

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

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

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

## SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	<p>a) Nu. Pentru că după a treia zi mai avea de parcurs aceeași distanță ca în primele două zile și el a mai mers în a treia zi 2 km.</p> <p>Deci, în primele două zile nu a parcurs jumătate de drum.</p>	1p 1p
	<p>b) Notăm cu <math>x</math> distanța totală.</p> <p>Prima zi a mers 12 km</p> <p>A doua zi a parcurs <math>\frac{1}{4} \cdot (x - 12)</math> km</p> <p>A treia zi: 2 km.</p> <p>Deci avem: <math>12 + \frac{x - 12}{4} + 2 + 12 + \frac{x - 12}{4} = x</math></p> $\frac{2x - 24}{4} + 26 = x \quad   \cdot 4$ $2x - 24 + 104 = 4x;$ $2x = 80 \Rightarrow x = 40 \text{ km}$	1p 1p
2.	<p>a) <math>x^2 + 3x + 2 = x^2 + x + 2x + 2</math>  <math>= x(x + 1) + 2 \cdot (x + 1)</math>  <math>= (x + 1)(x + 2)</math></p>	1p 1p
	<p>b) <math>E(x) = \frac{x}{x+2} : \frac{1}{(x+1)(x+2)} + \left[ \frac{2 \cdot (x^2 - 2)}{(x\sqrt{2})^2 - 2^2} \right]^{2024}</math></p> $E(x) = \frac{x}{\cancel{x+2}} \cdot \frac{(x+1)\cancel{(x+2)}}{1} + \left( \frac{2x^2 - 4}{2x^2 - 4} \right)^{2024}$ $E(x) = x(x+1) + 1^{2024}$ $E(x) = x(x+1) + 1$ $E(n) = n(n+1) + 1$ <p>Produsul <math>n(n+1)</math> este produs de factori consecutivi, atunci</p> <p><math>n(n+1)</math> este divizibil cu 2, deci <math>E(n)</math> este par.</p> <p>Atunci <math>E(n) = n(n+1) + 1</math> este impar.</p>	1p 1p 1p

3.	<p>a) Se determină și se reprezintă într-un sistem de axe ortogonale <math>XOY</math> două puncte ale graficului.</p> <p>Se trasează graficul funcției <math>f</math>.</p>	1p 1p
	<p>b) <math>f\left(-\frac{1}{4}\right) = -\left(-\frac{1}{4}\right) + 2 = \frac{1}{4} + 3 = \frac{9}{4}</math></p> <p><math>\Rightarrow f\left(-\frac{1}{4}\right) - (x+1)f(x) = \frac{9}{4} + x^2 - x - 2 = x^2 - x + \frac{1}{4}</math></p> <p><math>= \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 \geq 0</math></p>	1p 1p 1p
4.	<p>a) <math>\triangle BAC</math> isoscel; <math>\sphericalangle ABC \equiv \sphericalangle ACB = \alpha \Rightarrow \sphericalangle BAC = 180^\circ - 2\alpha</math></p> <p><math>\triangle BCD</math> isoscel, <math>\sphericalangle BCD \equiv \sphericalangle BDC = \alpha \Rightarrow \sphericalangle CBD = 180^\circ - 2\alpha</math></p> <p>Obținem <math>\sphericalangle BAC \equiv \sphericalangle CBD</math></p>	1p 1p 1p
	<p>b) Din punctul a) rezultă <math>\triangle ABC \sim \triangle BCD</math> (cf. cazului U.U.)</p> <p>de unde <math>\frac{AB}{BC} = \frac{AC}{BD} = \frac{BC}{CD}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \left. \begin{array}{l} \frac{4}{6} = \frac{4}{6} = \frac{6}{CD} \Rightarrow CD = 9 \text{ cm} \\ AC = 4 \text{ cm} \end{array} \right\} \Rightarrow AD = 5 \text{ cm.}</math></p>	1p 1p
5.	<p>a) <math>\left. \begin{array}{l} CE \parallel BF \\ EF \parallel BC \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} BCEF \text{ paralelogram} \\ \sphericalangle C = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow</math></p> <p><math>\Rightarrow BCEF</math> dreptunghi</p> <p><math>\left. \begin{array}{l} AD = CE \\ \text{dar } AD = BC \end{array} \right\} \Rightarrow CE = BC \Rightarrow BCEF</math> pătrat</p>	1p 1p

	<p>b) În <math>\triangle AFE</math>, <math>AE^2 = AD^2 + DE^2</math>.            Notăm <math>AD = x \Rightarrow DE = 14 - x</math>.  <math>100 = x^2 + (14 - x)^2</math>  <math>x^2 + 196 - 2 \cdot 14 \cdot x + x^2 = 100</math>; <math>2x^2 - 28x + 96 = 0</math>  <math>x^2 - 14x + 48 = 0 \Leftrightarrow (x - 6)(x - 8) = 0</math>  <math>\Rightarrow x = 6</math> și <math>x = 8</math>            dar <math>AD &lt; DE</math> } <math>\Rightarrow AD = 6</math> cm și <math>DE = 8</math> cm</p> $A_{\triangle AEB} = \frac{EF \cdot AB}{2} = \frac{BE \cdot d(A, BE)}{2}; 14 \cdot 6 = 6\sqrt{2} \cdot d(A, BE)$ $d(A, BE) = 7\sqrt{2} \text{ cm}$	<p>1p 1p 1p</p>
6.	<p>a) Latura cubului este 3 cm.</p> $\left. \begin{array}{l} MI \perp (SIA) \\ LI \subset (SIA) \end{array} \right\} \Rightarrow MI \perp LI$ $\left. \begin{array}{l} MI \parallel SU \\ SU \parallel LE \end{array} \right\} \Rightarrow IM \parallel LE$ $\left. \begin{array}{l} MI \equiv SU \\ SU \equiv LE \end{array} \right\} \Rightarrow IM \equiv LE$ $\left. \begin{array}{l} \Rightarrow IM \parallel LE \\ \Rightarrow IM \equiv LE \end{array} \right\} \Rightarrow IMEL \text{ paralelogram}$ $\Rightarrow LIME \text{ dreptunghi}$ $A_{LIME} = LI \cdot IM = 3\sqrt{2} \cdot 3 = 9\sqrt{2} \text{ cm}^2.$	<p>1p 1p</p>
	<p>b) <math>\left. \begin{array}{l} SO \perp UI \\ SO \perp EU \\ UI \cup EU = \{V\} \end{array} \right\} \Rightarrow SO \perp (EVO) \Rightarrow pr_{(IAU)} ES = EO</math></p> $\sphericalangle(SE; (IAU)) = \sphericalangle(SEO)$ <p>În <math>\triangle ESO</math>, <math>\sphericalangle O = 90^\circ</math>, <math>SO = \frac{SE}{2}</math>, deci <math>\sphericalangle SEO = 30^\circ</math>.</p>	<p>1p 1p 1p</p>