



Simularea Evaluării Naționale, aprilie 2016  
Proba de matematică

I. Pe foaia de examen scrieți doar rezultatele

- 5p 1. Rezultatul calculului  $12 - 12 : 3 = \dots\dots\dots$   
5p 2. Mulțimea soluțiilor inecuației  $3x + 8 < x$  este intervalul  $\dots\dots\dots$   
5p 3. Cel mai mare număr natural din două cifre diferite este  $\dots\dots\dots$   
5p 4. Aria unui romb cu diagonalele de lungimi 20 cm și 8 cm este  $\dots\dots\dots$   
5p 5. Volumul unei prisme triunghiulare regulate ABCA'B'C' cu AB = 12 cm și BB' = 18 cm este....  
5p 6. În tabelul de mai jos este prezentată situația statistică a notelor la teză ale elevilor unei clase.

Nota	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr. elevi	3	2	4	2	8	2	1	1

Numărul elevilor din clasă este  $\dots\dots\dots$

II. Pe foaia de teză scrieți rezolvările complete .

- 5p 1. Desenați pe foaia de teză un paralelipiped dreptunghic ABCDA'B'C'D' .  
5p 2. Calculați media geometrică a numerelor  $a = (7\sqrt{2} + 7)(7\sqrt{2} - 7)$  și  $b = 2, (7)$ .  
5p 3. Un turist a parcurs în prima zi un sfert din drumul său, în a doua zi o jumătate din restul drumului iar în a treia zi ceilalți 42 de kilometri . Care a fost lungimea totală a drumului ?  
4. Rezolvați ecuațiile :  
5p a).  $0,3x + 2,4 = 1, (2)x + 0, (5)$   
5p b).  $2x(x + 2) - 7 = 4x - 5(2 - x)$   
5p 5. Se dă expresia

$$E(x) = \left( \frac{x-1}{x-7} - \frac{3x+1}{x+7} + \frac{3x^2-19x}{x^2-49} \right) : \frac{x^2+10x+25}{x^2-2x-35}, \text{ cu } x \neq 7, x \neq -7, x \neq -5.$$

Calculați E(-10)

III. Pe foaia de teză scrieți rezolvările complete .

1. Un parc în formă de dreptunghi ABCD are lățimea egală cu un sfert din lungimea sa, iar aria terenului este  $576 \text{ m}^2$ .  
5p a). Arătați că lățimea terenului este de 12 m.  
5p b). Calculați perimetrul terenului.  
5p c). Diagonalele AC și BD se intersectează în punctul O, iar M este mijlocul laturii AD. O albină zboară pe traseul M-O-B. Stabiliți dacă traseul albinei este mai mic decât 49 m .  
2. Se consideră o piramidă patrulateră regulată VABCD, cu dimensiunile  $AB = VA = 12 \text{ cm}$ .  
5p a). Arătați că înălțimea piramidei este  $6\sqrt{2} \text{ cm}$ .  
5p b). Aflați volumul piramidei VABCD .  
5p c). Aflați tangenta unghiului determinat de planul VAC cu planul VBC .

Toate subiectele sunt obligatorii

Subiectele rezolvate pe ciornă nu se iau în considerare. Din oficiu se acordă 10 p.

## Barem de corectare

### Partea I

1	2	3	4	5	6
8	$(-\infty, -4)$	98	$80 \text{ cm}^2$	$648\sqrt{3}$	23

### Partea a II-a

1. Desenează paralelipipedul corect - **4p**, notează - **1p**
2. Calculează numărul a cu formula sau înmulțind, obține 49 – **2p**,  
transformă numărul b, obține  $\frac{25}{9}$  - **1p**, scrie formula  $m_g = \sqrt{ab}$  – **1p**, finalizare  $\frac{35}{3}$  -**1p**
3. Găsește lungimea drumului 112 km, prin orice metodă – **5p**
4. a). transformă în fracții ordinare – **1p**, elimină numitorul – **2p**, finalizare  $x = 2$  – **2p**  
b). desface parantezele, obține  $2x^2 + 5x + 3 = 0$  – **2p**, rezolvă ecuația cu formule sau descompunere în factori – **3p**
5. Descompune în factori cele 3 expresii – **2p**, Ajunge la forma  $\frac{x}{x+5}$  **2p**  
Finalizare  $E(-10) = 2$  – **1p**

### Partea a III-a

1. a).  $A = L \cdot l$ ,  $L = 4 \cdot l$  de unde  $576 = 4 \cdot l \cdot l$ ,  $l = \sqrt{144}$ ,  $l = 12 \text{ m}$  **5p**  
b). Calculează lungimea  $L = 4 \cdot l = 48 \text{ m}$  - **1p** **P =  $2 \cdot 48 + 2 \cdot 12 = 120 \text{ m}$  – 4p**  
c).  $MO = 24 \text{ m}$  -**1p**,  $OC = 6\sqrt{17} \text{ m}$  - **2p**, arată că  $24 + 6\sqrt{17} \text{ m} < 49 \text{ m}$  – **2p**
2. a). Calculează înălțimea în  $\Delta VOA$  sau  $\Delta VOM$  cu T lui Pitagora, obține  $6\sqrt{2} \text{ cm}$  – **5p**  
b). Scrie formula volumului – **1p**, calculează Aria bazei =  $144 \text{ cm}^2$  - 1p Finalizare  $V = 288\sqrt{2} \text{ cm}^3$   
c).  $(VAC) \cap (VBC) = VC$ ,  $BT \perp VC$  (înălțime în triunghi echilateral), de unde T este mijlocul VC.  
Cum  $\Delta VOC$  este dreptunghic isoscel, deduce că OY este înălțime, deci  $\angle OYC$  este unghiul plan al diedrului căutat – **3p**  
demonstrează că  $\Delta YOY$  este dreptunghic în O – **1p**, află  $\text{tg} Y = \sqrt{2}$  - **1p**