

6

Florin Antohe, Bogdan Antohe,  
Marius Antonescu, Lucia Popa, Agnes Voica

Evaluarea Națională  
2025

la finalul clasei a 6-a

MATEMATICĂ ȘI ȘTIINȚE

Acest auxiliar didactic este aprobat pentru utilizarea în unitățile de învățământ preuniversitar prin O.M.E.N. nr. 4696/02.08.2019.

Lucrarea este elaborată în conformitate cu programa școlară în vigoare.

Redactare: Mihaela Pogonici  
Tehnoredactare: Adriana Vlădescu  
Pregătire de tipar: Marius Badea  
Design copertă: Mirona Pintilie

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**

**Evaluarea Națională la finalul clasei a 6-a – 2025 :**

**Matematică și științe** / Florin Antohe, Bogdan Antohe,  
Marius Antonescu, .... – Pitești : Paralela 45, 2024  
ISBN 978-973-47-4150-2

- I. Antohe, Florin
  - II. Antohe, Bogdan
  - III. Antonescu, Marius
- 51

**COMENZI – CARTEA PRIN POȘTĂ**

EDITURA PARALELA 45  
Bulevardul Republicii, Nr. 148, Clădirea C1, etaj 4, Pitești,  
jud. Argeș, cod 110177  
Tel.: 0248 633 130; 0753 040 444; 0721 247 918  
Tel./fax: 0248 214 533; 0248 631 439; 0248 631 492  
E-mail: [comenzi@edituraparelela45.ro](mailto:comenzi@edituraparelela45.ro)  
sau accesați [www.edituraparelela45.ro](http://www.edituraparelela45.ro)

Tiparul executat la tipografia *Editurii Paralela 45*  
E-mail: [tipografie@edituraparelela45.ro](mailto:tipografie@edituraparelela45.ro)

Copyright © Editura Paralela 45, 2024

Prezenta lucrare folosește denumiri ce constituie mărci înregistrate,  
iar conținutul este protejat de legislația privind dreptul de proprietate intelectuală.  
[www.edituraparelela45.ro](http://www.edituraparelela45.ro)

## Prefață

Lucrarea de față se adresează elevilor de clasa a VI-a, în vederea susținerii cu succes a probei „Matematică și Științe” din cadrul Evaluării Naționale. Această evaluare are deja o tradiție de câțiva ani în învățământul românesc. Ea nu reprezintă un examen sau un concurs, ci are un rol de preorientare pentru toți cei trei pioni implicați în actul didactic: elev, profesor, părinte. La sfârșitul clasei a șasea încep să se contureze caracteristicile specifice fiecărui elev, de aceea este foarte important ca profesorii și părinții să înceapă să-și formeze o opinie asupra tipului de liceu pe care e mai potrivit să-l vizeze elevul la finalul gimnaziului. Evaluarea va permite dascălilor să înțeleagă progresul în timp al elevilor, capacitatea lor de a-și îmbunătăți situația, cât și orientarea școlară corectă.

Proba „Matematică și Științe”, cu o durată de 60 de minute, reprezintă un test transdisciplinar care solicită din partea elevului atât cunoștințe specifice disciplinelor matematică, fizică și biologie, cât și capacitatea acestuia de a opera în mod corect și interdisciplinar cu aceste cunoștințe.

Dorind să vină în ajutorul elevilor de clasa a VI-a, care se văd puși într-o situație nouă și, în cazul multora dintre ei, dificilă, autorii acestei culegeri au creat un material deosebit de util care să-i ajute să treacă în mod firesc și cu rezultatele scontate peste această evaluare. Culegerea este formată din 42 de teste, elaborate după modelul M.E. O proporție covârșitoare dintre itemii propuși de autori sunt reali, ceea ce poate demonstra elevului de clasa a VI-a că învățarea matematicii, fizicii sau a biologiei are rost și-l va ajuta în viitor. Toate testele sunt însoțite, la finalul lucrării, de rezolvări concise, care aleg metoda cea mai simplă, fiind accesibile tuturor elevilor.

Noutatea acestei culegeri constă în faptul că elevul va observa că, plecând de la domenii precum literatura sau istoria, se pot crea fără dificultate teste pentru proba pe care o au de susținut: „Matematică și Științe”. Concluzia majoră care se poate desprinde din această observație este aceea că în orice domeniu, oricât de îndepărtat de matematică și științe ni s-ar părea, aceste materii, matematica, fizica și biologia, există și sunt aplicabile. Deci, am putea spune fără ezitare că fără matematică, fizică sau biologie viața noastră ar fi mult mai săracă și supraviețuirea mult mai dificilă.

Autorii urează mult succes elevilor de clasa a VI-a, îi îndeamnă să parcurgă cu încredere paginile acestei culegeri și îi asigură că la final vor exclama victorios: „Am reușit!”

