

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Test 10

- 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.	5	5p
2.	6	5p
3.	3	5p
4.	40	5p
5.	45	5p
6.	100	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează piramida cu baza triunghi Notează piramida cu vârful V și baza triunghiul ABC	4p 1p
2.	$1 + a + b = 8$ $\overline{1ab} : 5 \Leftrightarrow b : 5$ și, cum $a + b = 7$, obținem $a = 7$, $b = 0$ sau $a = 2$, $b = 5$	2p 3p
3.	Peste n ani, Mihai va avea $34 + n$ ani și fiul său va avea $8 + n$ ani $34 + n = 2(8 + n) \Leftrightarrow 34 + n = 16 + 2n$, deci, peste $n = 18$ ani, vârsta lui Mihai va fi egală cu dublul vârstei fiului său	2p 3p
4.	a) $x = \frac{6\sqrt{2}}{2} - 2\sqrt{2} + \frac{10\sqrt{2}}{10} =$ $= 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$	3p 2p
	b) $y = 4\sqrt{3} - 5\sqrt{3} + 3\sqrt{3} + 2 - 2 + \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$ $x^{50} = 2^{75}$, $y^{30} = 3^{45}$ și, cum $2^{75} = (2^5)^{15} > (3^3)^{15} = 3^{45}$, obținem $ y^{30} - x^{50} = x^{50} - y^{30}$, deci $y^{30} + x^{50} + y^{30} - x^{50} = y^{30} + x^{50} + x^{50} - y^{30} = 2x^{50} = 2 \cdot 2^{75} = 2^{76}$	2p 3p
5.	$E(x) = 3(x^2 + 2x + 1) + 2(x^2 + 2x + 3x + 6) - x - 5 = 5x^2 + 15x + 10 = 5(x^2 + 3x + 2)$, pentru orice număr real x Pentru orice număr natural n , $E(n) = 5(n+1)(n+2)$ și numărul $(n+1)(n+2)$ este divizibil cu 2, deci numărul natural $E(n)$ este divizibil cu 10	2p 3p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $AD = DC - AC =$ $= 12\sqrt{3} - 8\sqrt{3} = 4\sqrt{3} \text{ cm}$	3p 2p
	b) Construim $BM \perp DC$, $M \in DC$, deci $d(B, DC) = BM$ și, cum $BD = BC$, obținem că M este mijlocul lui DC , deci $CM = \frac{DC}{2} = 6\sqrt{3} \text{ cm}$	3p
	$\triangle BMC$ este dreptunghic în $M \Rightarrow BM^2 + MC^2 = BC^2$, deci $BM = \sqrt{12^2 - (6\sqrt{3})^2} = 6 \text{ cm}$	2p

	c) $AM = 2\sqrt{3} \text{ cm}$, $BM = 6 \text{ cm}$, deci $AB = 4\sqrt{3} \text{ cm}$ $AB^2 + BC^2 = AC^2$, deci $\triangle ABC$ este dreptunghic cu $m(\angle ABC) = 90^\circ$	2p 3p
2.	a) $ABCD$ este pătrat, deci $\mathcal{A}_{ABCD} = AB^2 = 12^2 = 144 \text{ cm}^2$	3p 2p
	b) MN este linie mijlocie în $\triangle VBC$ și OM este linie mijlocie în $\triangle ABC$ $MN \parallel BV$, $OM \parallel AB$, $MN \cap OM = \{M\}$ și $BV \cap AB = \{B\}$, deci $(NOM) \parallel (VAB)$	2p 3p
	c) $VO \perp (ABC)$ și $AM \subset (ABC)$, deci, pentru $OP \perp AM$, $P \in AM$, obținem $VP \perp AM$, deci VP este înălțimea din V a triunghiului VAM	2p
	$\mathcal{A}_{\triangle AOM} = \frac{1}{2} \mathcal{A}_{\triangle ACM} = 18 \text{ cm}^2$, $AM = 6\sqrt{5} \text{ cm}$, deci $OP = \frac{6\sqrt{5}}{5} \text{ cm}$	2p
	$\triangle VOP$ este dreptunghic, deci $VP = \sqrt{VO^2 + OP^2} = \frac{2\sqrt{445}}{5} \text{ cm}$	1p