



**SIMULAREA PROBEI DE MATEMATICĂ DIN CADRUL EVALUĂRII NAȚIONALE 2013
LA NIVELUL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI
APRILIE 2013
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

SUBIECTUL I (30 de puncte)

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerințe, fie 0 puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

Nr. item	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Rezultate	2	15	20	12	600	6°
Punctaj	5p	5p	5p	5p	5p	5p

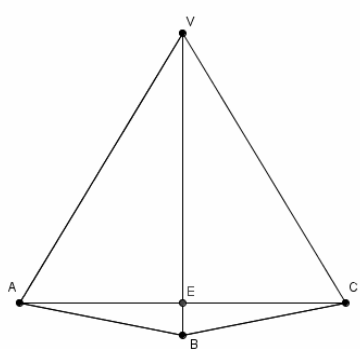
SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

1.	Desenul prisme. Notația corectă	4p 1p
2.	Adunând membru cu membru ecuațiile sistemului, se obține $2x = 2014$, de unde $x = 1007$. Scăzând membru cu membru prima ecuație din a doua, rezultă $2y = 2012$, de unde $y = 1006$. Soluția este $x = 1007 \in \mathbb{N}$ și $y = 1006 \in \mathbb{N}$.	2p 2p 1p
3.	Notăm cu x numărul elevilor participanți, $x \in \mathbb{N}$ și $900 < x < 1000$ Din teorema împărțirii cu rest, obținem $x = 8a + 2 = 8 \cdot (a + 1) - 6$, $x = 10b + 4 = 10 \cdot (b + 1) - 6$ și $x = 12c + 2 = 12 \cdot (c + 1) - 6$, unde $a, b, c \in \mathbb{N}$ câțuri Cel mai mic multiplu comun al numerelor 8, 10 și 12 este $2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$ Rezultă $x = 120k - 6$, $k \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$ Ținând cont de condițiile problemei, rezultă $x = 120 \cdot 8 - 6 = 954$.	1p 1p 1p 1p 1p
4.	a) $f(0) = 3 \cdot 0 - 1 = -1$ $f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3} \cdot 3 - 1 = 0$ $f(0) + f\left(\frac{1}{3}\right) = -1$	2p 2p 1p
	b) Determinarea corectă a coordonatelor a două puncte distincte ale reprezentării grafice și reprezentarea corectă a acestora. (eventual utilizând subpunctul a) Trasarea graficului funcției.	2×2p 1p
5.	Din $a = \frac{25}{100} \cdot b$ Rezultă $\frac{b}{a} = \frac{100}{25} = 4$ sau $b = 4a$ b reprezintă 400% din numărul a	2p 2p 1p

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

1.	a) Notăm cu $x = m(\sphericalangle BAD)$, rezultă $m(\sphericalangle DAC) = 2x$ $m(\sphericalangle DAC) + m(\sphericalangle BAD) = 3x = 90^\circ$, rezultă $x = 30^\circ$, deci $m(\sphericalangle BAD) = 30^\circ$	1p 3p 1p
	b) Triunghiul BAD este dreptunghic cu $m(\sphericalangle ADB) = 90^\circ$ și $m(\sphericalangle BAD) = 30^\circ$ Rezultă $BD = \frac{AB}{2} = 1 \text{ cm}$. de unde $AD = \sqrt{AB^2 - BD^2} = \sqrt{3} \text{ cm}$	1p 2p 2p
	c) Utilizând că $m(\sphericalangle ACB) = 30^\circ$, din triunghiul ABC rezultă $BC = 4 \text{ cm}$ $DC = BC - DC = 3 \text{ cm}$ $\frac{S_{DAC}}{S_{BAD}} = \frac{\frac{AD \cdot DC}{2}}{\frac{AD \cdot DB}{2}} = \frac{3}{1} = 3$	2p 1p 2p
	2. a) $A_t = A_l + A_b$ Baza este un pătrat, deci $A_b = 36 \text{ m}^2$ $a_p = 4 \text{ m}$ $A_l = 48 \text{ m}^2$ $A_t = 84 \text{ m}^2$, deci aria suprafeței de pânză necesară este egală cu 84 m^2	1p 1p 1p 1p 1p
b) $V = \frac{A_b \cdot h}{3}$ Determinarea înălțimii piramidei, $h = \sqrt{7} \text{ m}$ $V = \frac{36 \cdot \sqrt{7}}{3} = 12\sqrt{7} \text{ m}^3$	1p 3p 1p	
	c) ABE și CBE sunt congruente (L.U.L.), deci $AE = EC$. Suma este minimă dacă AE este minim.	2p
	Prin urmare $AE \perp VB$	1p
	Din relația $AE \cdot VB = AB \cdot a_p$, rezultă că $AE = \frac{AB \cdot a_p}{VB} = 4,8 \text{ m}$ (caz pentru care minimul $AE + EC$ este egal cu 9,6).	2p

Se acordă 10 puncte din oficiu.