

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENTII 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 puntează 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)**

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

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