

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Test 40

- 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.	12	5p
3.	12	5p
4.	45	5p
5.	$30\sqrt{2}$	5p
6.	120	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează trapezul isoscel Notează trapezul isoscel $ABCD$ cu $AB \parallel CD$ și $AB > CD$	4p 1p
2.	$\frac{a}{2} = \frac{b}{6}$ și $5b = 3c$, deci $b = 3a$ și $c = 5a$, de unde obținem $a \cdot 3a \cdot 5a = 960 \Leftrightarrow a^3 = 64$, deci $a = 4$ $b = 12$, $c = 20$	3p 2p
3.	S-au vândut $\frac{60}{100} \cdot 300 = 180$ de bilete pentru copii și $300 - 180 = 120$ de bilete pentru adulți Din vânzarea билетelor de intrare s-au încasat $180 \cdot \frac{1}{2} \cdot 20 + 120 \cdot 20 = 4200$ de lei	2p 3p
4.	a) $x = \left(\frac{15}{5\sqrt{3}} + \frac{18}{6\sqrt{3}} + \frac{33}{11\sqrt{3}} \right) \cdot 5\sqrt{3} = \left(\frac{3}{\sqrt{3}} + \frac{3}{\sqrt{3}} + \frac{3}{\sqrt{3}} \right) \cdot 5\sqrt{3} =$ $= \frac{9}{\sqrt{3}} \cdot 5\sqrt{3} = 45$ b) $y = 2(\sqrt{11} - 3)(\sqrt{11} + 3)(3\sqrt{2} + \sqrt{3})(3\sqrt{2} - \sqrt{3}) = 2(11 - 9)(18 - 3) = 2 \cdot 2 \cdot 15 = 60$ $\frac{p}{100} \cdot y = x \Leftrightarrow \frac{p}{100} \cdot 60 = 45 \Leftrightarrow p = 75$	3p 2p 3p 2p
5.	$E(x) = 9x^2 + 30x + 25 - 9x^2 - 18x - 9 - 12x - 12 = 4$, pentru orice număr real x Cum $E(x) - 2^2 = 0$, obținem $(E(x) - 2)(E(x) - 2^2) \cdot \dots \cdot (E(x) - 2^{2020}) = 0$, pentru orice număr real x	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $ABCD$ este romb, deci $BC = AB = 12$ cm $P_{ABCD} = 4BC = 4 \cdot 12 = 48$ cm	3p 2p
----	--	----------

	b) $ABCD$ este romb $\Rightarrow \sphericalangle BAD \equiv \sphericalangle BCD$, deci $m(\sphericalangle BCD) = 45^\circ$ și, cum $BCMN$ este pătrat și $m(\sphericalangle CBM) = 45^\circ$, obținem $\sphericalangle CBM \equiv \sphericalangle BCD$; cum $\sphericalangle CBM$ și $\sphericalangle BCD$ sunt alterne interne, obținem $BM \parallel DC$ $ABCD$ romb $\Rightarrow AB \parallel CD$ și, cum $BM \parallel DC$, obținem că punctele A, B și M sunt coliniare, deci $AM \parallel DC$	3p 2p
	c) $BCMN$ este pătrat, deci $BO \perp NC$, unde $\{O\} = BM \cap NC$ și, cum A, B și M sunt coliniare, obținem $AO \perp NC$ $AO = AB + BO$, $BO = \frac{CN}{2} = 6\sqrt{2}\text{ cm} \Rightarrow \mathcal{A}_{\triangle AMC} = \frac{AO \cdot NC}{2} = \frac{(12 + 6\sqrt{2}) \cdot 12\sqrt{2}}{2} = 72(\sqrt{2} + 1)\text{ cm}^2$	2p 3p
2.	a) $ABCD$ este dreptunghi, deci $\mathcal{A}_{ABCD} = AB \cdot BC =$ $= 30 \cdot 40 = 1200\text{ cm}^2$	3p 2p
	b) $AE = EF = FB$, deci $\frac{BF}{BE} = \frac{1}{2}$ și, cum $\frac{BO}{BD} = \frac{1}{2}$, obținem $\frac{BF}{BE} = \frac{BO}{BD} \Rightarrow OF \parallel DE$ $OF \parallel DE$ și $DE \subset (MDE)$, deci $OF \parallel (MDE)$	3p 2p
	c) $MD \perp (ABC)$, deci, pentru $DN \perp AC$, $N \in AC$, cum $AC \subset (ABC)$, obținem $MN \perp AC$, deci $d(M, AC) = MN$ $\triangle ADC$ este dreptunghic, deci $AC = 50\text{ cm}$ și $DN \perp AC$, deci $DN = \frac{AD \cdot DC}{AC} = 24\text{ cm}$ și, cum $\triangle MDN$ este dreptunghic isoscel, obținem $MN = 24\sqrt{2}\text{ cm}$	2p 3p