

ARTUR BĂLĂUCĂ

MARIANA CIOBANAȘU
MARIA ARITON
VERONICA BALMOȘ
STELA BOGHIAN
IONEL DOBRINCU

CĂTĂLIN BUDEANU
MIHAI LUCIAN GLOAMBEȘ
ADRIANA MAXINIUC
IONEL NECHIFOR
NICOLAE SOLOMON

IOAN CIOBANAȘU
NICOLAE SANDA
MONICA SAS
NICOLAE TĂLĂU
LAURENȚIU ȚIBREA

173
DE TESTE PENTRU
EVALUAREA NAȚIONALĂ
2017

MATEMATICĂ

CLASA a VIII-a

- 123 de Teste pentru recapitulare și aprofundare
- 9 Modele de subiecte pentru Evaluarea Națională ce pot fi parcurse până la sfârșitul lunii noiembrie 2016 cu bareme de corectare și notare
- 30 de Modele de subiecte pentru Evaluarea Națională structurate după modelul M.E.N.C.S. cu bareme de corectare și notare
- 11 Subiecte date la Evaluarea Națională (2011-2016) cu bareme de corectare și notare;
- Programe de examen pentru disciplina matematică an școlar (2016-2017)

Editura TAIDA

– Iași –

© Copyright Editura TAIDA. Toate drepturile, aparțin Editurii TAIDA. Nicio parte a acestei cărți nu poate fi retipărită, reprodusă sau utilizată în orice alt fel, inclusiv prin fotocopiere sau în formă electronică, fără avizul prealabil în scris al editurii.

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

173 de Teste pentru Evaluarea Națională 2017. Matematică

/ Artur Bălăucă și colab.

Iași: Taida, 2016

231p .; 16 x 23.5 cm;

Bibliogr.

ISBN 978-606-514-385-2

51(076)



**Ediție apărută la
Tipotaida
Iași – România**

Conștienți că decizia cu privire la utilitatea lucrării aparține în primul rând principalilor ei utilizatori – elevii și profesorii lor – vom considera binevenite orice observații și sugestii la:

BĂLĂUCĂ ARTUR

E-mail: arturbalauca@editurataida.ro

Telefon: 0745.512535

PENTRU COMENZI VĂ RUGĂM SĂ VĂ ADRESAȚI EDITURII TAIDA

○ **La adresa:** Str. Holboca, nr. 9-11, Iași – 700384

○ **Telefonic:**

Romtelecom Tel./Fax: 0232.270250; 0232.270260

Orange: 0748.234137

Vodafone: 0722.824914

Cosmote: 0765.313632

○ **Prin email:** office@editurataida.ro

○ **Web:** www.editurataida.ro; www.mimio.ro

www.editurataida.ro

www.mimio.ro

Introducere

Lucrarea de față vine în sprijinul elevilor care se pregătesc pentru **evaluarea națională** în vederea admiterii în liceu sau pentru recapitulări și evaluări curente și finale, fiind în conformitate cu programele școlare actuale elaborate de **Ministerul Educației Naționale** și de **Centrul Național de Evaluare și Examinare**.

Evaluarea națională a elevilor din clasa a VIII-a reprezintă un eveniment deosebit în viața unui adolescent. Dificultatea testului nu constă numai în natura subiectelor, ci mai ales în încărcătura psihică, cauzată de consecințele finalizării testării, punctajul obținut având o pondere însemnată în acceptarea la liceul dorit (80%).

Autorii lucrării apreciază inițiativa Centrului Național de Evaluare și Examinare prin Evaluarea Națională de a face primii pași către evaluarea de tip PISA în direcția formării competențelor specifice studiului matematicii în gimnaziu prin formarea obișnuinței elevilor de a apela la concepte și metode matematice în abordarea unor situații cotidiene sau pentru rezolvarea unor probleme practice. De aceea, autorii s-au străduit prin numeroase probleme propuse să răspundă la întrebarea care se pune tot mai frecvent: „La ce este utilă matematica?”

Structura cărții pe ani de studiu permite actualizarea și fixarea într-un timp scurt și în mod sistematic a cunoștințelor acumulate în clasele V–VIII prin breviarele realizate la fiecare noțiune semnificativă din Programa de Evaluare Națională, 2017.

De asemenea, lucrarea poate fi utilizată zilnic în pregătirea curentă a elevilor precum și pentru evaluare sumativă începând cu clasa a V-a.