*Autorii*



## Testul

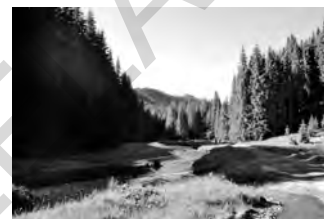
1

**I:** Acest test vizează următoarele conținuturi matematice:

- ✓ **Mulțimea numerelor naturale** – Operații cu numere naturale;
- ✓ **Mulțimea numerelor raționale pozitive** – Operații cu numere raționale pozitive; Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor;
- ✓ **Rapoarte și proporții** – Rapoarte; Procente; Proporții; Proprietatea fundamentală a proporțiilor;
- ✓ **Unghiuri** – Unghi drept, unghi ascuțit, unghi obtuz; Calcule cu măsuri de unghiuri exprimate în grade și minute sexagesimale; Bisectoarea unui unghi;
- ✓ **Congruența triunghiurilor** – Congruența triunghiurilor dreptunghice; Criterii de congruență: IC, CC, IU, CU; Metoda triunghiurilor congruente;
- ✓ **Proprietăți ale triunghiurilor** – Suma măsurilor unghiurilor unui triunghi; Proprietăți ale triunghiului isoscel; Proprietăți ale triunghiului echilateral; Proprietăți ale triunghiului dreptunghic.

### Obârșia Lotrului – În inima muntelui

Obârșia Lotrului este o importantă zonă turistică situată la poalele munților Parâng și un nod important de trasee turistice din patru masive muntoase învecinate: Parâng, Căpățâanii, Lotrului și Șureanu. În vecinătate își are izvorul râul Lotru.



**Pentru a răspunde la cerințele 1-5, citește următorul text:**

Andrei a plecat împreună cu câțiva colegi și dirigintele într-o tabără și s-au cazat la o pensiune aflată în zona Obârșiei Lotrului. În tabel sunt prezentate cele mai înalte vârfuri din cele patru masive muntoase din zonă și durata traseelor de la pensiunea unde s-a cazat Andrei la aceste vârfuri.

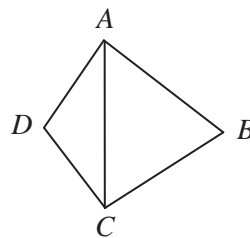
Masivul	Parâng	Căpățâanii	Lotrului	Șureanu
<b>Vârful (înălțimea)</b>	Parângul Mare (2519 m)	Nedeia (2130 m)	Șteflești (2242 m)	lui Pătru (2130 m)
<b>Durata traseului</b>	13 ore	10 ore	9 ore	11 ore

1. Conform tabelului, cel mai înalt vârf prezentat este:  
a) Parângul Mare;      b) Nedeia;      c) Șteflești;      d) Vârful lui Pătru.
2. Conform informațiilor din tabel, traseul până la vârful Nedeia durează mai puțin decât traseul până la Vârful lui Pătru cu:  
a) 3 ore;      b) 2 ore;      c) 1 oră;      d) 4 ore.
3. Unitatea de măsură în care este exprimată, în tabel, înălțimea vârfurilor este:  
a) ora;      b) metrul;      c) ruleta;      d) ceasul.
4. Un grup de turiști pleacă de la cabana Groapa Seacă pe traseul spre vârful Parângul Mare. Ascensiunea durează 6,5 h pe un traseu de 13 km. Ce viteză medie are grupul?
5. Traseele montane traversează păduri cu diferite specii de conifere. Arborele care nu face parte din grupa coniferelor este:  
a) bradul;      b) stejarul;      c) pinul;      d) molidul.

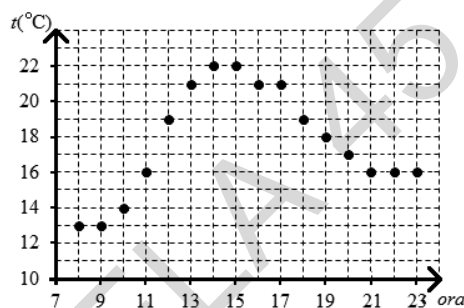
**Pentru a răspunde la cerințele 6–10, citește următorul text:**

În prima zi copiii împreună cu dirigințele lor au parcurs o porțiune din traseul spre vârful Șteflești.

Ei au avut o hartă pe care sunt marcate câteva obiective importante, ca în figură. Se știe că triunghiul  $ABC$  este echilateral, iar triunghiul  $ACD$  este isoscel cu  $m(\sphericalangle ADC) = 120^\circ$  și  $AD = 10$  cm.



6. Calculează lungimea segmentului  $BD$ .
7. Arată că  $AC \perp BD$ .
8. La recepția pensiunii unde s-a cazat Andrei, se află o diagramă în care sunt notate temperaturile înregistrate oră de oră începând cu ora 8:00 până la ora 23:00 a fiecărei zile. Pe baza datelor, variația temperaturii între ora 8:00 și ora 23:00 a zilei prezentate în diagramă este:
  - a)  $6^\circ\text{C}$ ;
  - b)  $7^\circ\text{C}$ ;
  - c)  $3^\circ\text{C}$ ;
  - d)  $2^\circ\text{C}$ .



