

**SIMULAREA EVALUĂRII NAȚIONALE  
PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a  
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 punctaj 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 de puncte)**

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

**SUBIECTUL al II-lea****(30 de puncte)**

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	<p>a) Dacă bunica avea 6 nepoți, atunci ar avea <math>6 \cdot 3 + 2 = 20</math> mere și <math>6 \cdot 8 + 14 = 62</math> nuci. Dar <math>62 \neq 3 \cdot 20</math>, bunica nu poate avea 6 nepoți.</p> <p>b) Fie <math>n</math> numărul nepoților. Atunci <math>3 \cdot (3n + 2) = 8n + 14</math> <math>9n + 6 = 8n + 14 \Rightarrow n = 8</math>.</p>	1p 1p 2p 1p
2.	<p>a) <math>(x-3)(x-7) = x^2 - 7x - 3x + 21 = x^2 - 10x + 21</math></p> <p>b) <math>E(x) = \left( \frac{2x^2 - 7x - 17}{(x-7)(x-3)} - \frac{x+1}{x-7} \right) \cdot \frac{(x-3)(x+3)}{1}</math> <math>E(x) = \frac{2x^2 - 7x - 17 - x^2 + 3x - x + 3}{(x-7)(x-3)} \cdot \frac{(x-3)(x+3)}{1}</math> <math>E(x) = \frac{(x^2 - 5x - 14)(x+3)}{x-7}; E(x) = \frac{(x-7)(x+2)(x+3)}{x-7};</math> <math>E(x) = (x+2)(x+3)</math> <math>E(a) = (a+2)(a+3)</math> Dacă <math>a = \text{par} \Rightarrow a + 2 = \text{par} \Rightarrow E(a) \text{ par}</math> Dacă <math>a = \text{impar} \Rightarrow a + 3 = \text{par} \Rightarrow E(a) \text{ par}</math></p>	2p 1p 1p 1p
3.	<p>a) <math>A(a, 0) \in Gf \Rightarrow f(a) = 0 \Rightarrow a^2 - 2a + 1 = 0</math> <math>\Leftrightarrow (a-1)^2 = 0 \Rightarrow a = 1</math></p> <p>b) Fie <math>Gf \cap Oy = \{B\}: x = 0 \Rightarrow f(0) = -1 \Rightarrow B(0, -1)</math> Fie <math>Gg \cap Oy: x = 0 \Rightarrow g(0) = -3 \Rightarrow C(0, -3)</math> <math>Gf \cap Gg = \{P\}. f(x) = g(x); x - 1 = 2x - 3 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow P(2, 1)</math> <math>\mathcal{A}_{\Delta PBC} = \frac{BC \cdot d(P; Oy)}{2} = \frac{2 \cdot 2}{2} = 2 \text{ u.a.}</math></p>	1p 1p 1p 1p
4.	<p>a) <math>\left. \begin{array}{l} \Delta ABC \text{ dreptunghic} \\ AD \text{ mediană} \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} AD = \frac{BC}{2} = BD = CD \\ AB = BD \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta ABD \text{ echilateral}</math> <math>\Rightarrow \sphericalangle ABC = 60^\circ \Rightarrow AC = 6\sqrt{3} \text{ cm} \Rightarrow</math> <math>\Rightarrow AB = 6 \text{ cm și } BC = 12 \text{ cm}</math> <math>\mathcal{P}_{\Delta ABC} = AB + AC + BC = 6(3 + \sqrt{3}) \text{ cm.}</math></p>	1p 1p

	<p>b) Conform subiectului a) avem: <math>\left. \begin{array}{l} AB = AD \\ \text{sim}_A D = E \Rightarrow AD = AE \end{array} \right\} \Rightarrow</math></p> <p><math>\Rightarrow AB = AD = AE \Rightarrow \sphericalangle EBD = 90^\circ.</math></p> <p>Fie <math>AF \perp EB, F \in EB \Rightarrow d(A, EB) = AF</math></p> <p><math>\left. \begin{array}{l} AF \perp EB \\ BC \perp EB \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} AF \parallel BD \\ EA = AD \end{array} \right\} \Rightarrow AF \text{ linie mijlocie în } \triangle EBD.</math></p> <p>Deci, <math>AF = \frac{BD}{2} = 3 \text{ cm}.</math></p>	1p
5.	<p>a) Fie <math>NS \perp QP, S \in QP</math>. Avem <math>MNSQ</math> dreptunghi <math>\Rightarrow MN = QS = 6 \text{ cm}</math> și <math>MQ = NS = 12 \text{ cm}</math>, iar <math>SP = QP - QS = 18 - 6 = 12 \text{ cm} \Rightarrow</math></p> <p><math>\Rightarrow \triangle NSP</math> dreptunghic isoscel <math>\Rightarrow \sphericalangle PNS = 45^\circ.</math></p> <p><math>\sphericalangle MNP = \sphericalangle MNS + \sphericalangle SNP = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ.</math></p>	1p
	<p>b) <math>QP \parallel MN \Rightarrow \triangle QOP \sim \triangle NOM \Rightarrow \frac{PO}{OM} = \frac{QP}{MN} = \frac{18}{6} = 3 \text{ (1)}</math></p> <p><math>\left. \begin{array}{l} QT = 4,5 \text{ cm} \\ QP = 18 \text{ cm} \end{array} \right\} \Rightarrow TP = 13,5 \text{ cm} \Rightarrow \frac{PT}{TQ} = \frac{13,5}{4,5} = 3 \text{ (2)}</math></p> <p>Din (1) și (2) avem <math>\left. \begin{array}{l} \frac{PT}{TQ} = \frac{PO}{OM} \\ \text{dar } MQ \perp QP \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} OT \parallel MQ \\ \text{dar } QP \parallel MN \end{array} \right\} \Rightarrow</math></p> <p><math>OT \perp MN.</math></p>	1p 2p
6.	<p>a) <math>\mathcal{A}_t = 2\pi R(R + G) = 2 \cdot \pi \cdot 6 \cdot 18 = 216\pi \text{ cm}^2.</math></p>	2p
	<p>b) <math>\left. \begin{array}{l} EF \perp (FDC) \\ \text{fie } FM \perp DC, M \in DC \\ FM, DC \subset (FDC) \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{T.3}\perp} EM \perp DC.</math></p> <p><math>\left. \begin{array}{l} (EDC) \cap (FDC) = DC \\ FM \perp DC, FM \subset (FDC) \\ EM \perp DC, EM \subset (EDC) \end{array} \right\} \Rightarrow \sphericalangle((EDC), (FDC)) = \sphericalangle FME</math></p> <p>În <math>\triangle DFC</math> dreptunghic, <math>\sphericalangle F = 90^\circ</math> și <math>\sphericalangle DCF = 60^\circ \Rightarrow \triangle FO'C</math> echilateral</p> <p><math>\Rightarrow FC = 6 \text{ cm} \Rightarrow FD = 6\sqrt{3} \text{ cm}. FM = \frac{FD \cdot FC}{DC} = 3\sqrt{3} \text{ cm}</math></p> <p>Deci, <math>\text{tg}(\sphericalangle FME) = \frac{EF}{FM} = \frac{12}{3\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}</math></p>	1p 1p
		1p