Primele 123 teste sunt grupate pe clase, și cuprind probleme care asigură parcurgerea conținutului programei pentru evaluare națională elaborată de Ministerul Educației Naționale, următoarele 50 de teste sunt modele asemănătoare cu cele pe care elevii le vor întâlni pe foaia de examen.

Lucrarea oferă:

- 123 de teste pentru recapitulare și aprofundare structurate pe clase și capitole în concordanță cu programa în vigoare;
- 9 modele de teste pentru Evaluarea Națională ce pot fi parcurse până la sfârșitul lunii noiembrie 2016, cu bareme de notare și evaluare;
- 30 de modele de subiecte pentru Evaluarea Națională structurate după modelul M.E.N.C.S.;
- 11 subiecte date la Evaluarea Națională (2011 - 2016), cu bareme de notare și evaluare.

Parcurgerea gradată a conținutului programei actuale, oferă atât elevilor cât și profesorilor care le îndrumă pregătirea, o eficiență recapitulare sistematică a noțiunilor studiate în cei patru ani de gimnaziu; exercițiile și problemele sunt astfel grupate încât să asigure o pregătire gradată și din punct de vedere al dificultății.

Testele din lucrare constituie totodată modele de subiecte și pentru evaluări curente, semestriale sau finale pentru toate clasele din gimnaziu.

Exercițiile și problemele din teste sunt însoțite de răspunsuri și chiar rezolvări complete, astfel încât să poată fi utilizate în activitatea independentă a elevilor și să permită autoevaluarea.

Suntem recunoscători și adresăm mulțumirile noastre tuturor colaboratorilor pentru observațiile, sugestiile și recomandările ce au contribuit la îmbunătățirea lucrării.

