

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI A VIII-A

Anul școlar 2009 – 2010

Probă scrisă la MATEMATICĂ

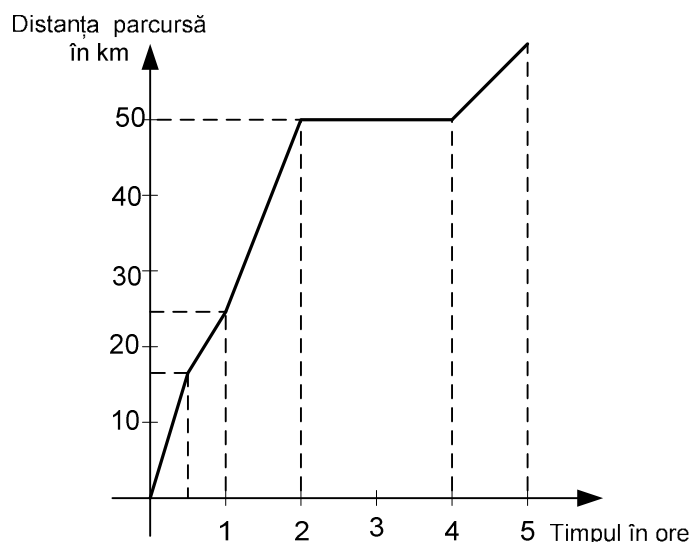
Varianta 5

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

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului  $2 + 4 : 2$  este egal cu ....
- 5p 2. Media aritmetică a numerelor 2 și 8 este egală cu ....
- 5p 3. Dacă  $A = \{1; 2; 3\}$  și  $B = \{3; 4\}$ , atunci mulțimea  $A \cap B$  este egală cu  $\{\dots\}$ .
- 5p 4. Un triunghi echilateral are latura de 4 m. Aria triunghiului este egală cu ... m<sup>2</sup>.
- 5p 5. O prismă dreaptă are ca baze triunghiurile echilaterale  $ABC$ , respectiv  $A'B'C'$ . Măsura unghiului dintre dreptele  $AB$  și  $B'C'$  este egală cu ... °.
- 5p 6. Figura de mai jos reprezintă graficul deplasării unui vehicul pe parcursul a 5 ore. În această perioadă, vehiculul staționează timp de ... ore.



SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o piramidă triunghiulară regulată de vârf  $S$  și bază  $ABC$ .
- 5p 2. Un elev cumpără 10 cărți, de literatură și de matematică. El plătește 9 lei pentru o carte de literatură și 7 lei pentru o carte de matematică, cheltuind astfel 76 lei. Câte cărți de matematică a cumpărat elevul?
3. O persoană are o sumă  $S$  de bani. În prima zi cheltuiește 30% din suma  $S$ , a doua zi cheltuiește 40% din suma  $S$ , iar a treia zi cheltuiește  $\frac{1}{4}$  din suma  $S$ .
- 5p a) În ce zi cheltuiește cel mai puțin persoana respectivă?
- 5p b) Persoanei îi rămân 100 de lei după cele 3 zile. Determinați valoarea sumei  $S$ .
- 5p 4. Reprezentați grafic funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = -x + 1$ .
- 5p 5. Arătați că numărul  $p = (\sqrt{5} + \sqrt{2})^2 - \sqrt{2}(\sqrt{5} + \sqrt{2}) - \sqrt{5}(\sqrt{2} - 2\sqrt{5})$  este natural.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

1. Figura 1 reprezintă schița unui bazin în formă de paralelipiped dreptunghic  $ABCD A' B' C' D'$ . Baza  $ABCD$  are  $AB = 12$  m și  $BC = 4$  m, iar înălțimea paralelipipedului este  $AA' = 3$  m.
- 5p a) Calculați distanța dintre punctele  $A$  și  $C'$ .

- 5p** b) Calculați aria laterală a bazinului.
- 5p** c) În bazin se află 96000 litri de apă. Calculați înălțimea la care se ridică apa în bazin.
- 2.** Figura 2 reprezintă schița unui patinoar format dintr-un dreptunghi  $MNPQ$  care are lungimea  $MN$  de 40 m și lățimea de 30 m și din două semicercuri de diametre  $[MQ]$ , respectiv  $[NP]$ .
- 5p** a) Patinoarul este înconjurat de un gard. Calculați lungimea gardului care înconjoară patinoarul.
- 5p** b) Verificați dacă aria patinoarului este mai mică decât  $2000 \text{ m}^2$ . ( $3,14 < \pi < 3,15$ )
- 5p** c) Un patinator parcurge distanțele  $AB$ ,  $BC$  și  $CA$ . Punctele  $B$  și  $C$  sunt mijloacele segmentelor  $[MQ]$ , respectiv  $[NP]$  și  $A$  este mijlocul segmentului  $[PQ]$ . Calculați valoarea sinusului unghiului  $ABC$ .

