

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Test 20

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

SUBIECTUL al II-lea și 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.	50	5p
2.	20	5p
3.	7	5p
4.	$5\sqrt{2}$	5p
5.	30	5p
6.	5	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează pătratul Notează pătratul $ABCD$	4p 1p
2.	$\overline{3bc}$ este divizibil cu 5, deci $c \in \{0,5\}$ $\overline{3b0}$ este divizibil cu 9 $\Leftrightarrow 3+b+0$ este divizibil cu 9 și, cum b este cifră, obținem $b=6$ $\overline{3b5}$ este divizibil cu 9 $\Leftrightarrow 3+b+5$ este divizibil cu 9 și, cum b este cifră, obținem $b=1$, deci numerele sunt 315 și 360	1p 2p 2p
3.	$\frac{2+n}{5-n} = 2\frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{2+n}{5-n} = \frac{5}{2}$ $n=3$, care convine	3p 2p
4.	a) Reprezentarea punctului A Reprezentarea punctului B Trasarea segmentului AB b) $BA = \sqrt{(-3-0)^2 + (-1-3)^2} = \sqrt{9+16} = 5$ $\triangle ABM$ este isoscel de vârf $B \Rightarrow BA = BM$, deci $BM = 5 \Rightarrow \sqrt{(m-0)^2 + (0-3)^2} = 5$, de unde obținem $m^2 + 9 = 25$ și, cum m este număr natural, $m=4$	2p 2p 1p 2p 3p
5.	$E(x) = x^4 + x^2 + 1 - 2x^3 + 2x^2 - 2x - (x^4 - 2x^3 + x^2) - x^2 = x^2 - 2x + 1$, pentru orice număr real x $m_a = \frac{E(-\sqrt{2}) + E(\sqrt{2})}{2} = \frac{3 + 2\sqrt{2} + 3 - 2\sqrt{2}}{2} = 3$	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $ABCD$ dreptunghi, deci $P_{ABCD} = 2(AB + BC) =$ $= 2(10 + 15) = 50 \text{ cm}$	3p 2p
	b) $\mathcal{A}_{\triangle AMN} = \frac{AM \cdot AN}{2} = 25 \text{ cm}^2$, $\mathcal{A}_{\triangle BMC} = \frac{BM \cdot BC}{2} = 37,5 \text{ cm}^2$, $\mathcal{A}_{\triangle CDN} = \frac{CD \cdot DN}{2} = 25 \text{ cm}^2$ $\mathcal{A}_{\triangle MNC} = \mathcal{A}_{ABCD} - \mathcal{A}_{\triangle AMN} - \mathcal{A}_{\triangle BMC} - \mathcal{A}_{\triangle CDN} = 150 - 25 - 37,5 - 25 = 62,5 \text{ cm}^2$	3p 2p

	c) $MN = \sqrt{AM^2 + AN^2} = 5\sqrt{5}\text{cm}$, $CN = \sqrt{CD^2 + DN^2} = 5\sqrt{5}\text{cm}$, $MC = \sqrt{BM^2 + BC^2} = 5\sqrt{10}\text{cm}$ $MN^2 + NC^2 = MC^2$, deci $\triangle MNC$ este dreptunghic isoscel $\Rightarrow m(\angle CMN) = 45^\circ$	3p 2p
2.	a) AC este diagonala pătratului $ABCD$, deci $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 12\sqrt{2}\text{cm}$	3p 2p
	b) $ACC'A'$ dreptunghi, deci $AC \parallel A'C'$ și $AC = A'C'$, de unde obținem $AO \parallel O'C'$ și $AO = O'C'$, unde $\{O'\} = A'C' \cap B'D' \Rightarrow AOC'O'$ paralelogram $C'O \parallel AO'$, $AO' \subset (AB'D')$, deci $C'O \parallel (AB'D')$	3p 2p
	c) $B'D' \perp A'C'$, $B'D' \perp AA'$ și $A'C' \cap AA' = \{A'\} \Rightarrow B'D' \perp (AA'C')$ și, cum $A'C \subset (AA'C')$, obținem $B'D' \perp A'C$ $A'O' \parallel AC \Rightarrow \triangle A'MO' \sim \triangle CMA$, unde $\{M\} = A'C \cap AO' \Rightarrow \frac{A'M}{MC} = \frac{MO'}{MA} = \frac{A'O'}{CA} = \frac{1}{2}$ și, cum $A'C = 12\sqrt{3}\text{cm}$, $AO' = 6\sqrt{6}\text{cm}$, obținem $A'M = 4\sqrt{3}\text{cm}$, $AM = 4\sqrt{6}\text{cm} \Rightarrow AM^2 + MA'^2 = AA'^2$ deci $\triangle AMA'$ este dreptunghic în M $A'C \perp B'D'$, $A'C \perp AO'$ și $B'D' \cap AO' = \{O'\} \Rightarrow A'C \perp (AB'D')$	1p 3p 1p