Artur Bălăucă

Cuprins

| | Bre- viar | Enun- țuri | Soluții |
|---|--------------|---------------|------------|
| EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI A VIII-A | | | |
| PROGRAMA DE EXAMEN PENTRU DISCIPLINA MATEMATICĂ, ANUL ȘCOLAR 2016-2017 | | 5 | 173 |
| CAPITOLUL I. RECAPITULARE ȘI APROFUNDARE | | | |
| CLASA a V-a. ARITMETICĂ | | | |
| Numere naturale. Mulțimi | 10 | 10 | 173 |
| Numere raționale mai mari sau egale cu 0, \mathbb{Q}_+ . Frații ordinare. Frații zecimale ... | | 14 | 173 |
| Elemente de geometrie și unități de măsură. | 16 | 18 | 173 |
| CLASA a VI-a. ARITMETICĂ. ALGEBRĂ | | | |
| Numere naturale. Divizibilitatea în \mathbb{N} | 19 | 20 | 174 |
| Mulțimea numerelor raționale pozitive | 21 | 21 | 174 |
| Rapoarte și proporții. Proprietatea fundamentală a proporțiilor; proporții derivate; aflarea unui termen necunoscut dintr-o propoziție..... | 23 | 23 | 174 |
| Mărimi direct proporționale și mărimi invers proporționale | | 24 | 174 |
| Regula de trei simplă. Grafice | | 24 | 174 |
| Procente. Probleme. Calculul probabilității realizării unui eveniment | 26 | 26 | 175 |
| Numere întregi | 28 | 28 | 175 |
| CLASA a VII-a. ALGEBRĂ | | | |
| Mulțimea numerelor raționale. Modul. Ordonare. Operații. Ecuații în \mathbb{Q} . Probleme | | 32 | 176 |
| Mulțimea numerelor reale. Modul. Comparare și ordonare. Aproximări. Reguli de calcul cu radicali. Operații. Raționalizarea numitorului | 33 | 34 | 176 |
| Media aritmetică a n numere reale, $n \geq 2$. Media geometrică a două numere reale pozitive | 35 | 35 | 176 |
| Calcul algebric. Calcule cu numere reale reprezentate prin litere | | 36 | 177 |
| Formule de calcul prescurtat | 37 | 37 | 177 |
| Descompunerea în factori utilizând reguli de calcul în \mathbb{R} | | 38 | 177 |
| Ecuații în de forma $ax + b = 0$, unde $a, b \in \mathbb{R}$. Inecuații de forma $ax + b > 0$ ($<, \leq, \geq$), cu $a, b \in \mathbb{R}$ și $x \in \mathbb{R}$. Ecuații de forma $x^2 = a$, unde $a \in \mathbb{Q}_+$ | | 39 | 178 |
| Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor și inecuațiilor | | 41 | 178 |
| Elemente de organizare a datelor. Produsul cartezian a două mulțimi nevide. Sistem ortogonal de coordonate. Dependențe funcționale. Probabilități | 41 | 42 | 179 |
| CLASA a VIII-a. ALGEBRĂ | | | |
| Numere reale. $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$. Modulul unui număr real. Compararea și ordonarea numerelor reale. Aproximarea numerelor reale | | 43 | 179 |
| Intervale de numere reale. Proprietățile relației de inegalitate (ordine) în \mathbb{R} | 44 | 44 | 179 |
| Operații cu numere reale. Raționalizarea numitorului | | 45 | 179 |
| Formule de calcul prescurtat | 46 | 46 | 180 |
| Descompunerea în factori | | 47 | 180 |
| Rapoarte de numere reale reprezentate prin litere. Amplificarea și simplificarea rapoartelor | | 47 | 180 |
| Operații cu rapoarte de numere reale | | 49 | 181 |
| Funcții | | 50 | 181 |
| Ecuații de forma $ax + b = 0$, $a \in \mathbb{R}^*$, $b \in \mathbb{R}$. Ecuații echivalente | | 52 | 182 |
| Ecuația de forma $ax + by + c = 0$, $a, b \in \mathbb{R}$. Sisteme de ecuații | 52 | 52 | 182 |
| Ecuația de forma $ax^2 + bx + c = 0$, $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$ | | 54 | 182 |
| Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor, inecuațiilor și a sistemelor de ecuații | | 55 | 183 |
| GEOMETRIE | | | |
| CLASA a VI-a | | | |
| Punctul, dreapta, planul, semidreapta, segmentul de dreaptă, unghiul | | 57 | 183 |
| Congruența triunghiurilor | 58 | 58 | 183 |
| Perpendicularitate. Cazurile de congruență pentru triunghiurile dreptunghice. Mediatoarea unui segment. Concurența mediatoarelor și a bisectoarelor într-un triunghi..... | 59 | 59 | 183 |
| Drepte paralele. Suma unghiurilor unui triunghi. Unghi exterior unui triunghi | 60 | 60 | 183 |
| Proprietăți ale triunghiurilor. Triunghiul isoscel. Triunghiul echilateral. Proprietăți. Concurența înălțimilor și a medianelor unui triunghi | 61 | 62 | 184 |
| CLASA a VII-a | | | |
| Patrulaterul convex. Paralelogramul. Dreptunghiul. Rombul. Pătratul | 65 | 65 | 185 |
| Trapezul | 67 | 67 | 185 |
| Segmente proporționale. Teorema paralelelor echidistante. Teorema lui Thales și reciproca ei | 68 | 68 | 186 |

| | | | |
|---|----|-----|-----|
| Linia mijlocie în triunghi. Linia mijlocie în trapez | 69 | 69 | 186 |
| Asemănarea triunghiurilor. Teorema fundamentală a asemănării. Criteriile de asemănare a triunghiurilor | 70 | 70 | 187 |
| Relații metrice în triunghiul dreptunghic | 71 | 71 | 187 |
| Sinusul, cosinusul, tangenta și cotangenta unui unghi ascuțit. Rezolvarea triunghiului dreptunghic..... | 72 | 73 | 188 |
| Aria triunghiului. Aria patrulaterului convex | 74 | 74 | 189 |
| Cercul | 76 | 77 | 190 |
| Lungimea cercului. Aria discului | | 77 | 190 |
| Poligoane regulate | 80 | 80 | 192 |
| Clasa a VIII-a | | | |
| Puncte. Drepte. Plane | | 81 | 192 |
| Paralelism în spațiu | 82 | 82 | 192 |
| Dreaptă perpendiculară pe un plan. Teorema celor trei perpendiculare (T.3 \perp .). Distanța de la un punct la o dreaptă..... | 84 | 84 | 193 |
| Proiecții ortogonale pe un plan. Oblice. Distanța de la un punct la un plan. Unghiul unei drepte cu un plan | 86 | 86 | 194 |
| Unghi diedru. Plane perpendiculare | 87 | 87 | 194 |
| Paralelipipedul dreptunghic. Prisma dreaptă cu baza un pătrat (patrulateră regulată) | 88 | 88 | 195 |
| Cubul | 90 | 90 | 196 |
| Prisma triunghiulară regulată. Prisma hexagonală regulată | 92 | 92 | 196 |
| Piramida patrulateră regulată | 93 | 93 | 197 |
| Piramida triunghiulară regulată | 94 | 94 | 197 |
| Tetraedrul regulat | | 95 | 198 |
| Piramida hexagonală regulată | 96 | 96 | 198 |
| Trunchiul de piramidă patrulateră regulată. Trunchiul de piramidă triunghiulară regulată | 96 | 97 | 199 |
| Cilindrul circular drept | 97 | 97 | 199 |
| Conul circular drept | 98 | 98 | 199 |
| Trunchiul de con circular drept | 98 | 99 | 199 |
| Sfera | 99 | 99 | 199 |
| CAPITOLUL II | | | |
| MODELE DE TESTE PENTRU EVALUAREA NAȚIONALĂ 2017..... | | 100 | 199 |
| RĂSPUNSURI, INDICAȚII, SOLUȚII, COMENTARII, BAREME DE EVALUARE ȘI NOTARE..... | | | 173 |

