

**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)**

<b>1.</b>	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.	<b>1p</b>
		<b>1p</b>
	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	<b>1p</b>
		<b>1p</b>

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

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