald și de un pulovăr în plus pe timpul nopții când este mult mai rece;
- un binoclu să observe exemplarele de urs koala.

Harta fizică a lumii





C I T I C A



Alunecare de teren



Apă uzată

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

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 oceanului.

afânat – mai puțin compact; care conține aer.

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

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 marelor 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.

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.

ascendent – care se deplasează în sus; care urcă; suitor.

astronom – specialist în astronomie.

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

atom – cea mai mică subdiviziune a materiei.

autoepurație – proces natural de purificare a apelor uzate, fără intervenția omului.

bazin oceanic – suprafață joasă, depresionară, a scoarței terestre, ocupată de apele unui ocean; bazinele oceanice au dimensiuni planetare, fiind cele mai întinse suprafețe depresionare de pe Terra.

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.

campare (a campa) – a poposi în natură și a dormi la cort; camping = tabără pentru corturi.

caniculă – căldură foarte mare, dogoritoare, specifică zilelor calde de vară; arșiță.

caravană – grup de oameni și de animale de povară (de obicei cămile), care se adună pentru a traversa un teritoriu periculos.

cartograf – persoană specializată în întocmirea hărților și a planurilor.

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

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.

Creacionism – teorie religioasă conform căreia tot ceea ce există a fost creat de o forță divină, de un zeu.

crystal – substanță minerală solidă, omogenă, cu structură internă regulată.

crystalizare – trecerea unei substanțe din stare gazoasă, lichidă sau solid-amorfă, prin solidificare, în stare cristalină; transformarea în cristal.

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.

cutare – încrețire.

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 a acțiunii curenților litorali.

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

descendent – care se deplasează în jos; care coboară; coborâtor.

deșertificare – proces prin care suprafețe ale uscatului continental se transformă în deșerturi.

deshidratare – pierderea excesivă a apei din organism.

ecologizare – a asigura un mediu curat și sănătos; a curăța un spațiu natural de deșeuri.

ecosistem – ansamblu format din biotop și biocenoză, între care se stabilesc relații strânse atât între organisme, cât și între acestea și factorii naturali.

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

estuar – gură largă, în formă de pâlnie, formată în zona de vărsare a unor fluvii mari, pe țărmurile afectate de maree puternice.

Evoluționism – teorie științifică potrivit căreia speciile de plante și animale, inclusiv omul, sunt rezultatul unei evoluții naturale continue, care a început cu formarea primei celule.

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

fauna – totalitatea animalelor (microorganisme, nevertebrate, vertebrate) care trăiesc într-un anumit teritoriu, la un moment dat sau într-o perioadă determinată de timp.

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/conservată în depozitele sedimentare ale Terrei.

fulger – fenomen atmosferic care constă într-o descărcare electrică luminoasă produsă între doi nori sau în interiorul aceluiași nor.

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

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

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

gravitație – forță de atracție reciprocă exercitată de toate corpurile din Univers. Datorită gravitației, planetele Sistemului Solar nu-și părăsesc orbitele



Estuar



Faună



Fulger



Grindină



Inundație

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. Dacă nu ar fi gravitația, toate corpurile de pe Pământ ar pluti!

grindină – precipitație atmosferică solidă alcătuită din particule sferice sau fragmente de gheață. Cade cel mai adesea în sezonul cald.

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.

impermeabil – care nu permite pătrunderea apei.

insalubru – care este dăunător sănătății din punct de vedere al igienei; nesănătos.

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

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.

irreversibil – fără posibilitate de întoarcere, de revenire la o stare anterioară, considerată inițială.

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.

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

menajer – se referă la casă, la gospodărie; sacii menajeri sunt sacii pentru gunoi pe care îi folosești acasă.

miliard – număr egal cu o mie de milioane.

moleculă – partea cea mai mică în care se poate descompune un corp; rezultă din unirea atomilor.

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

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.

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.

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.

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

radiație – flux de particule care se propagă, sub forme 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.

replică seismică – un cutremur mai mic, apărut după producerea unui cutremur puternic, ca urmare a reechilibrării tensiunilor din scoarța terestră, după eliberarea principală de energie. De obicei, după un seism puternic au loc mai multe replici.

revărsare – ieșire peste maluri a apei dintr-un râu; de obicei, este rezultatul unei viituri. În urma revărsării, pe maluri și în apropierea acestora sunt depuse resturi transportate de ape (crengi, bolovani, pietrișuri, mâl).