9. Păsările își fac simțită prezența în zonă prin cântecul și prin penajul lor, mai mult sau mai puțin colorat. Pot fi observate păsări precum: cocoșul-de-munte, huhurezul, âcvila de munte, ciocănitoarea-de-munte, bufnița, uliul etc. Asociază fiecare exemplu de pasăre din coloana A cu grupa de păsări căreia îi aparține, din coloana B. Scrie litera corespunzătoare în spațiul punctat din dreptul fiecărei cifre a coloanei A. Una dintre grupele de păsări nu permite nicio asociere.

Coloana A	Coloana B
..... 1. ciocănitoarea-de-munte	a) păsări răpitoare de noapte
..... 2. cocoșul-de-munte	b) păsări agățătoare
..... 3. bufnița	c) păsări răpitoare de zi
	d) păsări scurmătoare

10. Temperaturile scăzute din timpul iernii duc la apariția unor comportamente variate la animalele din zona de munte. Explică motivul pentru care ursul brun, frecvent semnalat în această zonă, nu poate fi observat iarna.

**Pentru a răspunde la cerințele 11–15, citește următorul text:**

A doua zi copiii au mers într-o excursie la o rezervație naturală din zonă. Aici au observat arborii și au identificat mai multe tipuri de conifere.

11. Pe drum s-au întâlnit cu un pădurar de la care au aflat că, dintre cei 150 de arbori aflați pe o suprafață de un hectar de pădure, sunt în medie 50% brazi, 20% pini, restul fiind molizi. Află câți molizi sunt în medie pe o suprafață de un hectar de pădure.
12. Orice turist ajuns în zonă trebuie să aibă asupra lui o lanternă. Andrei are o lanternă cu trei baterii electrice, fiecare având inscripția 1, 5 V. Ce tensiune nominală are becul acestei lanterne?
13. Printre coniferele identificate de copii se află și singurul conifer cu frunze căzătoare. Cum se numește acesta?
14. Din trunchiul unui brad, pădurarul cioplește o bârnă cu lungimea de 2 m și o secțiune pătrată cu aria de  $200\text{ cm}^2$ . Știind că la prelucrare se pierde 20% din volumul trunchiului bradului, află cât cântărea trunchiul de brad înainte de prelucrare. Lemnul de brad are densitatea  $0,9\text{ g/cm}^3$ .
15. Vizitarea unei rezervații naturale implică respectarea unor reguli stricte. Enumeră cel puțin două reguli pe care copiii trebuie să le respecte în această arie protejată.

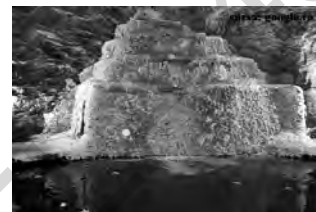


**Acest test vizează următoarele conținuturi matematice:**

- ✓ **Mulțimea numerelor naturale** – Operații cu numere naturale; Media aritmetică a mai multor numere naturale;
- ✓ **Mulțimea numerelor raționale pozitive** – Operații cu numere raționale pozitive;
- ✓ **Rapoarte și proporții** – Rapoarte; Procente; Proporții; Proprietatea fundamentală a proporțiilor;
- ✓ **Unghiuri** – Unghiuri congruente; Calcule cu măsuri de unghiuri exprimate în grade și minute sexagesimale; Unghiuri suplementare, unghiuri complementare; Unghiuri adiacente; Bisectoarea unui unghi; Unghiuri opuse la vârf; Unghiuri formate în jurul unui punct;
- ✓ **Proprietăți ale triunghiurilor** – Suma măsurilor unghiurilor unui triunghi; Proprietăți ale triunghiului isoscel; Proprietăți ale triunghiului echilateral; Proprietăți ale triunghiului dreptunghic.

### Salina Târgu Ocna – Lumea sării

Salina Târgu Ocna este situată în inima Moldovei, în perimetrul orașului Târgu Ocna din județul Bacău. La aceasta se poate ajunge pe DN 12 A. Principalul domeniu de activitate îl constituie extracția, prepararea și comercializarea sării. În paralel cu activitatea de exploatare se desfășoară și servicii de turism.



#### Pentru a răspunde la cerințele 1–5, citește următorul text:

Salina Târgu Ocna oferă condiții optime pentru relaxare, mișcare și tratarea afecțiunilor respiratorii. În tabelul de mai jos este prezentat numărul turiștilor care au vizitat salina în diferiți ani.

