

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**  
**Anul școlar 2022 - 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 de puncte)**

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

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

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

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

1.	a) $15 \neq 4 \cdot 1 + 3 \cdot 5$ , deci nr. $\overline{ab}$ nu poate fi 15	2p
	b) $10a + b = 4a + 3b \Leftrightarrow 6a = 2b \Leftrightarrow 3a = b$	1p
	$\begin{cases} a=1 \\ b=3 \end{cases} \quad \begin{cases} a=2 \\ b=6 \end{cases} \quad \begin{cases} a=3 \\ b=9 \end{cases} \quad \overline{ab} \in \{13, 26, 39\}$	1p
	$m_a = (13+26+39) : 3 = 26$	1p
2.	a) $x = \left( \frac{5}{4} + \frac{\cancel{3}}{\cancel{\sqrt{2}}} \cdot \frac{7\sqrt{2}}{\cancel{12}_4} \right) \cdot 3 = \left( \frac{5}{4} + \frac{7}{4} \right) \cdot 3 = \frac{12}{4} \cdot 3 = 3 \cdot 3 = 9$	2p
	b) $y = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} - \sqrt{48} = (2+\sqrt{3})^2 - \sqrt{48} = 7 + \cancel{4\sqrt{3}} - \cancel{4\sqrt{3}} = 7$	2p
	$\sqrt{x+y} = \sqrt{9+7} = \sqrt{16} = 4 = 2^2$ – pătrat perfect	1p
3.	a) $(x+2)(x+5) = x^2 + 2x + 5x + 10 = x^2 + 7x + 10$	2p
	b)	
	$\begin{aligned} & (n+2)(n+3)(n+4)(n+5) + 1 = \\ & \underline{\hspace{10em}} \\ & = \underbrace{(n^2 + 7n + 10)}_t \underbrace{(n^2 + 7n + 12)}_{t+2} + 1 = \\ & = t(t+2) + 1 = t^2 + 2t + 1 = (t+1)^2 = \\ & = (n^2 + 7n + 11)^2 \end{aligned}$	1p
	$\sqrt{E(n)} =  n^2 + 7n + 11  = n^2 + 7n + 11 \in \mathbb{N}, (\forall) n \in \mathbb{N}$	1p
4.	a) Calculul înălțimii AD corespunzătoare bazei AD=12	1p
	$A_{\Delta ABC} = \frac{B \cdot h}{2} = \frac{10 \cdot 12}{2} = 10 \cdot 6 = 60 \text{cm}^2$	1p
	b) Notez distanțele de la D la AB și la AC cu $d_1$ respectiv $d_2$ .	
	$\begin{aligned} A_{ABC} &= A_{ABD} + A_{ADC} \\ &= \frac{AB \cdot d_1}{2} + \frac{AC \cdot d_2}{2} \end{aligned}$	1p
	$60 = \frac{13 \cdot d_1}{2} + \frac{13 \cdot d_2}{2} \Rightarrow d_1 + d_2 = \frac{120}{13}$	1p
$\frac{120}{13} > 9 \Leftrightarrow 120 > 117$	1p	

5.	<p>a) <math>AD = \frac{2}{3} \cdot 6^2 = 4</math></p> <p>Perimetrul ABCD = <math>2 \cdot 6 + 2 \cdot 4 = 12 + 8 = 20\text{cm}</math></p> <p>b) <math>MB = DN</math>  <math>MB \parallel DN \Rightarrow</math> MBND paralelogram <math>\Rightarrow</math> O mijlocul (BD) și (MN);</p> <p><math>DM \parallel BN \Rightarrow DQ \parallel PB \Rightarrow</math> DQBP paralelogram</p> <p><math>\Rightarrow</math> diagonala PQ trece prin O mijlocul (BD) care este și mijlocul (MN) <math>\Rightarrow</math> P, O, Q coliniare</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
6.	<p>a) <math>A_t = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = 16\sqrt{3} \Rightarrow l=4 \Rightarrow CD=4\text{cm}</math></p> <p>b) Fie P mijlocul BD.                      NP linie mijlocie în <math>\triangle BCP \Rightarrow NP \parallel CD</math></p> <p><math>\widehat{(MN, CD)} = \widehat{(MN, NP)} = \widehat{MNP}</math></p> <p><math>NP=2; PM=2; MN=2\sqrt{2} \Rightarrow \triangle MNP</math> dreptunghic isoscel</p> <p><math>\Rightarrow \widehat{MNP} = 45^\circ</math></p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>