

**Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a**  
**Decembrie 2024**  
**Matematică**  
**Barem de evaluare și de notare**

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

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

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

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

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

1.	a) $\overline{bc} = 41 \Rightarrow 41 \cdot 21 + 40 = 901$	1p
	$\overline{a41} \neq 901 \Rightarrow \overline{bc}$ nu poate fi 41	1p
	b) $\overline{abc} = \overline{bc} \cdot 21 + 40, \overline{bc} > 40$ $100a + \overline{bc} = \overline{bc} \cdot 21 + 40 \Leftrightarrow 100a = \overline{bc} \cdot 20 + 40 \Leftrightarrow 5a = \overline{bc} + 2$ $\overline{bc} > 40 \Rightarrow 5a > 42 \Rightarrow a = 9 \Rightarrow \overline{abc} = 943$	1p 1p 1p
2.	a) $-3 < 2x - 1 \leq 3 \Leftrightarrow -2 < 2x \leq 4$ $-1 < x \leq 2 \Leftrightarrow A = (-1; 2]$	1p 1p
	b) $a = \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}} - \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{12}} = -1 + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$	1p
	$\left x - \frac{1}{2}\right  = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 1 \text{ sau } x = 0$ $-1 < 1 \leq 2 \Rightarrow 1 \in A; -1 < 0 \leq 2 \Rightarrow 0 \in A$	1p 1p
3.	a) $(5x + 2)^2 = 25x^2 + 20x + 4, (4x - 3)^2 = 16x^2 - 24x + 9, (3x + 4)(3x - 4) = 9x^2 - 16$ $E(x) = 25x^2 + 20x + 4 - 16x^2 + 24x - 9 - 9x^2 + 16 - 48x + 9 = -4x + 20$	1p 1p
	b) $\sqrt{[E(a)]^2} \leq 12 \Leftrightarrow  -4a + 20  \leq 12$ $-12 \leq -4a + 20 \leq 12 \Leftrightarrow -32 \leq -4a \leq -8$ $2 \leq a \leq 8, a \text{ este număr întreg} \Rightarrow a \in \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$	1p 1p 1p
4.	a) $\Delta ABC$ echilateral $\Rightarrow \sphericalangle CAB = 60^\circ \Rightarrow \sphericalangle DAC = 30^\circ$	1p
	În $\Delta DAC, \sphericalangle D = 90^\circ, \sphericalangle DAC = 30^\circ \Rightarrow AC = 2DC = 10 \Rightarrow AB = 10$	1p

	<p><b>b)</b> În <math>\triangle DAC</math>, <math>\sphericalangle D = 90^\circ</math>, <math>\sphericalangle DAC = 30^\circ \Rightarrow \sphericalangle DCA = 60^\circ</math>  <math>\sphericalangle DCA \equiv \sphericalangle ACB \Rightarrow CA</math> bisectoarea <math>\sphericalangle DCB</math>                      În <math>\triangle DCB</math>, <math>CA</math> bisectoare, <math>BE</math> bisectoare, <math>CA \cap BE = \{I\}</math>, deci <math>I</math> este centrul cercului înscris în <math>\triangle DCB</math></p>	<p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p>
<b>5.</b>	<p><b>a)</b> <math>ABCD</math> paralelogram <math>\Rightarrow AO = OC = \frac{AC}{2} = 2\sqrt{3}</math> cm, <math>AC = 2BD \Rightarrow BO = \sqrt{3}</math> cm                      din RTP în <math>\triangle ABO \Rightarrow \sphericalangle ABD = 90^\circ \Rightarrow</math> din teorema lui Pitagora <math>AD = \sqrt{21}</math> cm</p>	<p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p>
	<p><b>b)</b> <math>CE \parallel DB</math>, <math>DC \parallel BE</math>, <math>\sphericalangle DBE = 90^\circ \Rightarrow DBEC</math> dreptunghi <math>\Rightarrow CE = 2\sqrt{3}</math> cm                      În <math>\triangle CAE</math>, <math>\sphericalangle CEA = 90^\circ</math>, <math>CE = \frac{AC}{2} \Rightarrow \sphericalangle CAB = 30^\circ \Rightarrow \sphericalangle ACE = 60^\circ</math>  <math>CE = OC</math>, <math>\sphericalangle OCE = 60^\circ \Rightarrow \triangle OCE</math> echilateral</p>	<p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p>
	<p><b>6.</b> <b>a)</b> <math>MN</math> linie mijlocie în <math>\triangle ABC \Rightarrow MN \parallel AC \Rightarrow \sphericalangle(MN; VA) = \sphericalangle(AC; VA) = \sphericalangle VAC</math>  <math>AC = 1\sqrt{2} = 12\sqrt{2} \Rightarrow AC = VA = VC \Rightarrow \triangle VAC</math> echilateral <math>\Rightarrow \sphericalangle VAC = 60^\circ</math></p>	<p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p>
	<p><b>b)</b> <math>E</math> centru de greutate <math>\triangle VAB</math> și <math>VN</math> mediană <math>\Rightarrow \frac{VE}{VN} = \frac{2}{3}</math>, <math>F</math> centru de greutate <math>\triangle VBC</math> și <math>VM</math> mediană <math>\Rightarrow \frac{VF}{VM} = \frac{2}{3}</math>                      În <math>\triangle VMN</math> avem <math>\frac{VE}{VN} = \frac{VF}{VM} \Rightarrow EF \parallel MN</math>                      Din <math>EF \parallel MN</math> și <math>MN \parallel AC \Rightarrow EF \parallel AC</math>; <math>AC \subset (VAC)</math>, <math>EF \not\subset (VAC) \Rightarrow EF \parallel (VAC)</math></p>	<p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p>