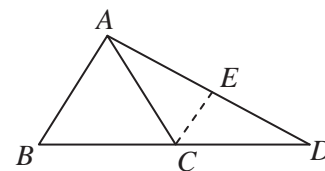
Anul	2012	2013	2014	2015
Numărul turiștilor	29.876	30.123	29.546	30.255

- Conform informațiilor din tabel, cel mai mare număr de turiști s-a înregistrat în anul:
  - 2013;
  - 2012;
  - 2014;
  - 2015.
- Conform informațiilor din tabel, numărul turiștilor din anul 2013 este mai mare decât numărul turiștilor din anul 2012 cu:
  - 207;
  - 237;
  - 247;
  - 246.
- Probabilitatea ca, alegând la întâmplare unul dintre cele patru numere din tabelul de mai sus, acesta să fie divizibil cu 3 este egală cu:
  - 0,25;
  - 0,5;
  - 0,75;
  - 0.
- Dorin dorește să determine experimental volumul unui mic obiect găsit într-o ocnă de sare. Pentru aceasta, are nevoie de:
  - ruletă;
  - termometru;
  - cântar;
  - cilindru gradat.
- Pereții ocnelor de sare erau căptușiți uneori cu piele de bivol, pentru a-i face impermeabili. Precizează tipul de țesut care formează epiderma pielii și o caracteristică a acestuia.

#### Pentru a răspunde la cerințele 6–10, citește următorul text:

În anul 2005, sanatoriul din salina Târgu Ocna a fost mutat într-un spațiu mai amplu ca dimensiuni, amplasat în mina Troțuș, la 240 m adâncime. Actuala bază de sănătate și turism are o suprafață de 13.000 m<sup>2</sup> și un volum util de 61.000 m<sup>3</sup>. Camerele au înălțimea de 8 m. Un cabinet specializat asigură asistență medicală prin personal calificat.

În figura alăturată este reprezentată o schiță a bazei de sănătate și turism din salina Târgu Ocna.  $A, B, C, D, E$  reprezintă diferite puncte de interes pentru turiști, astfel încât triunghiul  $ABC$  este echilateral, triunghiul  $ACD$  este isoscel,  $CD = 40$  cm, iar  $CE$  este mediană în triunghiul  $ACD$ .



6. Află perimetrul triunghiului  $ABC$ .
7. Arată că  $CE \parallel AB$ .
8. Dacă schița este realizată pe o placă în formă de paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile 1 m, 0,8 m respectiv 0,01 m, iar materialul din care este realizată placa are densitatea de  $2 \text{ g/cm}^3$ , află masa plăcii.
9. Numește doi factori care împiedică dezvoltarea plantelor în interiorul salinelor.
10. Sarea este utilizată atât în alimentația oamenilor, cât și în hrana animalelor, în special a bovinelor. La bovine, sarea este importantă în:
  - a) digestie;
  - b) respirație;
  - c) reproducere;
  - d) excreție.

**Pentru a răspunde la cerințele 11–15, citește următorul text:**

Baza de agrement din salină oferă drept puncte de interes, pe lângă terenurile sportive, o sală de spectacole ce poartă numele actorului Florin Piersic, cel care a deschis, în 2012, seria reprezentațiilor din incintă, o cascadă și un lac sărat, spațiu pentru gimnastică aerobică, amenajări pentru practicarea biliardului, șahului, mersului cu role, jocuri mecanice, locuri de joacă pentru copii, spații dotate cu leagăne, tobogane, mașinuțe. De asemenea, există spații comerciale, alimentare și pentru suveniruri și terase, internet wireless, la dispoziție fiind puse și calculatoare. A fost amplasată, de curând, spre bucuria copiilor dornici să o exploreze, și o locomotivă din perioada interbelică.

11. La spectacolul organizat cu ocazia inaugurării sălii de spectacole „Florin Piersic” au participat 110 persoane: adulți și copii. Știind că numărul adulților a fost cu 20% mai mare decât numărul copiilor, află câți copii au vizionat spectacolul.
12. Pentru iluminarea sălii de spectacole se folosesc mai multe becuri legate în paralel. Să se reprezinte schema electrică a unui circuit cu trei becuri legate în paralel, sursă de tensiune electrică și un întrerupător care să pună în funcțiune toate becurile.
13. Ion participă alături de părinți la un spectacol care se ține în amfiteatrul din salină. În timpul spectacolului, el consumă popcorn și suc. Numește sucurile digestive care vor acționa asupra alimentelor ingerate de Ion în timpul digestiei.
14. Știind că sunetul parcurge în aer 340 m într-o secundă, află la ce distanță față de scenă se află spectatoarii, dacă ei aud sunetul după 0,1 s de la producerea lui.
15. În perioada romană, sarea se exploata numai la suprafață, prin construirea unor puțuri cu adâncimea de 12–15 m. Sodiul din sare este elementul de care corpul are nevoie pentru a-și exercita o varietate de funcții esențiale. Are un rol important pentru asimilarea unor nutrienți din intestinul subțire. Precizează nutrienții care se absorb la nivelul intestinului subțire.



**Acest test vizează următoarele conținuturi matematice:**

- ✓ Mulțimea numerelor naturale – Operații cu numere naturale;
- ✓ Mulțimea numerelor raționale pozitive – Operații cu numere raționale pozitive; Media aritmetică a unor numere raționale pozitive; Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor;
- ✓ Rapoarte și proporții – Rapoarte; Procente; Proporții; Elemente de organizare a datelor; Probabilități;
- ✓ Unghiuri – Unghiuri congruente; Unghi drept, unghi ascuțit, unghi obtuz; Calcule cu măsuri de unghiuri exprimate în grade și minute sexagesimale;
- ✓ Proprietăți ale triunghiurilor – Proprietăți ale triunghiului dreptunghic.

### Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați – Tradiție în performanță!

În toamna anului 1948, la Galați s-a înființat Facultatea de Îmbunătățiri Funciare – prima din țară cu acest profil. În anii 1951, 1955 și 1959 s-au creat noi facultăți constituite în Institutul Agronomic, Institutul Politehnic și Institutul Pedagogic. Astăzi, universitatea funcționează cu 16 facultăți și pregătește studenți pentru ciclurile de studii universitare de licență, masterat și doctorat. Universitatea cuprinde 12 corpuri de clădiri destinate învățământului, zece cămine cu o capacitate de peste 3000 de locuri, două cantine-restaurant, o bază sportivă complexă și un dispensar medical.

#### Pentru a răspunde la cerințele 1–5, citește următorul text:

Numele rectorilor care au condus universitatea de-a lungul timpului, precum și perioada în care au ocupat funcția de rector, sunt prezentate în tabelul următor:

Numele rectorului	Ion Crudu	Florea Oprea	Mihai Jâșcanu	Emil Constantin	Alexandru Epureanu	Viorel Mînză
Perioada	1974-1981	1981-1988	1989-1996	1996-2004	2004-2006	2006-2012

- Cei mai mulți ani a ocupat funcția de rector al universității:
  - Constantin;
  - Oprea;
  - Crudu;
  - Mînză.
- Ultima cifră a numărului  $a^{2015}$ , unde  $a$  este numărul de ani în care a ocupat funcția de rector profesorul Alexandru Epureanu, este:
  - 2;
  - 4;
  - 8;
  - 6.
- Restul împărțirii numărului care reprezintă produsul perioadelor în care au ocupat funcția de rector primii trei profesori la numărul care reprezintă produsul perioadelor în care au ocupat funcția de rector ultimii trei profesori este:
  - 15;
  - 5;
  - 55;
  - 25.
- Pe biroul rectorului se află o plachetă ce înfățișează sigla universității, confecționată din alamă cu densitatea  $\rho = 8 \text{ g/cm}^3$  și greutatea  $G = 7 \text{ N}$ . Să se determine volumul plachetei ( $g = 10 \text{ N/kg}$ ).
- În fața clădirii principale se află un spațiu verde amenajat cu crăițe, care reprezintă cea mai populară sursă de culoare din spațiile verzi. Respirația acestor plante este aerobă. Scrie ecuația chimică a respirației aerebe.





**Pentru a răspunde la cerințele 6–10, citește următorul text:**

Facultatea de Științe și Mediu face parte din Universitatea „Dunărea de Jos” și pregătește cadre didactice și specialiști în domeniile: matematică, informatică, fizică, chimie și știința mediului.

6. Un grup de studenți de la Mediu studiază impactul factorilor naturali și artificiali asupra mediului înconjurător. Ei constată că mediul este supus deteriorării atât sub acțiunea factorilor naturali, dar mai ales a celor artificiali. Completează tabelul următor cu trei factori naturali și trei factori artificiali care duc la deteriorarea mediului.

Factori naturali	Factori artificiali
1.	1.
2.	2.
3.	3.

7. Un student al Facultății de Științe și Mediu de la specializarea matematică-informatică are într-o săptămână  $a$  ore de matematică și  $b$  ore de informatică. Dacă el efectuează raportul numerelor  $a$  și  $b$ , obține câtul 2 și restul 2. Știind că are în total 20 de ore săptămânal și că, în afară de matematică și informatică, studentul are în fiecare săptămână două ore de limba engleză și una de educație fizică, află numărul orelor de matematică.
8. Pentru numerotarea unei cărți de geometrie folosite în cadrul unui curs s-au folosit 618 cifre. Câte pagini are cartea?
9. Un student la fizică studiază propagarea sunetului prin diverse medii. El constată că un sunet trece printr-o bară de cupru într-un timp de 10 ori mai scurt decât dacă ar parcurge aceeași distanță prin aer. Știind viteza sunetului în aer,  $v = 340$  m/s, află viteza sunetului prin cupru.
10. Într-un laborator din cadrul Facultății de Științe și Mediu sunt foarte multe animale împăiate, printre care și un râs. Precizează trei însușiri de carnivor ale râsului.



**Pentru a răspunde la cerințele 11–15, citește următorul text:**

Decanul unei facultăți din cadrul Universității „Dunărea de Jos” dorește să planteze palmieri în curtea facultății. El realizează o schiță ca în figură. Punctele  $A$ ,  $B$ ,  $C$  și  $D$  unde se vor planta palmieri sunt coliniare,  $2 \cdot AC = AB + AD$ , iar  $BD = 2^{15}$  cm.



