

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Test 25

- 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.	64	5p
2.	15	5p
3.	6	5p
4.	5	5p
5.	90	5p
6.	90	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează rombul Notează rombul $ABCD$ cu $m(\sphericalangle BAD) < 90^\circ$	4p 1p
2.	$n = 15a + 13$ și $n = 22b + 13$, unde $a, b \in \mathbb{N}$, deci $n - 13 = 15a$ și $n - 13 = 22b \Rightarrow n - 13$ se divide cu 5 și cu 2, de unde obținem că $n - 13$ se divide cu 10 Ultima cifră a lui $n - 13$ este 0, deci ultima cifră a lui n este 3	3p 2p
3.	$\frac{65}{100} \cdot x + \frac{575}{1000} \cdot x = x + 4,5$, unde x este suma de bani pe care o are Ionel $x = 20$ de lei	3p 2p
4.	a) $a = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{2\sqrt{2}-1}{2\sqrt{2}} : (5-3\sqrt{2}) = \frac{(\sqrt{2}-1)(2\sqrt{2}-1)}{2 \cdot 2} : (5-3\sqrt{2}) = \frac{4-2\sqrt{2}-\sqrt{2}+1}{4} : (5-3\sqrt{2}) =$ $= \frac{1}{4} (5-3\sqrt{2}) : (5-3\sqrt{2}) = \frac{1}{4}$ b) $b = \frac{12+6+3+2+1}{24} = \frac{24}{24} = 1$ $(4a-2b)^{2020} = \left(4 \cdot \frac{1}{4} - 2\right)^{2020} = (-1)^{2020} = 1$	3p 2p 3p 2p
5.	$E(x) = x^2 - 2x + 1 + 2x^2 + 6x + x + 3 + 9x^2 - 6x + 1 + 3x = 12x^2 + 2x + 5$, pentru orice număr real x Pentru orice număr întreg m , $E(m) = 12m^2 + 2m + 5 = 2(6m^2 + m) + 5$ și, cum $6m^2 + m$ este număr întreg, obținem că $E(m)$ este număr impar	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Linia mijlocie a trapezului $ABCD$ are lungimea egală cu $\frac{AB+CD}{2} =$ $= \frac{20+5}{2} = 12,5\text{cm}$	3p 2p
----	---	----------

	b) $AB \parallel CD \Rightarrow \triangle AOB \sim \triangle COD \Rightarrow \frac{AO}{CO} = \frac{AB}{CD} \Rightarrow \frac{AO}{CO} = 4$, deci $AO = 4OC$	3p
	Cum $AC = AO + OC$, obținem că $AC = 4OC + OC = 5OC$	2p
	c) $\triangle ADC$ dreptunghic în D și $DO \perp AC \Rightarrow CD^2 = OC \cdot AC$, deci $5^2 = OC \cdot 5OC$, de unde obținem $OC = \sqrt{5}$ cm, deci $AC = 5\sqrt{5}$ cm și $AD = \sqrt{AC^2 - CD^2} = \sqrt{125 - 25} = 10$ cm	3p
	$\mathcal{A}_{ABCD} = \frac{(AB + CD) \cdot AD}{2} = 12,5 \cdot 10 = 125 \text{ cm}^2$	2p
2.	a) $ABCD$ este dreptunghi, deci $P_{ABCD} = 2(AB + BC) =$ $= 2(8 + 4) = 24$ cm	3p
	b) $AA' = 2BC = 8$ cm, deci $AA' = AB \Rightarrow ABB'A'$ este pătrat, deci $AB' \perp A'B$ $BC \perp (ABB')$ și $AB' \subset (ABB') \Rightarrow AB' \perp BC$ și, cum $AB' \perp A'B$ și $BC \cap A'B = \{B\}$, obținem $AB' \perp (A'BC)$; cum $D' \in (A'BC)$, obținem $AB' \perp (BCD')$, deci măsura unghiului dintre dreapta AB' și planul (BCD') este de 90°	2p
	c) E este mijlocul segmentului CD , deci $DE = 4$ cm și $EC = 4$ cm, deci $\triangle ADE$ și $\triangle BCE$ sunt dreptunghice isoscele $\Rightarrow m(\angle AEB) = 180^\circ - m(\angle AED) - m(\angle BEC) = 180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$	2p
	$B'B \perp (ABC)$, $BE \perp AE$ și $AE \subset (ABC) \Rightarrow B'E \perp AE$, deci $d(B', AE) = B'E$	2p
	$BE = 4\sqrt{2}$ cm și $\triangle B'BE$ este dreptunghic, deci $B'E = \sqrt{BE^2 + BB'^2} = 4\sqrt{6}$ cm	1p