

**SIMULAREA EXAMENULUI DE EVALUARE NAȚIONALĂ
PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a
16 februarie 2023
Matematică
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

• Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I ȘI SUBIECTUL al II-lea:

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

SUBIECTUL al III-lea

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

Subiectul I (30 puncte)

1.	b)	5p
2.	c)	5p
3.	a)	5p
4.	b)	5p
5.	d)	5p
6.	a)	5p

Subiectul II (30 puncte)

1.	b)	5p
2.	a)	5p
3.	c)	5p
4.	c)	5p
5.	a)	5p
6.	d)	5p

Subiectul III (30 puncte)

1.	a) $190 - 24 = 166$ lei (s-ar strange dacă fiecare persoană ar da câte 32 de lei. 166 nu se împarte exact la 32, deci prețul obiectului nu poate fi 190 de lei.	1p
		1p
	b) Notăm cu x , prețul obiectului și cu y , numărul de persoane. $x = 32y + 24$ $x = 40y - 16$ $32y + 24 = 40y - 16$ $y = 5$ $x = 184$, deci prețul obiectului este 184 de lei	1p
		1p

2.	<p>a $E(x) = x^3 + x^2 + 6x + 9 + x^2 - 4x + 4 + x^2 - 1 - 12$ $E(x) = x^3 + 3x^2 + 2x$ $E(x) = x(x^2 + 3x + 2)$ $E(x) = x(x + 1)(x + 2)$</p>	1p 1p 1p
	<p>b $E(n) = n(n + 1)(n + 2)$, Produsul a două numere naturale consecutive este divizibil cu 2, Produsul a trei numere naturale consecutive este divizibil cu 3. Deci $E(n) : 6$</p>	1p 1p
3.	<p>a $a = 3 \cdot 6\sqrt{3} + 2 \cdot 8\sqrt{3} - 4 \cdot 2\sqrt{3} - 2 \cdot 5\sqrt{3}$ $a = 18\sqrt{3} + 16\sqrt{3} - 8\sqrt{3} - 10\sqrt{3}$ $a = 16\sqrt{3}$</p>	1p 1p
	<p>b $b = 5 \cdot 4\sqrt{3} + 2 \cdot 3\sqrt{3} - 2 \cdot 12\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$ $M_g = \sqrt{a \cdot b} = 4\sqrt{6}$ $4\sqrt{6} \in (9; 10) \Leftrightarrow 81 < 96 < 100$, adevărat</p>	1p 1p 1p
	<p>a $AO = OC = 6$ cm (raze), $AC = 6$ cm $\Rightarrow \Delta AOC$ echilateral $\Rightarrow \sphericalangle A = 60^\circ$ $\sphericalangle ACB = \frac{1}{2} \widehat{AB} = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$ $\sphericalangle ABC = 30^\circ$</p>	1p 1p
4.	<p>b $BC = 6\sqrt{3}$, $A_{\Delta ABC} = \frac{BC \cdot AC}{2} \Rightarrow A_{\Delta ABC} = 18\sqrt{3}$ cm CO mediană $\Rightarrow A_{\Delta BOC} = \frac{1}{2} \cdot A_{\Delta BAC} = 9\sqrt{3}$ cm² $A_{sector} = 12\pi$ cm² $A_{hașurată} = A_{sector} - A_{\Delta BOC} = 12\pi - 9\sqrt{3} = 3(4\pi - 3\sqrt{3})$ cm²</p>	1p 1p
	<p>a Dacă $AC \perp CE \Rightarrow \sphericalangle ACB = 30^\circ$ $A_{\Delta BEC} = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = 192\sqrt{3}$ m² $A_{ABCD} = L \cdot l$ $A_{grădină} = 448\sqrt{3}$ m²</p>	1p 1p
5.	<p>b Construim $EM \perp BC \Rightarrow$ $\Delta ABP \sim \Delta EMP \Rightarrow \frac{AB}{EM} = \frac{BP}{PM} = \frac{AP}{EP}$ $EM = 24$ m; $BM = \frac{16\sqrt{3}}{5}$ m $\frac{16\sqrt{3}}{5} < 6$</p>	1p 1p 1p
	<p>a Fie M mijlocul lui AB; O centru de greutate $\Rightarrow \frac{OM}{CM} = \frac{1}{3}$; $VP = 5$ cm, $VC = 15$ cm $\Rightarrow \frac{VP}{VC} = \frac{1}{3}$ Obținem $\frac{OM}{CM} = \frac{VP}{VC}$; unghiul C este unghi comun (LUL) $\Rightarrow \Delta PCO \sim \Delta VCM$ $\Rightarrow PO \parallel VM$, dar $VM \subset (VAB) \Rightarrow PO \parallel (VAB)$</p>	1p 1p
6.	<p>b $\sin \sphericalangle (PO, VB) = \sin \sphericalangle (VM, VB) = \sin \sphericalangle (MVB)$; ΔVAB isoscel \Rightarrow mediana VM este și înălțime</p>	2p

	$\Rightarrow \triangle VMB$ dreptunghic în $M \Rightarrow \sin \sphericalangle(MVB) = \frac{\text{cateta opusă}}{\text{ipotenuză}} = \frac{MB}{VB} = \frac{\frac{AB}{2}}{VB} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$	1p
--	--	-----------