11. Află distanța dintre palmierii plantați în  $B$  și  $C$ .
12. Pe timpul nopții, atât palmierii, cât și clădirea vor fi luminați cu mai multe reflectoare. Presupunem că în fiecare palmier sunt instalate trei becuri legate în serie, iar în jurul clădirii sunt patru becuri legate în paralel. Reprezintă schemele circuitelor, fiecare având câte o sursă de curent electric și întrerupător.
13. Palmierii sunt arbori care cresc de obicei în zona:  
a) temperată;                      b) rece;                      c) ecuatorială;                      d) tropicală.
14. Pentru plantarea palmierilor se va aduce sol special cu un camion. Camionul are masa de 2 t și poate căra la un transport  $4 \text{ m}^3$  de sol cu densitatea de  $3,5 \text{ g/cm}^3$ . Ce greutate are camionul atunci când este încărcat?
15. Precizează două măsuri de îngrijire aplicate palmierilor de personalul administrativ al facultății, pentru dezvoltarea cât mai viguroasă a acestor arbori.



**I.** Acest test vizează următoarele conținuturi matematice:

- ✓ **Mulțimea numerelor naturale** – Operații cu numere naturale;
- ✓ **Mulțimea numerelor raționale pozitive** – Operații cu numere raționale pozitive; Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor;
- ✓ **Rapoarte și proporții** – Rapoarte; Procente; Proporții; Proprietatea fundamentală a proporțiilor; Probabilități;
- ✓ **Numere întregi** – Operații cu numere întregi;
- ✓ **Unghiuri** – Unghi drept, unghi ascuțit, unghi obtuz; Calcule cu măsuri de unghiuri exprimate în grade și minute sexagesimale; Unghiuri complementare;
- ✓ **Paralelism** – Axioma paralelelor; Unghiuri formate de două drepte paralele cu o secantă;
- ✓ **Proprietăți ale triunghiurilor** – Suma măsurilor unghiurilor unui triunghi; Mediana; Proprietăți ale triunghiului dreptunghic.

### Ion Creangă – Amintiri din copilărie

„Nu știu alții cum sunt, dar eu, când mă gândesc la locul nașterii mele, la casa părintească din Humulești, la stâlpul hornului unde lega mama o șfară cu motocei la capăt, de crăpau mâțele jucându-se cu ei, la prichiciul vetrei cel humuit, de care mă țineam când începusem a merge copăcel, la cuptorul pe care mă ascundeam, când ne jucam noi, băieții, de-a mijoarca, și la alte jocuri și jucării pline de hazul și farmecul copilăresc, parcă-mi saltă și acum inima de bucurie!”



#### Pentru a răspunde la cerințele 1–5, citește următorul text:

Aproape toate editurile din țară tipăresc anual cartea *Amintiri din copilărie*. În tabelul de mai jos este prezentat numărul de exemplare tipărite de o editură pe parcursul a patru ani.

Anul	2010	2011	2012	2013
Număr cărți tipărite	120.000	123.000	100.000	90.000

- Diferența dintre numărul exemplarelor tipărite în anul 2013 și în anul 2010 este:
  - 30.000;
  - 210.000;
  - 30.000;
  - 0.
- Dacă în anul 2010 s-au tipărit  $x\%$  din numărul cărților tipărite în anul 2012, atunci valoarea lui  $x$  este:
  - 120%;
  - 20%;
  - 50%;
  - 25%.
- Raportul dintre numărul cărților tipărite în anul 2011 și anul 2012 este:
  - 123;
  - 1,23;
  - 12,3;
  - 1.
- Acțiunea cărții se petrece în Moldova. Aici temperatura medie anuală este de  $9^{\circ}\text{C}$ . Justifică faptul că temperatura indicată de un termometru trebuie citită după un anumit interval de timp de la aducerea lui în contact cu corpul a cărui temperatură trebuie determinată.
- Casa memorială „Ion Creangă” a fost construită între anii 1830 și 1831 de către Petre Ciubotariu. Atât gardul și porțile, cât și casa sunt confecționate din lemn. Casa este acoperită cu șindrilă. Șindrila poate fi confecționată din lemn de brad sau cedru. Explică ce se întâmplă dacă se face o mică tăietură în coaja unui brad și ce concluzie tragi.

#### Pentru a răspunde la cerințele 6–10, citește următorul text:

„Și satul Broșteni fiind împrăștiat, mai ca toate satele de la munte, nu se rușinau lupul și ursul a se arăta ziua miază-mare prin el; o casă ici, sub tihăraia asta, alta dincolo de Bistriță, sub altă tihăraie, mă rog, unde i-a venit omului îndemână să și-o facă. Și Irinuca avea o cocioabă veche de bârne, cu fereștile cât palma, acoperită cu scânduri, îngrădită cu răzlogi de brad și așezată chiar sub munte, pe malul stâng al Bistriței, aproape de pod. [...] Cocioaba de pe malul stâng al Bistriței, bărbatul, fata și boii din pădure, un țap și două

capre slabe și râioase ce dormeau pururea în tindă, era toată averea Irinucăi. Dar și asta-i o avere, când e omul sănătos. Însă ce mă privește? Mai bine să ne căutăm de ale noastre.” (*Caprele Irinucăi*)