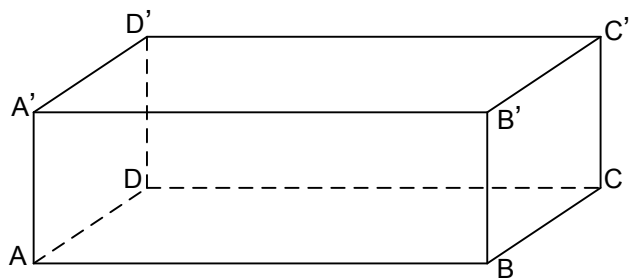


Figura 1

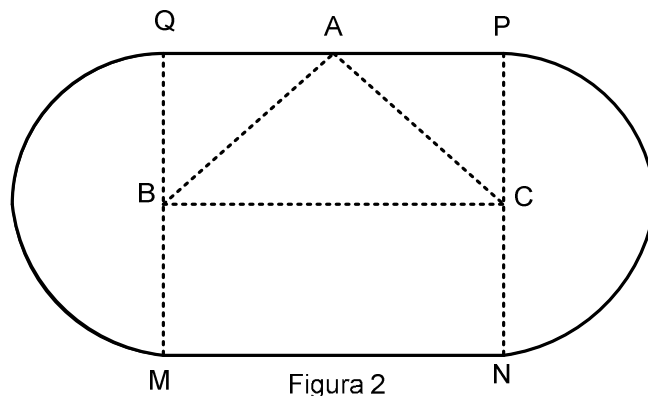


Figura 2

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI A VIII-A**  
**Anul școlar 2009 – 2010**  
**Probă scrisă la MATEMATICĂ**

**Varianta 5**

**BAREM DE CORECTARE ȘI DE NOTARE**

**SUBIECTUL I**

- ◆ Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.
- ◆ Nu se acordă punctaje intermediare.

**SUBIECTUL al II-lea și SUBIECTUL al III-lea**

- ◆ Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- ◆ Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.
- ◆ Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.
- ◆ Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.

**SUBIECTUL I**

**30 de puncte**

1.	4	5p
2.	5	5p
3.	3	5p
4.	$4\sqrt{3}$	5p
5.	60	5p
6.	2	5p

**SUBIECTUL al II-lea**

**30 de puncte**

1.	Desenează piramida Notează piramida	4p 1p
2.	$\begin{cases} 9l + 7m = 76 \\ l + m = 10 \end{cases}$ $9(10 - m) + 7m = 76$ $m = 7$	2p 1p 2p
3.	a) $\frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$ $25 < 30 < 40$ Persoana cheltuiește cel mai puțin în a treia zi	2p 2p 1p
	b) Persoana cheltuiește 95 % din S, deci îi rămân 5 % din S $5\% \text{ din } S = 100$ $S = 2000 \text{ lei}$	2p 1p 2p
4.	$f(0) = 1 \Rightarrow A(0;1)$ $f(1) = 0 \Rightarrow B(1;0)$ Trasarea graficului funcției (dreapta AB)	2p 2p 1p
5.	$(\sqrt{5} + \sqrt{2})^2 = 7 + 2\sqrt{10}$ $p = 7 + 2\sqrt{10} - \sqrt{10} - 2 - \sqrt{10} + 10$ $p = 15 \in \mathbb{N}$	2p 2p 1p

**SUBIECTUL al III-lea**

**30 de puncte**

1.	a) $AC'^2 = AB^2 + BC^2 + CC'^2$ $AC' = 13 \text{ m}$	2p 3p
	b) Aria laterală = $P_b \cdot h$ $P_b = 32 \text{ m}$ Aria laterală = $96 \text{ m}^2$	2p 2p 1p
	c) $96000 \text{ litri} = 96000 \text{ dm}^3 = 96 \text{ m}^3$ $48 \cdot h_{ap\tilde{a}} = 96$ $h_{ap\tilde{a}} = 2 \text{ m}$	1p 2p 2p
2.	a) Raza cercului = $15 \text{ m}$ Lungimea celor două semicercuri este egală cu lungimea unui cerc. Lungimea cercului = $2\pi R$ Lungimea gardului = $(30\pi + 80) \text{ m}$	1p 2p 2p
	b) Aria dreptunghiului = $1200 \text{ m}^2$ Aria celor două semicercuri = $225\pi \text{ m}^2$ Aria patinoarului = $(1200 + 225\pi) \text{ m}^2$ $1200 + 225\pi < 1200 + 225 \cdot 3,15 < 2000$	1p 1p 1p 2p
	c) Triunghiul $ABC$ este isoscel $\sin(\sphericalangle ABC) = \sin(\sphericalangle ABO) = \frac{AO}{AB}$ , unde $O$ este mijlocul laturii $[BC]$ $AO = 15 \text{ m}$ Din teorema lui Pitagora rezultă $AB = 25 \text{ m}$ $\sin(\sphericalangle ABC) = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$	1p 1p 1p 1p