PROGRAMA DE EXAMEN PENTRU DISCIPLINA MATEMATICĂ

Evaluarea Națională pentru absolvenții clasei a VIII-a este un examen național și reprezintă modalitatea de evaluare externă sumativă a competențelor dobândite pe parcursul învățământului gimnazial.

În cadrul Evaluării Naționale pentru absolvenții clasei a VIII-a *Matematica* are statut de disciplină obligatorie.

Programa de examen este realizată în conformitate cu prevederile programei școlare în vigoare. Subiectele pentru Evaluarea Națională pentru absolvenții clasei a VIII-a evaluează competențele formate/dezvoltate pe parcursul învățământului gimnazial și se elaborează în baza prezentei programe.

COMPETENȚE GENERALE ALE DISCIPLINEI

1. Identificarea unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite.
2. Prelucrarea datelor de tip cantitativ, calitativ, structural, contextual cuprinse în enunțuri matematice.
3. Utilizarea algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete.
4. Exprimarea caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unei situații concrete și a algoritmilor de prelucrare a acestora.
5. Analizarea și interpretarea caracteristicilor matematice ale unei situații-problemă.
6. Modelarea matematică a unor contexte problematice variate, prin integrarea cunoștințelor din diferite domenii.

ALGEBRĂ

CLASA a VII-a

Mulțimea numerelor raționale. Modul. Ordonare. Operații. Ecuații în \mathbb{Q} . Probleme

Test 26

I. Completați spațiile punctate.

1. Rezultatul calculului $-1\frac{3}{4} + \frac{1}{2}$ este egal cu

2. Rezultatul calculului $\left(-\frac{5}{6}\right) : \left(-\frac{25}{36}\right)$ este egal cu

3. Fie mulțimile: $A = \{-3, +4, +2\}$, $B = \{-1, +3\}$. Mulțimea $C = \left\{\frac{a}{b} \mid a \in A, b \in B\right\} = \{\dots\}$.

4. Dacă $|x| = \frac{3}{5}$, atunci $x \in \{\dots\}$.

5. Dintre numerele raționale $a = -3,0210121$ și $b = -3,0211021$ mai mare este numărul

6. Se dă mulțimea $A = \left\{\frac{13}{2}; -1,3(2); 0; -\frac{8}{4}; -\frac{5^2}{25}; \frac{3}{-1^2}; -\frac{7}{-1}; -\frac{3}{-2}\right\}$. $A \cap \mathbb{Z} = \{\dots\}$.

II. Scrieți rezolvările complete.

1. Se consideră mulțimea: $A = \left\{2; (-5)^0; -7,5; 0; 1\frac{1}{2}; -2\frac{3}{8}; -\frac{7}{6}; -15; 0, (17); 5,6\right\}$

a) Scrieți în ordine crescătoare elementele mulțimii A ; apoi, reprezentați-le pe axă.

b) Efectuați: $A \cap \mathbb{N}$; $A \cap \mathbb{Z}$; $A \setminus \mathbb{Z}$; $A \setminus \mathbb{Q}_+$; $A \cap \mathbb{Q}$; $A \setminus \mathbb{Q}_-$; $A \setminus \mathbb{Z}$.

