

**SIMULAREA EXAMENULUI DE EVALUARE NAȚIONALĂ  
PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a**

16 ianuarie 2025

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.

*Scoala în Papuci*

**Subiectul I (30 puncte)**

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

**Subiectul II (30 puncte)**

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

**Subiectul III (30 puncte)**

1.	a) Notăm cu $x$ lungimea traseului. După prima zi, au rămas de parcurs $100\% - 30\% = 70\%$ din lungimea traseului În a doua zi a parcurs $\frac{4}{7} \cdot \frac{70}{100} x = \frac{40}{100} x = 40\%$ din lungimea traseului	1p 1p
	b) În prima zi: $30\% \cdot x$ km; În a doua zi: $40\% \cdot x$ km; În a treia zi: $3 + 6 = 9$ km $30\% \cdot x + 40\% \cdot x + 9 = x$ ; $70\% \cdot x + 9 = x$ $x = 30$ km	1p 1p 1p
	2.	a)
	$(2x + 3)^2 = 4x^2 + 12x + 9$ ; $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$ ; $(x - 1)(x + 1) = x^2 - 1$ $E(x) = 6x + 3$	1p 1p

	<p>b) <math>E(1) = 6 \cdot 1 + 3; E(2) = 6 \cdot 2 + 3, \dots, E(50) = 6 \cdot 50 + 3</math>  <math>E(1) + E(2) + \dots + E(50) = 6 \cdot (1 + 2 + \dots + 50) + 50 \cdot 3 = 6 \cdot \frac{50 \cdot 51}{2} + 50 \cdot 3</math>  <math>E(1) + E(2) + \dots + E(50) = 50 \cdot 3 \cdot 51 + 50 \cdot 3 = 52 \cdot 50 \cdot 3 = 7800</math></p>	<p>1p 1p 1p</p>
3.	<p>a) Avem <math>a = 2\sqrt{6} - 9 - 2\sqrt{6} + 6 + 2 \cdot 2</math>, adică  <math>a = -9 + 6 + 4 = 1</math></p> <p>b) <math>b = 8\sqrt{2} + 4\sqrt{5} - 8\sqrt{2} - 4\sqrt{5} + 4 \Rightarrow b = 4</math>  <math>m_g = \sqrt{a \cdot b} \Rightarrow m_g = \sqrt{1 \cdot 4} \Rightarrow</math>  <math>m_g = \sqrt{4} = 2</math></p>	<p>1p 1p 1p 1p 1p</p>
4.	<p>a) <math>P_{ABCD} = 40</math> cm, rezultă <math>AB = 10</math> cm  Se aplică T.P. în <math>\triangle AOB \Rightarrow BO = 6</math> cm, rezultă <math>BD = 12</math> cm</p> <p>b) Punctul <math>T</math> este centrul de greutate al triunghiului <math>ADB</math>  <math>A_{\triangle ADB} = \frac{DB \cdot AO}{2}, A_{\triangle ADB} = 48 \text{ cm}^2</math>  <math>A_{\triangle ATM} = \frac{A_{\triangle ADB}}{6}, A_{\triangle ATM} = 8 \text{ cm}^2</math></p>	<p>1p 1p 1p 1p</p>
5.	<p>a) <math>\begin{cases} \sphericalangle GOE = 90^\circ \\ \sphericalangle BOE = 30^\circ \end{cases} \Rightarrow \sphericalangle GOA = 60^\circ,</math>  deci arcul <math>\widehat{AG} = 60^\circ</math></p> <p>b) Fie <math>FD \perp AB</math>, atunci <math>A_{\triangle FAB} = \frac{AB \cdot FD}{2} = \frac{2 \cdot FD}{2} = FD</math>. Obs. că <math>GF \perp OG</math>, deci <math>FG</math> tangență la cerc. Prelungim <math>FG \cap AB = \{P\}</math> și <math>FE \cap AB = \{Q\}</math>.  <math>\triangle FPQ</math> este dreptunghic în <math>\sphericalangle F, OG = 1</math>. În <math>\triangle OGP</math> cu <math>\sphericalangle G = 90^\circ</math> și <math>\sphericalangle O = 60^\circ</math> avem <math>\sphericalangle P = 30^\circ</math>. Din T. <math>\sphericalangle 30^\circ</math> rezultă <math>OP = 2, AP = 1</math> și <math>GP = \sqrt{3}</math>  Avem <math>GF = 1, FE = 1</math>, în <math>\triangle OEQ</math> cu <math>\sphericalangle E = 90^\circ, \sphericalangle O = 30^\circ \Rightarrow \sphericalangle Q = 60^\circ</math>  <math>\text{tg } 30^\circ = \frac{EQ}{OE}, \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{EQ}{1}</math>, deci <math>EQ = \frac{\sqrt{3}}{3}</math> și <math>OQ = \frac{2\sqrt{3}}{3}</math>  <math>\triangle FPQ: \left. \begin{matrix} FP = \sqrt{3} + 1 \\ FQ = 1 + \frac{\sqrt{3}}{3} \\ PQ = 2 + \frac{2\sqrt{3}}{3} \end{matrix} \right\} \Rightarrow FD = \frac{FP \cdot FQ}{PQ} = \frac{\sqrt{3} + 1}{2}</math>, deci <math>A_{\triangle FAB} = \frac{\sqrt{3} + 1}{2}</math></p>	<p>1p 1p 1p 1p</p>
6.	<p>a) În <math>\triangle ACB', OM</math> - linie mijlocie.  Deci, <math>OM \parallel AB'</math>, cum <math>AB' \subset (AB'D')</math>, rezultă <math>OM \parallel (AB'D')</math>;</p> <p>b) <math>OM \parallel AB'</math> și <math>D'C \parallel A'B</math> rezultă unghiul dintre dreptele <math>OM</math> și <math>D'C</math> este unghiul dintre <math>AB'</math> și <math>A'B</math>. Cum <math>AB' \cap A'B = \{N\}</math> rezultă că <math>\sphericalangle (AB', A'B) = \sphericalangle ANB</math>.  <math>A_{\triangle ANB} = \frac{1}{4} \cdot A_{\triangle ABB'A'}</math>, de unde <math>\sin \sphericalangle ANB = \frac{2\sqrt{6}}{5}</math></p>	<p>1p 1p 2p 1p</p>

Scoala in Papuci