- Lupul este un mamifer sălbatic, carnivor, care se aseamănă cu câinele. Schimbările gazoase la mamifere sunt realizate de sistemul respirator. Schimbările gazoase respiratorii la nivel pulmonar se realizează datorită succesiunii ritmice a două procese: inspirația și expirația. Precizează trei caracteristici ale inspirației și trei caracteristici ale expirației.
- La început, doar una dintre caprine avea râie. Pe baza datelor din text, află probabilitatea ca aceasta să fie țapul.
- Drumul de la Humulești până la Broșteni a fost parcurs 25% pe jos, iar restul de 66 km în căruță. Determină distanța dintre Humulești și Broșteni.
- În vârful unui deal aflat la 50 m față de casa Irinucăi se afla un bolovan. Împreună cu prietenul său, Nică a prăvălit bolovanul peste casă. Află viteza medie a bolovanului și exprim-o în km/h, știind că deplasarea acestuia a durat 0,5 minute.
- Precizează cum se numește organismul care a îmbolnăvit caprele Irinucăi și încadrează-l în grupa de animale nevertebrate corespunzătoare.



**Pentru a răspunde la cerințele 11–15, citește următorul text:**

„Odată, vara, pe-aproape de Moși, mă furișez din casă și mă duc, ziua miază-mare, la moș Vasile, fratele tatei cel mai mare, să fur niște cireșe; căci numai la dânsul și încă la vro două locuri din sat era câteun cireș văratic, care se cocea-pălea de Duminica Mare. Și mă chitesc eu în mine, cum s-o dau, ca să nu mă prindă. Intru mai întâi în casa omului și mă fac a cere pe Ioan, să ne ducem la scăldat.” (*La cireșe*)

- În figura alăturată punctul  $M$  reprezintă cireșul, iar celelalte segmente sunt drumuri parcurse de Nică în timp ce îl alerga mătușa Mărioara prin grădină pentru a-l prinde. Află lungimea segmentului  $MD$  dacă triunghiul  $ABC$  este dreptunghic în  $A$ , punctul  $M$  este mijlocul lui  $BC$ ,  $MD \parallel AB$ ,  $m(\sphericalangle BAM) = 60^\circ$  și  $MC = 40$  m.
- Crengile cireșului pe care s-a cocoțat Nică se îndoiu sub greutatea sa. După ce el se muta pe o altă creangă, acestea reveneau la poziția inițială. Ce fel de deformare are creanga?
- Cireșul este unul dintre cei mai darnici pomi fructiferi, frecvent întâlnit în livezi. Scrie trei exemple de pomi fructiferi pe care, probabil, moș Vasile îi avea în livadă alături de cireși.
- Cireșul se afla într-o grădină în formă de dreptunghi cu lungimea de 100 m și lățimea de 40 m. Înainte de a planta cânepa, grădina a fost arată cu un plug care ara până la adâncimea de 30 cm. Determină masa de pământ dislocată de plug știind că densitatea pământului din grădină era de  $2 \text{ kg/dm}^3$ .
- Cânepa este o plantă textilă, fiind utilizată în principal pentru obținerea de fibre textile. Sevele circulă prin corpul cânepii prin vase conducătoare, care pot fi comparate cu vasele de sânge de la om. Prezintă un vas de sânge care participă la realizarea circulației mici și un vas de sânge care participă la realizarea circulației mari, precizând: denumirea, tipul de sânge transportat, sensul circulației sângelui prin vas.



## Răspunsuri

### Testul 1: Obârșia Lotrului – În inima muntelui

1. a. 2. c. 3. b. 4.  $v = 0,5$  km/h. 5. b. 6.  $m(\sphericalangle DAC) = 30^\circ$ ;  $m(\sphericalangle DAB) = 90^\circ$ ; analog  $m(\sphericalangle DCB) = 90^\circ$ ;  $\triangle DAB \equiv \triangle DCB$  (C.C.)  $\Rightarrow BD$  – bisectoarea unghiului  $ABC \Rightarrow m(\sphericalangle ABD) = 30^\circ \Rightarrow BD = 2 \cdot AD = 2 \cdot 10 = 20$  cm. 7. Fie  $DM \perp AC$ ;  $\triangle DAC$  – isoscel  $\Rightarrow DM$  – mediană  $\Rightarrow M$  – mijlocul lui  $AC \Rightarrow BM$  – mediană în  $\triangle ABC$  (echilateral)  $\Rightarrow BM$  – înălțime în  $\triangle ABC \Rightarrow M \in BD \Rightarrow AC \perp BD$ . 8. c. 9. 1. b; 2. d; 3. a. 10. Deoarece hibernază. 11.  $\frac{50}{100} \cdot 150 = 75$  brazi;  $\frac{20}{100} \cdot 150 = 30$  pini;  $150 - 75 - 30 = 45$  molizi. 12.  $U = 4,5$  V. 13. Zada (laricea). 14.  $m = 45$  kg. 15. Să nu rupă plante rare, ocrotite; să nu deranjeze animalele din zonă prin acțiunile lor; să păstreze curățenia; să nu aprindă focul decât în spațiile special amenajate.