2. Rezolvați în \mathbb{Q} : a) $x - 0,25 = 0, (3)$; b) $3(x - 3) = -2 + \frac{x - 3}{2}$; c) $\frac{1}{2} \cdot (x - 2) - \frac{x + 2}{-3} = \frac{3x}{4}$;

d) $|x - 3| = \frac{1}{2}$; e) $x^2 = \frac{4}{9}$; f) $|3x - 2| = \frac{1}{3}$.

3. Calculați: a) $\left|2 - \frac{1}{4}\right| + \left|1 - \frac{3}{2}\right| - \left|\frac{2}{3} - 4\right|$; b) $\left(5\frac{1}{3} - 4\frac{1}{4} - 2\frac{1}{6}\right) : \left(-\frac{5}{6} + \frac{1}{-2} + \frac{-1}{3} + 1\right)$;

c) $[-2,7 + 0, (3)] : \left[(-0,5)^2 + \left(-\frac{15}{26}\right) : \frac{25}{39}\right]$; d) $(-2,15 + 3,02 - 1,47) : [(-0,2)^3 + (-0,3)^2 - 0,282]$;

e) $\left[\left(\frac{1}{3}\right)^{21}\right]^3 + \left[\left(-\frac{1}{3}\right)^3\right]^{21} + \left(\frac{1}{16}\right)^4 - \left(\frac{1}{2}\right)^{16}$; f) $\left(3 - \frac{1}{4}\right)^2 : \left(\frac{11}{4}\right)^2$

4. Calculați: a) $|2 - x| - |2x - 3| + |x|$, pentru $x < 0$. b) $(-2) \cdot (-1)^{n+1} + \left(-\frac{4}{5}\right) \cdot (-1)^n -$

$-(-25)^0 \cdot (-1)^{3n}$; c) $\frac{1}{1 \cdot 2} - \frac{1}{2 \cdot 3} - \frac{1}{3 \cdot 4} - \dots - \frac{1}{n(n+1)}$, $n \in \mathbb{N}^*$.

G E O M E T R I E

CLASA a VI-a

Punctul, dreapta, planul, semidreapta, segmentul de dreaptă, unghiul

Test 65

I. Completați spațiile punctate.

1. Numărul dreptelor determinate de cele 6 puncte din **fig. 1** este egal cu

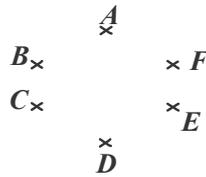


Fig. 1

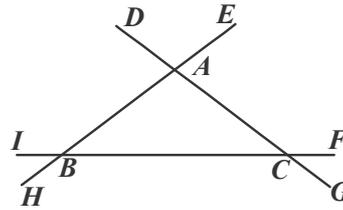


Fig. 2

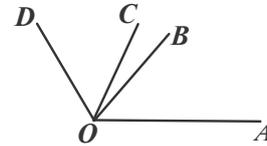
2. Numărul semidreptelor conținute în configurația geometrică din **fig. 2** este egal cu

3. Valoarea de adevăr a propoziției: „Două drepte coplanare distincte sunt concurente sau paralele“ este

4. Fie punctele coliniare A, B, C, D în această ordine. Dacă $AB = 8$ cm, $BC = 7$ cm și $AD = 17$ cm, atunci $AC = \dots$ cm, $CD = \dots$ cm și $BD = \dots$ cm.

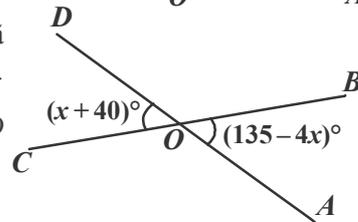
5. În **fig. 3** avem: $m(\sphericalangle AOD) = 120^\circ$, $m(\sphericalangle AOB) = 50^\circ$, $m(\sphericalangle COD) = 55^\circ$. $m(\sphericalangle BOC) = \dots^\circ$.

Fig. 3



6. Stabiliți valoarea de adevăr a propoziției „Două unghiuri sunt congruente dacă au laturile congruente“.

7. În figura alăturată unghiurile $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle COD$ sunt opuse la vârf. Atunci $x = \dots^\circ$.



II. Scrieți rezolvările complete.

1. Se consideră cinci puncte distincte în plan. **a)** Care este numărul maxim de drepte determinate de câte două din aceste puncte? **b)** Există poziții ale celor 5 puncte astfel încât să fie determinate exact: **1)** 4 drepte; **2)** 5 drepte; **3)** 6 drepte; **4)** 8 drepte?

