

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Test 28

- 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.	66	5p
3.	4	5p
4.	4	5p
5.	90	5p
6.	130	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează trapezul isoscel Notează trapezul isoscel $ABCD$ cu $AD = BC$	4p 1p
2.	Cum $25 = 5^2$ și $105 = 3 \cdot 5 \cdot 7 \Rightarrow c.m.m.d.c.\{25, 105\} = 5$, deci $a = 5$ $b = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \Rightarrow m_g = \sqrt{ab} = \sqrt{5 \cdot \frac{4}{5}} = 2$	2p 3p
3.	Prețul după prima reducere este $400 - \frac{10}{100} \cdot 400 = 360$ de lei Prețul după a doua reducere este $360 - \frac{10}{100} \cdot 360 = 324$ lei, deci $\frac{p}{100} \cdot 400 = 400 - 324 \Rightarrow p = 19$, deci prețul inițial s-a micșorat cu 19%	2p 3p
4.	a) $x = \left(\frac{12}{5} + \sqrt{16-7}\right) \cdot 5 = \left(\frac{12}{5} + \sqrt{9}\right) \cdot 5 =$ $= 12 + 3 \cdot 5 = 27$	3p 2p
	b) $y = (\sqrt{48} + \sqrt{45})(\sqrt{48} - \sqrt{45}) - \sqrt{3} - 2 + \frac{6}{2\sqrt{3}} - 3 = 48 - 45 - \sqrt{3} - 5 + \sqrt{3} = -2$ $N = \sqrt{x+y} = \sqrt{27+(-2)} = \sqrt{25} = 5$, care este număr natural	3p 2p
5.	$E(x) = 16x^2 + 24x + 9 - 9 + 24x - 16x^2 + 2x^2 - 11x + 5 - 2x^2 - 36x - 162 + 160 = x + 3$, pentru orice număr real x $E(1) + E(2) + E(3) + \dots + E(10) = (1+2+3+\dots+10) + 3 \cdot 10 = 55 + 30 = 85$	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $\triangle ABC$ este isoscel, deci $m(\angle ABC) = \frac{180^\circ - m(\angle BAC)}{2} =$ $= \frac{180^\circ - 120^\circ}{2} = 30^\circ$	3p 2p
----	---	----------

	b) $\triangle ABM$ este dreptunghic în $A \Rightarrow \cos(\sphericalangle ABM) = \frac{AB}{BM}$ $\cos 30^\circ = \frac{12}{BM} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{12}{BM}$, deci $BM = 8\sqrt{3} \text{ cm}$	2p
		3p
	c) $m(\sphericalangle MAC) = m(\sphericalangle BAC) - m(\sphericalangle BAM) = 120^\circ - 90^\circ = 30^\circ$ și, cum $\triangle ABC$ este isoscel, deci $m(\sphericalangle ACB) = 30^\circ$, obținem că $\triangle ABC \sim \triangle MAC$ $\frac{AB}{MA} = \frac{BC}{AC} \Rightarrow AB \cdot AC = AM \cdot BC$ și, cum $AB = AC$, obținem $AC^2 = AM \cdot BC$	3p
		2p
2.	a) $ABCD$ este pătrat, deci $\mathcal{A}_{ABCD} = AB^2 = 6^2 = 36 \text{ cm}^2$	3p
		2p
	b) $BC \parallel A'D'$ și $BC = A'D' \Rightarrow A'D'CB$ paralelogram, deci $A'B \parallel D'C$, de unde obținem că $m(\sphericalangle(A'B, D'O)) = m(\sphericalangle(D'C, D'O))$ $AC = 6\sqrt{2} \text{ cm}$, $D'C = 6\sqrt{2} \text{ cm}$ și $AD' = 6\sqrt{2} \text{ cm} \Rightarrow \triangle D'AC$ echilateral și, cum O e mijlocul segmentului $AC \Rightarrow D'O$ este bisectoarea $\sphericalangle AD'C \Rightarrow m(\sphericalangle(D'C, D'O)) = m(\sphericalangle CD'O) = 30^\circ$	2p
		3p
	c) $DA = DD' = DC$ și, cum $DM \perp (AD'C)$, $M \in (AD'C)$, $\triangle DMA$, $\triangle DMD'$ și $\triangle DMC$ sunt dreptunghice și au latura DM comună $\Rightarrow \triangle DMA \equiv \triangle DMD' \equiv \triangle DMC \Rightarrow AM = D'M = CM$, deci M este centrul cercului circumscris $\triangle D'AC$ $B'A = B'D' = B'C$ și, cum pentru $B'N \perp (AD'C)$, $N \in (AD'C)$, $\triangle B'NA$, $\triangle B'ND'$ și $\triangle B'NC$ sunt dreptunghice și au latura $B'N$ comună, obținem $\triangle B'NA \equiv \triangle B'ND' \equiv \triangle B'NC$, deci $AN = D'N = CN \Rightarrow N$ este centrul cercului circumscris $\triangle D'AC$, de unde obținem că $M = N$ și, cum $DM \perp (AD'C)$ și $B'N \perp (AD'C)$, punctele D, M și B' sunt coliniare	2p
		3p