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

Science Fiction (SF) – gen artistic prezent cu precădere în literatură și cinematografie, a cărui temă este impactul științei și tehnologiei asupra omului, acțiunile fiind plasate în trecutul foarte îndepărtat, dar mai ales în viitor (literatura sau cinematografia de anticipație). În cărțile și filmele SF apar forme de viață neobișnuite și chiar extraterestre.

secetă – fenomen meteorologic extrem cauzat de lipsa pentru o perioadă îndelungată a precipitațiilor. Lipsa apei determină crăpături în sol și uscarea vegetației.

sloi – fragment (bucată) de gheață care plutește la suprafața unui lac, a unui râu sau a unui fluviu și care este deplasat de curent.

steril – lipsit de fertilitate; care nu poate asigura rodirea; sterp.

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.

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

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

tridimensional – care are trei dimensiuni; se referă la corpuri care sunt reprezentate „în spațiu”, 3D.

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.

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.

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.



Telescop



Tornadă



Versant



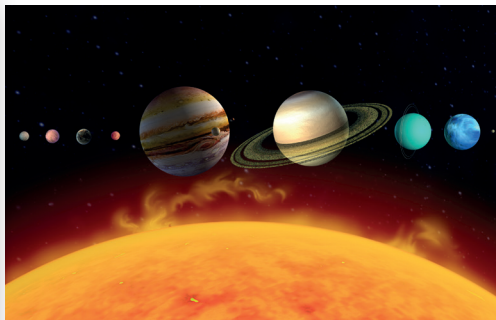
• Dorsala Atlantică este cel mai mare lanț muntos submarin: 16 100 km lungime și 825 km lățime maximă, desfășurându-se continuu din nordul insulei Islanda până în apropierea Antarcticii.



• Cele mai rezistente roci sunt cele magmatice sau eruptive (granitul, bazaltul, andezitul etc.), la polul opus aflându-se cele sedimentare (calcarul, argila, nisipul, marnele etc.).



• Ecartul între cea mai ridicată temperatură înregistrată pe glob (+58,5 °C, Al Azyzyiah, Sahara) și cea mai scăzută (-88,3 °C, Vostok, Antarctica) este de aproape 150 °C (146,8 °C)! Pentru România, diferența este ceva mai mică (temperatura maximă înregistrată pe teritoriul României a fost de +44,5 °C, iar minima a fost de -38,5 °C, așadar diferența a fost de numai... 83 °C!



• Cea mai mare planetă din Sistemul Solar este Jupiter, având o rază de peste 11 ori mai mare decât cea a Pământului.



• Vulcanul cu cea mai lungă perioadă de activitate în timpurile istorice (peste 6 000 de ani) este Etna din insula italiană Sicilia.



• Cea mai înaltă cascadă de pe glob este Angel, din Venezuela, care măsoară circa 1 000 m, ceea ce înseamnă de 12 ori înălțimea Hotelului Intercontinental din București.



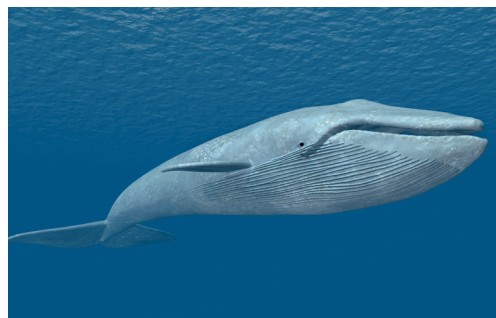
• Sequoia, uriașul arborilor de astăzi, poate atinge peste 100 m înălțime și aproape 10 m în diametru.



• Cel mai înalt vârf de pe Terra (8 850 m) este Chomolungma („Mama-zeiță a munților”) sau Everest, cunoscut și drept „cel de-al treilea pol al planetei”, din Munții Himalaya.



• Marea Caspică, în ciuda denumirii și a faptului că este mai întinsă decât Marea Neagră, nu este în realitate o mare, ci un lac, întrucât nu are legătură cu Oceanul Planetar. Este cel mai întins lac de pe Terra.



• Balena albastră, cel mai mare animal din timpurile noastre, poate atinge 30 m lungime și 170 de tone greutate.

geografie

g

clasa a V-a

ISBN 978-606-710-497-4



9 786067 104974