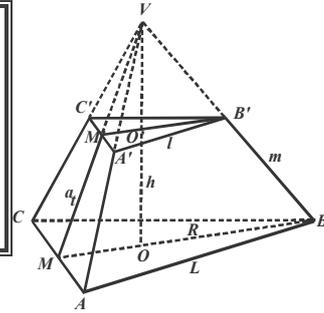
2. Se consideră punctele coliniare A, B, M, C, D în această ordine, astfel încât $BC = 2$ cm și M este mijlocul segmentului $[BC]$. Să se afle: **a)** AB știind că $AC = 2 BD$ și $AD = 10$ cm; **b)** AD , dacă $AB = 2CD$ și $AC = 1,5 BD$; **c)** AD știind că AB și CD sunt direct proporționale cu 3 și 4 iar MA și MD sunt invers proporționale cu 5 și 4.

$$\mathcal{A}_l = \frac{(P+p)a_t}{2}; \mathcal{A}_t = \mathcal{A}_l + \mathcal{A}_B + \mathcal{A}_b;$$

$$\mathcal{V} = \frac{h}{3}(\mathcal{A}_B + \mathcal{A}_b + \sqrt{\mathcal{A}_B \cdot \mathcal{A}_b});$$

$$\mathcal{V} = \frac{\sqrt{3}}{12}h(L^2 + l^2 + L \cdot l); \Delta VO'M' \sim \Delta VOM;$$

$$\Delta VO'B' \sim \Delta VOB; \Delta VM'C' \sim \Delta VMC.$$



Test 119

În tabelele T_1 și T_2 , care urmează, $L, l, a_t, m, h, \mathcal{A}_l, \mathcal{A}_t$ și \mathcal{V} reprezintă: latura bazei mari, latura bazei mici, apotema, muchia laterală, înălțimea, aria laterală, aria totală și, respectiv, volumul unui trunchi de piramidă patrulateră regulată (tabelul T_1), a unui trunchi de piramidă triunghiulară regulată (tabelul T_2).

| T_1 | a) | b) | c) | d) |
|-----------------|----|------|----|------|
| L | 10 | 20 | | 20 |
| l | 4 | 4 | 8 | |
| a_t | 5 | | 15 | 41 |
| m | | | 17 | |
| h | | | | |
| \mathcal{A}_l | | | | 1804 |
| \mathcal{A}_t | | | | |
| \mathcal{V} | | 2480 | | |

| T_2 | a) | b) | c) |
|-----------------|--------------|----|-----|
| L | 60 | 20 | 30 |
| l | | 4 | |
| a_t | 18 | | 9 |
| m | | 10 | |
| h | $2\sqrt{33}$ | | |
| \mathcal{A}_l | | | 486 |
| \mathcal{A}_t | | | |
| \mathcal{V} | | | |

Cilindrul circular drept

$$\mathcal{A}_l = 2\pi RG;$$

$$\mathcal{A}_t = 2\pi R(R + G); \mathcal{V} = \pi R^2 h$$

Test 120

1. Aria laterală a unui cilindru circular drept este $8\pi \text{ m}^2$, iar volumul este $6400\pi \text{ dm}^3$. Aflați raza, înălțimea și aria totală a cilindrului.
2. Secțiunea axială a unui cilindru circular drept este un pătrat cu diagonala de $30\sqrt{2} \text{ cm}$. Aflați aria laterală și volumul cilindrului.
3. Într-un cilindru circular drept, diagonala secțiunii axiale este de 40 cm și face cu planul bazei cilindrului un unghi de 60° . Determinați volumul cilindrului.

**RĂSPUNSURI, INDICAȚII, SOLUȚII, COMENTARII.
BAREME DE EVALUARE ȘI NOTARE**

Capitolul I. RECAPITULARE ȘI APROFUNDARE

Test 1. I. 98765. **2.** 2013. **3.** 13. **4.** 17. **5.** 14. **6.** 10. **II. 1. a)** 7; **b)** 1; **c)** 1850. **3.** 680. **4. a)** 0; **b)** 38500; **c)** 81; **d)** $a = 8; b = 9; c = 10$. **5.** 128; 137; 146; 236; 245.

