

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Test 29

- 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.	1	5p
2.	3	5p
3.	0	5p
4.	50	5p
5.	90	5p
6.	7,75	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează paralelipipedul dreptunghic Notează paralelipipedul dreptunghic $ABCDMNPQ$	4p 1p
2.	$n = \overline{ab9}$ este divizibil cu 9 $\Rightarrow a + b + 9$ se divide cu 9, deci $a + b$ se divide cu 9 $n = \overline{ab9}$ este număr impar și se divide cu a și b , deci a și b sunt impare $\Rightarrow a + b$ este număr par, deci $a + b = 18$ și obținem $a = b = 9$, deci $n = 999$	2p 3p
3.	Numărul locuitorilor din al doilea cartier este $2x$, unde x este numărul de locuitori din primul cartier $x + 2x = 2100 \Rightarrow 3x = 2100$, deci $x = 700$ de locuitori sunt în primul cartier și $700 \cdot 2 = 1400$ de locuitori sunt în al doilea cartier	3p 2p
4.	a) $a = \left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{\sqrt{5}} \right) : (\sqrt{5} - \sqrt{2}) = \left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{5}} \right) : (\sqrt{5} - \sqrt{2}) =$ $= \frac{\sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{10}} \cdot \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{10}}$ b) $b = 3 - 2\sqrt{21} + 7 + 2\sqrt{21} = 10$ $a^{2020} \cdot b^{1010} = \frac{1}{10^{1010}} \cdot 10^{1010} = 1$	3p 2p 3p 2p
5.	$E(x) = ((x+1) - (x-1))((x+1) + (x-1)) + ((2x+1) - (2x-1))((2x+1) + (2x-1)) =$ $= 2 \cdot 2x + 2 \cdot 4x = 12x$ Cum $E(n) = 4 \cdot 3 \cdot n = 2^2 \cdot 3 \cdot n$ este pătratul unui număr natural, obținem că n se divide cu 3	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $ABCD$ paralelogram, deci $P_{ABCD} = 2(AB + BC) =$ $= 2 \cdot 12 = 24 \text{ cm}$	3p 2p
	b) $m(\angle NAF) = 360^\circ - m(\angle NAD) - m(\angle BAD) - m(\angle BAF) = 180^\circ - m(\angle BAD)$ și, cum $ABCD$ paralelogram, deci $\angle BAD$ și $\angle ADC$ sunt suplementare, obținem $\angle NAF \equiv \angle ADC$ $AF = AB$, $AB = DC \Rightarrow AF = DC$ și, cum $\angle NAF \equiv \angle ADC$ și $NA = AD \Rightarrow \triangle NAF \equiv \triangle ADC$, deci $NF = AC$	2p 3p

	c) $m(\angle CAP) = 180^\circ$, unde $\{P\} = AC \cap NF$, deci $m(\angle PAF) + m(\angle BAC) = 90^\circ$ $AB \parallel CD \Rightarrow \angle BAC \equiv \angle DCA$ și, cum $\angle DCA \equiv \angle AFN$, obținem $m(\angle PAF) + m(\angle AFP) = 90^\circ$, de unde obținem $m(\angle APF) = 90^\circ \Rightarrow AC \perp NF$	2p 3p
2.	a) $\triangle ABC$ este echilateral, deci $P_{\triangle ABC} = 3AB =$ $= 3 \cdot 18 = 54 \text{ cm}$	3p 2p
	b) $MO \perp (ABC) \Rightarrow m(\angle(MA, (ABC))) = m(\angle(MA, AO)) = m(\angle MAO)$ $\triangle ABC$ este echilateral, deci $AO = \frac{2}{3}AN = 6\sqrt{3} \text{ cm}$ și, cum $\triangle MOA$ este dreptunghic, obținem $\text{tg}(\angle MAO) = \frac{MO}{AO} = \frac{1}{\sqrt{3}}$, deci $m(\angle MAO) = 30^\circ$	2p 3p
	c) $MO \perp (ABC) \Rightarrow MO \perp BC$ și, cum $ON \perp BC$ și $MO \cap ON = \{O\}$, obținem $BC \perp (MON)$, deci $BC \perp AP$, unde $AP \perp MN$, $P \in MN$ și, cum $MN \cap BC = \{N\}$, obținem $AP \perp (MBC)$, deci $d(A, (MBC)) = AP$	2p
	$AN = 9\sqrt{3} \text{ cm}$, $MN = 3\sqrt{7} \text{ cm}$ și, cum $\mathcal{A}_{\triangle MAN} = \frac{AP \cdot MN}{2} = \frac{MO \cdot AN}{2}$, obținem $AP = \frac{18\sqrt{21}}{7} \text{ cm}$	3p