

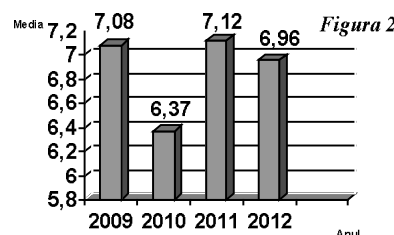
EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a Anul școlar 2012 - 2013

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 2 ore

Simulare

	<b>SUBIECTUL I – Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele</b>	<b>30 puncte</b>
--	---	------------------

- 5p **1.** Rezultatul calculului  $15 - 9 : 3$  este egal cu .....
- 5p **2.** Calculând 20% din 75 kg obținem.....kg.
- 5p **3.** Scris sub formă de interval, mulțimea  $\{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 17\}$  este.....
- 5p **4.** Diagonala pătratului cu latura de  $5\sqrt{3}$  cm este .....cm.
- 5p **5.** Se consideră cubul SIMULARE . Suma lungimilor tuturor muchiilor este egală cu 288 cm. Lungimea unei muchii este ....cm.
- 5p **6.** În graficul din **Figura 2** este reprezentată media notelor obținute de elevii claselor a VIII la Evaluarea Națională la disciplina matematică în ultimii 4 ani.  
Anul în care absolvenții au avut cea mai mare medie este .....

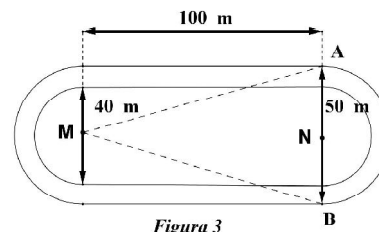


	<b>SUBIECTUL al II-lea – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.</b>	<b>30 puncte</b>
--	---	------------------

- 5p **1.** Desenați pe foaia de examen o prismă triunghiulară regulată PRISMA.
- 5p **2.** Determinați numerele prime  $a, b, c$  care verifică egalitatea  $2a + 6b + c = 146$ .
- 5p **3.** Un monitor și o imprimantă pentru calculator costă împreună 724,35 lei. Știind că monitorul este cu 147,65 lei mai scump decât imprimanta, calculați cât costă fiecare obiect.
- 4.** Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 1 - 3x$ .
- 5p **a.** Reprezentați grafic funcția  $f$  într-un sistem de axe ortogonale  $xOy$ .
- 5p **b.** Calculați distanța de la originea sistemului de axe ortogonale la graficul funcției  $f$ .
- 5p **5.** Fie  $E(x) = \frac{x^2 + 8x + 16}{x^2 + 4x}, x \in \mathbb{R}^* \setminus \{-4\}$ . Determinați numerele întregi  $n$  pentru care  $E(n) \in \mathbb{Z}$ .

	<b>SUBIECTUL al III-lea – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.</b>	<b>30 puncte</b>
--	--	------------------

- 1.** O pistă de atletism are forma și dimensiunile din **Figura 3**. La capete pista este mărginită de semicercuri cu centrele în M și N, cu diametre de 50 m și 40 m, iar porțiunile în lina dreaptă au câte 100 m. Toată suprafața interioară pistei este acoperită cu gazon.
- 5p **a.** Determinați suprafața acoperită de gazon.
- 5p **b.** Determinați suprafața pistei de alergare.
- 5p **c.** Un atlet își face încălzirea, alergând în linie dreaptă pe traseul  $A \rightarrow M \rightarrow B \rightarrow A$ . Arătați că distanța parcursă pe acest traseu este mai mare de 250 m.



- 2.** Un magazin de calculatoare depozitează materialele într-o cameră în formă de paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile 6 m, 4,80 m și înălțimea de 4 m. Monitoarele sunt ambalate în cutii de carton, în formă de cub, cu muchia de 60 cm.
- 5p **a.** Calculați suprafața totală a unei cutii de carton.
- 5p **b.** Știind că se pot stivui cel mult 6 cutii cu monitoare, suprapuse, calculați numărul maxim de monitoare care pot fi depozitate în încăpere.
- 5p **c.** Calculați volumul spațiului liber din încăpere, după depozitarea cutiilor cu monitoare.