### Testul 2: Lacul Colibița – Minunea dintre munți

1. a. 2. a. 3. b. 4.  $D = 3,25$  km. 5. d. 6.  $P_{\triangle EGM} = 3 \cdot EM = 3 \cdot 6 = 18$  m. 7.  $m(\sphericalangle GMV) = 45^\circ \Rightarrow \triangle GMV$  – dreptunghic isoscel  $\Rightarrow \triangle EGV$  – isoscel;  $m(\sphericalangle EGV) = 150^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle GEV) = 15^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle MEV) = 45^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle EOM) = 75^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle VOM) = 105^\circ$ . 8.  $T_{\text{medie}} = 18,8$  °C. 9. 1. c; 2. d; 3. b; 4. a. 10. Larvele amfibienilor, mormolocii, seamănă cu peștii, au branhii externe și apoi interne, au înotătoare codală. 11.  $100\% - 10\% = 90\%$  au parcurs pe biciclete;  $\frac{90}{100} \cdot x = 18 \Rightarrow x = 20$  km are traseul. 12. b. 13. Cucul depune câte un ou în cuibul altei păsări, alături de ouăle acesteia; puiul de cuc iese primul și aruncă celelalte ouă din cuib, fiind hrănit de pasărea gazdă. 14.  $\Delta m = 6,3$  kg. 15. Pescuitul excesiv; lipsa hranei; poluarea apei.

### Test 3: Complexul Muzeal de Științele Naturii – Galați

1. c. 2. d. 3. d. 4.  $v = 55$  cm/s. 5. a. 6.  $MS$  – mediană și înălțime în  $\triangle MNP \Rightarrow \triangle MNP$  – isoscel,  $MS$  – bisectoarea  $\sphericalangle NMP \Rightarrow m(\sphericalangle NMP) = 60^\circ \Rightarrow \triangle MNP$  – echilateral. 7.  $\triangle MPR$  – dreptunghic,  $m(\sphericalangle RMP) = 30^\circ \Rightarrow MR = 2 \cdot RP = 2 \cdot 36 = 72$  m;  $\triangle RSP$  – dreptunghic,  $m(\sphericalangle SPR) = 30^\circ \Rightarrow SR = PR : 2 = 36 : 2 = 18$  m;  $MS = MR - SR = 72 - 18 = 54$  m. 8.  $\Delta T = 15$  °C. 9. 1. d; 2. c; 3. b; 4. a. 10. Contribuie la polenizarea plantelor cu flori, relația fiind reciproc avantajoasă (plantele asigură hrana de bază pentru stupii de albine, iar florile au nevoie de albine pentru a putea produce fructe și semințe fertile); albinele, alături de alte insecte polenizatoare, ajută la dezvoltarea și perpetuarea diverselor specii de plante, contribuind la menținerea biodiversității; 11.  $\frac{20}{100} \cdot 250 = 50$  de persoane pasionate de astronomie;  $250 - 50 = 200$  restul persoanelor;  $\frac{3}{4} \cdot 200 = 150$  elevi. 12. Marte nu are câmp magnetic. 13. În nutriția autotrofă organismele sintetizează singure substanțele organice din substanțe anorganice, iar în nutriția heterotrofă organismele utilizează direct substanțele organice preluate de la organisme vii sau moarte. 14.  $M_1 = 2 \cdot 10^{27}$  kg. 15. Fiind la o distanță apreciabilă față de Soare, temperaturile înregistrate sunt potrivite creșterii și dezvoltării plantelor, animalelor, oamenilor.

### Testul 4: Moieciu – O destinație pitorească

1. b. 2. c. 3. a. 4.  $v_2 = 12,5$  m/s. 5. a. 6.  $AC = AE : 2 = 250$  m  $\Rightarrow \mathcal{P}_{\triangle ABC} = 750$  m. 7.  $\triangle ACD \equiv \triangle BCE$  (L.U.L.)  $\Rightarrow [AD] \equiv [BE]$ . 8. În ambele cazuri nivelul apei crește. 9. 1. b; 2. c; 3. d; 4. a. 10. Plante ierboase (ghiocei, viorele, nu-mă-uita), arbustive (măceș, zmeur, mur, corn, alun) și arbori (stejar, fag, carpen, brad, mestecăn, etc.). 11.  $80\% - 70\% = 10\%$  din camere a ocupat grupul;  $\frac{10}{100} \cdot x = 4 \Rightarrow x = 40$  camere. 12. a)  $k_1, k_2$  închise; b)  $k_1$  închis; c)  $k_1, k_3$  închise. 13. Pasăre arboricolă; picioare puternice, cu două degete în față și două înapoi; gheare ascuțite și încovoiate pentru a se agăța bine; cioc puternic, drept și conic. 14.  $\rho = 900$  g/dm<sup>3</sup>.

