EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI a VIII-a
Matematică
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Test 17

- **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.	5	**5p**
2.	2	**5p**
3.	-1	**5p**
4.	8	**5p**
5.	45	**5p**
6.	3	**5p**

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

1.	Desenează paralelogramul	**4p**
	Notează paralelogramul $ABCD$	**1p**
2.	$a=\left(2^2\right)^{n+2}+2^{2n}-2^{2n+3}=2^{2n+4}+2^{2n}-2^{2n+3}=2^{2n}\left(2^4+1-2^3\right)=$	**3p**
	$=2^{2n}\cdot 9=2^{2n}\cdot 3^2=\left(2^n\cdot 3\right)^2$, pentru orice număr natural n	**2p**
3.	$\frac{40}{100}\cdot x+\frac{3}{5}\cdot\left(x-\frac{40}{100}\cdot x\right)+96=x$, unde x este suma de bani cu care a plecat Bianca în excursie	**3p**
	$x=400$ de lei	**2p**
4.	**a)** $x=\sqrt{9+16}\cdot 3\cdot 4=$	**3p**
	$=\sqrt{25}\cdot 12=60$	**2p**
	b) $y=\left(2\sqrt{3}+4\sqrt{3}-3\sqrt{3}\right)\cdot\frac{1}{\sqrt{3}}=3\sqrt{3}\cdot\frac{1}{\sqrt{3}}=3$	**3p**
	$\frac{x+y+z}{3}=30$, deci $60+3+z=90$, de unde obținem $z=27$	**2p**
5.	$E(x)=16x^2-40x+25-16x^2+60x-50+4x^2-20x+25=4x^2$, pentru orice număr real x	**3p**
	Cum $E(-x)=4(-x)^2=4x^2$, pentru orice număr real x, obținem $E(-x)=E(x)$, pentru orice număr real x	**2p**

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

1.	**a)** $\mathcal{A}_{ABCD}=AB\cdot AD=$	**3p**
	$=6\sqrt{3}\cdot 6=36\sqrt{3}\,\text{cm}^2$	**2p**
	b) ΔABC este dreptunghic în A, deci $AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=\sqrt{108+36}=12\,\text{cm}$	**2p**
	$ABCD$ este dreptunghi, deci $AC=BD$ și, cum $\{O\}=AC\cap BD$, obținem $AO=OD=6\,\text{cm}$, deci $AD=AO=OD\Rightarrow\Delta AOD$ este echilateral	**3p**

	c) $BM = PD$ și $BM \parallel PD \Rightarrow BPDM$ este paralelogram și, cum O este mijlocul segmentului BD, obținem $O \in MP$	**2p**
	$AQ = NC$ și $AQ \parallel NC \Rightarrow ANCQ$ este paralelogram și, cum O este mijlocul segmentului AC, obținem $O \in NQ$, deci dreptele MP, NQ și BD sunt concurente	**3p**
2.	**a)** $ABCD$ este dreptunghi, deci $P_{ABCD} = 2(AB + BC) =$	**2p**
	$= 2 \cdot 18 = 36\text{cm}$	**3p**
	b) $AB \perp (BCC') \Rightarrow AB \perp BO \Rightarrow AO = \sqrt{AB^2 + BO^2}$ și, cum $BC' = 10\text{cm}$, obținem $AO = 13\text{cm}$ și $A'B' \perp (BCC') \Rightarrow A'B' \perp B'O \Rightarrow A'O = \sqrt{A'B'^2 + B'O^2}$ și, cum $B'O = 5\text{cm} \Rightarrow A'O = 13\text{cm}$	**2p**
	$\Delta AOA'$ este isoscel $\Rightarrow ON \perp AA'$, unde N este mijlocul segmentului AA', de unde obținem $d(O, AA') = ON = \sqrt{AO^2 - AN^2} = \sqrt{169 - 16} = 3\sqrt{17}\text{ cm}$	**3p**
	c) MN linie mijlocie în $\Delta A'AD'$, deci $MN \parallel AD'$, $MN = \dfrac{AD'}{2}$ și, cum $AD' \parallel BC'$, $AD' = BC'$, obținem $MN \parallel C'O$ și $MN = C'O$, deci $MNOC'$ este paralelogram	**3p**
	$C'M \parallel ON$ și $ON \subset (AA'O)$, deci $C'M \parallel (AA'O)$	**2p**