**BAREM**

**SUBIECTUL I**

**30 puncte**

1. 12    2. 15    3.  $(-3;17]$     4.  $5\sqrt{6}$     5. 24    6. 2011

**5p** fiecare

**SUBIECTUL al II-lea:**

**30 puncte**

1. Desen **4p**  
 Notajie **1p**
2.  $2a + 6b + c = 146 \Rightarrow c = 146 - 2a - 6b \Leftrightarrow c = 2 \cdot (73 - a - 3b) \left. \vphantom{c = 2 \cdot (73 - a - 3b)} \right\} \Rightarrow c = 2$  Orice număr prim are exact doi divizori: 1 și numărul însuși. **2p**
- $73 - a - 3b = 1 \Rightarrow a + 3b = 72 \Rightarrow a = 3 \cdot (24 - b) \left. \vphantom{a = 3 \cdot (24 - b)} \right\} \Rightarrow a = 3$      $24 - b = 1 \Rightarrow b = 23$  **2p**
3. Fie  $a$  = prețul unui monitor și  $b$  = prețul unei imprimante. **1p**  
 Avem  $a + b = 724,35$  și  $a - b = 147,65$  **2p**  
 Află  $a = (724,35 + 147,65) : 2 \Rightarrow a = 436$  lei **1p**  
 Află  $b = 724,35 - 436 \Rightarrow b = 288,35$  lei **1p**
4. a) Reprezintă un punct pe grafic **2p**  
 Reprezintă al doilea punct pe grafic **2p**  
 Trasează graficul în sistemul de axe ortogonale **1p**
- b) Determină  $G_f \cap ox = \{M\} \Rightarrow y = 0 \Rightarrow f(x) = 0 \Rightarrow 1 - 3x = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{3} \Rightarrow M\left(\frac{1}{3}; 0\right) \Rightarrow OM = \frac{1}{3}$  **1p**  
 Determină  $G_f \cap oy = \{N\} \Rightarrow x = 0 \Rightarrow f(0) = 1 \Rightarrow y = 1 \Rightarrow N(0;1) \Rightarrow ON = 1$  **1p**  
 Determină  $MN = \sqrt{OM^2 + ON^2} = \sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^2 + 1^2} = \sqrt{\frac{10}{9}} = \frac{\sqrt{10}}{3}$  **1p**  
 Calculează  $OP \perp MN \Rightarrow OP = \frac{c_1 \cdot c_2}{ip} = \frac{OM \cdot ON}{MN} = \frac{\frac{1}{3} \cdot 1}{\frac{\sqrt{10}}{3}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$  **2p**
5. Descompune  $x^2 + 8x + 16 = (x + 4)^2$  și  $x^2 + 4x = x(x + 4)$  **2p**  
 $E(x) = \frac{x^2 + 8x + 16}{x^2 + 4x} = \frac{(x+4)^2}{x(x+4)} = \frac{x+4}{x}$  **1p**  
 $E(n) \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \frac{x+4}{x} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \left. \begin{matrix} x | x \\ x | x+4 \end{matrix} \right\} \Rightarrow x | 4 \Leftrightarrow x \in \{\pm 1; \pm 2; \pm 4\}$  **1p**  
 Din condițiile de existență  $\Rightarrow x \in \{-2; -1; 1; 2; 4\}$  **1p**

**SUBIECTUL al III-lea**

**30 puncte**

1. a)  $A = 100 \cdot 40 + 400 \cdot \pi = 400(10 + \pi)$  **5p**  
 b)  $A_{exterior} = 100 \cdot 50 + 625 \cdot \pi = 625 \cdot (8 + \pi)$  **2p**  
 $A_{pista} = 625(8 + \pi) - 400(10 + \pi) = 1000 + 225\pi$  **3p**  
 c)  $d = AM + MB + BA$ , **1p**  
 unde  $AM = MB = \sqrt{25^2 + 100^2} = \sqrt{10625}$  **1p**  
 $d = 25\sqrt{17} + 25\sqrt{17} + 50 = 50(1 + \sqrt{17})$  **1p**  
 $\sqrt{17} > 4 \Rightarrow 50(1 + \sqrt{17}) > 250$  m **2p**  
 Sau:  $\Delta AMN : m(\sphericalangle N) = 90^\circ \Rightarrow AM > MN$   
 $AM > 100$      $MB > 100$      $AB = 50 \oplus$      $AM + MB + BA > 250$
2. a)  $A_t = 6 \cdot a^2$  **2p**  
 $A_t = 6 \cdot 60^2 = 6 \cdot 3600 = 21600 \text{ cm}^2 = 2,16 \text{ m}^2$ . **3p**
- b)  $L = 6 \text{ m} = 600 \text{ cm} : 60 \Rightarrow$  încap 10 cutii pe lungime **1p**  
 $l = 4,8 \text{ m} = 480 \text{ cm} : 60 \Rightarrow$  încap 8 cutii pe lățime **1p**  
 Nr. cutiilor  $8 \cdot 10 \cdot 6$  **2p**  
 Finalizare: încap 480 de cutii. **1p**
- c) Volumul unei cutii  $V_1 = a^3 = (0,6 \text{ m})^3 = 0,216 \text{ m}^3$  **1p**  
 Volumul total al cutiilor:  $0,216 \cdot 480 = 103,68 \text{ m}^3$  **1p**  
 Volumul încăperii  $V_2 = L \cdot l \cdot h = 6 \text{ m} \cdot 4,8 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 115,2 \text{ m}^3$  **1p**  
 Finalizare:  $115,2 \text{ m}^3 - 103,68 \text{ m}^3 = 11,52 \text{ m}^3$  **2p**