Test 2. I. 1. 20. **2.** 16. **3.** $10 \cdot 10 = 100$. **4.** 140. **5.** 2809. **6.** 550. **II. 1. a)** 8; **b)** 8; **c)** 1000. **2. a)** 56; **b)** 210; **c)** 1. **3.** 51. **4.** $(a, b) \in \{(2, 15), (13, 4)\}$. **5.** 25 copii și 12000 lei. **6.** $(8 \cdot 10 + 0) + (8 \cdot 10 + 1) + \dots + \dots + (8 \cdot 10 + 7) = 668$.

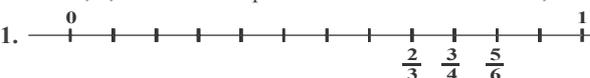
Test 3. I. 1. 101. **2.** $100 \leq 32 \cdot n + 8 \leq 999$, de unde $92 \leq 32 \cdot n \leq 991$ și $3 \leq n \leq 30$. Deci există $30 - 2 = 28$ de numere. **3.** $a = 350 : 70 = 5$. **4.** 150, 153, 156, 159. **5.** $a = 49$ și $b = 56$. Deci **b.** **6.** 14. **II. 1.** 200. **2. a)** 28; **b)** 21. **3.** 2992 și 995. **4.** $U(a) = 3$, deci a nu este pătrat perfect. **5.** 60 Km/h. **6.** $A = \{150, 152, 154, 156, 158\}$. $B = \{400, 410, \dots, 490, 405, 415, \dots, 495\}$; $C = \{170\}$; $D = \{272; 474; 676; 878\}$.

Test 4. I. 1. A $\cup B = \{1, 2, 3, 7, 8, 9, 10\}$. $A \cap B = \{2, 7\}$. **2.** 50. **3.** 2002. **4.** $\{2, 4\}$; $\{2, 5\}$; $\{2, 6\}$; $\{4, 5\}$; $\{4, 6\}$; $\{5, 6\}$. **5.** 54. **6.** $\{0, 2, 4, 6, 8\}$. **7.** 9^{12} . **8.** 33. **9.** 0, 1, 2 sau 3. **II. 1. a)** F; **b)** F; **c)** F; **d)** A; **e)** F. **2.** 21 de numere. **3.** $U(N) = 7$ etc. **4.** 5 870. **5.** 12; 13 sau 3, 4, 5, 6, 7. **6.** 30.

Test 5. 1. 1903 și 45. **2.** $3^4; 3^5 + 3^4; 3^n + 24 \cdot 3^{n+1}$ dacă n este par; $3^6 + 33 \cdot 3^7 = 3^6 \cdot (1 + 33 \cdot 3) = 3^6 \cdot 100 = (3^3 \cdot 10)^2$; $5^{11} + 3 \cdot 5^{10} - (2 \cdot 5^4)^2 = (5^4 \cdot 14)^2$. **3.** 64. **4. a)** 7; **b)** 5; **c)** 0; **d)** 3; **e)** 10; **f)** 3; **g)** 3; **h)** orice număr natural nenul; **i)** 9. **5.** $\emptyset; \{7\}; \{8\}; \{9\}; \{7, 8\}; \{7, 9\}; \{8, 9\}; \{7, 8, 9\}$. **6.** $A = \{0; 1; 2; 3\}$; $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$; $C = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ etc.

Test 6. 1. b; **2.** a; **3.** b; **4.** d; **5.** a; **6.** c; **7.** a; **8.** d; **9.** a; **10.** 4489 și 45; **11.** $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$; $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$; $C = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$; $A \cup B \cup C = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$; $A \cap C = \{0, 1, 2, 3, 4\}$; $A \setminus B = \{0\}$; $B \setminus C = \{6\}$. **12. a)** 47; **b)** 45; **c)** 83.

Test 7. I. 1, 2, 3. 2. 3600 de pomi. **3.** 12. **4.** 20 de lei. **5.** 13,054. **6.** 6,75.

