EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI a VIII-a

Matematică

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Test 28

- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea 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 şi SUBIECTUL al III-lea
- **Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, 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	**4p**
	Notează trapezul isoscel $ABCD$ cu $AD = BC$	**1p**
2.	Cum $25 = 5^2$ și $105 = 3\cdot 5\cdot 7 \Rightarrow c.m.m.d.c.\{25,105\} = 5$, deci $a = 5$	**2p**
	$b = 1-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\frac{1}{4}-\frac{1}{5} = 1-\frac{1}{5} = \frac{4}{5} \Rightarrow m_g = \sqrt{ab} = \sqrt{5\cdot\frac{4}{5}} = 2$	**3p**
3.	Prețul după prima reducere este $400-\frac{10}{100}\cdot 400 = 360$ de lei	**2p**
	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%	**3p**
4.	**a)** $x = \left(\frac{12}{5}+\sqrt{16-7}\right)\cdot 5 = \left(\frac{12}{5}+\sqrt{9}\right)\cdot 5 =$	**3p**
	$= 12+3\cdot 5 = 27$	**2p**
	b) $y = \left(\sqrt{48}+\sqrt{45}\right)\left(\sqrt{48}-\sqrt{45}\right)-\sqrt{3}-2+\frac{6}{2\sqrt{3}}-3 = 48-45-\sqrt{3}-5+\sqrt{3} = -2$	**3p**
	$N = \sqrt{x+y} = \sqrt{27+(-2)} = \sqrt{25} = 5$, care este număr natural	**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	**3p**
	$E(1)+E(2)+E(3)+\ldots+E(10) = (1+2+3+\ldots+10)+3\cdot 10 = 55+30 = 85$	**2p**

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

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

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