II. 1.  **2.** $\frac{10}{12}; \frac{15}{18}; \frac{20}{24}; \frac{25}{30}; \frac{50}{60}$.

3. $\frac{42}{66}; \frac{49}{77}; \frac{56}{88}; \frac{63}{99}$. **4. a)** 1, 2, 4; **b)** 1, 2, 4; **c)** 2, 3, 5, 9; **d)** 1, 2, 3, 7; **e)** 1. **5. a)** $\frac{3}{43}; \frac{15}{55}; \frac{3}{10}; \frac{3}{8}; \frac{3}{7}; \frac{30}{50}$

b) $\frac{3}{10}; \frac{2}{5}; \frac{1}{2}; \frac{3}{5}; \frac{7}{10}; \frac{16}{20}; \frac{5}{2}; \frac{30}{4}$ **c)** $\frac{5}{18}; \frac{3}{9}; \frac{75}{180}; \frac{54}{108}; \frac{44}{72}; \frac{23}{36}; \frac{2}{3}; \frac{5}{6}$. **6. a)** 1; 2; 3; 4; **b)** 3; 4; 5; 6; 7; **c)** 2; 3.

Test 8. I. 567 de lei. **2.** $a \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. **3.** $2,04^2 = 4,1616$. **4.** $n = 4$. **5.** $n \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.

6. $\frac{12}{13}$. **7.** 9,79. **8.** 8. **9.** 7. **II. 1. a)** 2,99; 3,007; 3,045; 3,45; 3,461; 3,501; 4,07. **b)** 7,3211; 7,3212; 7,3219. **2. a)** 1,952; **b)** 2,9617; **c)** 3 145; **d)** 4 050, 5; **e)** 0,00203012; **f)** 0,14; **g)** 30 112 000. **3.** 301,2

și 323,7. **4.** 1440 hl. **5.** Aplicați *principiul cutiei*. **6.** $\frac{14}{18}; \frac{35}{45}; \frac{70}{90}; \frac{21}{27}; \frac{28}{36}; \frac{56}{72}$.

Test 9. 1. a) 15; **b)** 11; **c)** 36; **d)** 3; **e)** 2; **f)** nu are soluție. **2.** 5 ani și 35 ani. **3. a)** 2 001; **b)** 2; **c)** 371,912. **4.** De exemplu: 5,681; 5,683; 5,689. **5.** $B = \{3, 5, 6, 8\}$ și $A = \{3, 5, 6, 11\}$ sau $A = \{3, 5, 6, 1, 10\}$ sau $A = \{3, 5, 6, 2, 9\}$ sau $A = \{3, 5, 6, 4, 7\}$. **6.** 2358,75 kg. **7.** 130 m și 975 m². **8. a)** 2,1 m; **b)** 2 016 hl.

Test 10. I. 1. a) 0,002 km; **b)** 20 dm; **c)** 0,4 dam; **d)** 3 m. **2. a)** 2 400 g; **b)** 4,7 kg; **c)** 250 dag; **d)** 0,02 kg. **3. a)** 20 000 cm²; **b)** 2 ha; **c)** 0,04 ari; **d)** 250 000 dm². **4. a)** 3 000 000 cm³; **b)** $3 \cdot 10^6$ dm³; **c)** 0,000004 dam³; **d)** 2,5m³. **5. a)** 700 cl; **b)** 17 dl; **c)** 0,4 l; **d)** 180 dl. **6. a)** 1000 l; **b)** 0,017 hl; **c)** 4 l; **d)** 0,0045 m³; **e)** 1 782 cm³; **f)** 0,0001414 dam³; **g)** 0,002055 m³; **h)** 0,000315 dam³. **7. a)** 21,05; **b)** 1,606. **8. a)** 250,48; **b)** 280,55; **c)** 323,8. **9. a)** 2000,006; **b)** 0,2594; **c)** 137. **10. a) i)** $2^\circ 20' 56''$; **ii)** $225,6' = 13536''$; **b) i)** $133^\circ 44' 52''$; **ii)** $73^\circ 40' 12'' - 29^\circ 53' 49'' = 72^\circ 99' 72'' - 29^\circ 53' 49'' = 43^\circ 46' 23''$; **iii)** $104^\circ 13'$. **II. 1.** 336 000 l. **2.** 421,875 l. **3.** 14,4 kg pe o parte a gardului. **4.** 70 cm. **5. a)** Drumul cel mai scurt trece în ordine prin localitățile: A - B - F - D - M - N. Drumul are lungimea egală cu $10 + 8 +$

$+ 2 + 2 + 7 + 9 = 38$ km. **b)** $(10 + 8 + 2 + 2) : 55 + (7 + 9) : 64 = \frac{2}{5} + \frac{1}{4} = \frac{13}{20}$ ore = $\frac{39}{60}$ ore = 39 de minute.