SIMULAREA EVALUĂRII NAŢIONALE PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI a VIII-a
MATEMATICĂ
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare**.**

SUBIECTUL I şi SUBIECTUL al II-lea

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

SUBIECTUL al III-lea

- Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctaj corespunzător.
- Nu se acordă fracţiune de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

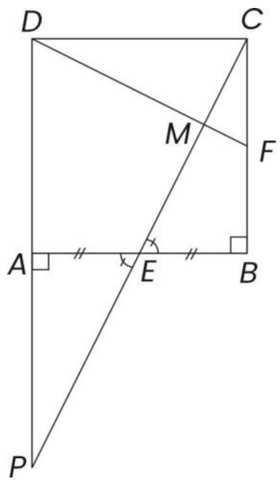
1.	a)	5p
2.	b)	5p
3.	c)	5p
4.	d)	5p
5.	a)	5p
6.	a)	5p

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

1.	d)	5p
2.	b)	5p
3.	b)	5p
4.	d)	5p
5.	a)	5p
6.	d)	5p

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1.	a)	Fie x – numărul locurilor ocupate şi y – numărul locurilor libere. $x = y$, deci $x + 11 : 3 \cdot (y - 11)$ avem: $x + 11 = 3\cdot(x - 11)$; $x + 11 = 3x - 33$; $2x = 4 \Rightarrow y = y = 22$.	1p
		Deci $x + y = 44$ locuri	1p
	b)	Fie a numărul persoanelor care coboară. Atunci $10\cdot(22 - a) = 22 + a$ $220 - 22 = a + 10a$ $198 = 11a \Rightarrow a = 18$ persoane.	1 p 1 p 1 p
2.	a)	$x^3+x^2-x-1=x^2(x+1)-(x-1)=(x+1)(x^2-1)=$ $=(x+1)(x+1)(x-1)=(x+1)^2(x-1)$	1p 1p
	b)	$E(x)=\left(\frac{x}{x\cdot(x-1)}+\frac{x^2}{x\cdot(x+1)}-\frac{x+1}{(x+1)^2\cdot(x-1)}\right)\cdot\left(x-\frac{1}{x}\right)$ $E(x)=\left(\frac{1}{x-1}+\frac{x}{x+1}-\frac{1}{(x+1)(x-1)}\right)\cdot\frac{x^2-1}{x}$ $E(x)=\frac{x+1+x^2-x-1}{(x+1)(x-1)}\cdot\frac{(x-1)(x+1)}{x}$ $E(x)=x^2\cdot\frac{1}{x}$; $E(x)=x$, $(\forall)x\in\mathbb{R}\setminus\{-1,0,1\}$ $S = 1 + 3 + 5 + 7 + \ldots + 2025$; $S = 2\cdot(0 + 1 + 2 + \ldots + 1012) + 1\cdot 1013$ $S=\cancel{2}\cdot\frac{1012\cdot1013}{\cancel{2}}+1013$ $S = 1013\,(1012 + 1)$; $S = 1013^2$, pătrat perfect.	1p 1p 1 p
3.	a)	$AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$; $5\sqrt{2}=\sqrt{(1-2a)^2+(6+2a-7)^2}$ $5\sqrt{2}=\sqrt{(1-2a)^2+(2a-1)^2}$; $5\sqrt{2}=\sqrt{2\cdot(2a-1)^2}$; $5\sqrt{2}=\lvert 2a-1\rvert\cdot\sqrt{2}$; $\lvert 2a-1\rvert=5$; $2a - 1 = 5 \Rightarrow a = 3$. $2a - 1 = -5 \Rightarrow a = -2$	1p 1p

	b) Dacă $a = -2$, atunci avem $A\,(-4, 7)$ şi $B\,(1, 2)$ $sim_B A = M \Rightarrow B$ este mijlocul segmentului AM. $x_B = \frac{x_A + x_M}{2} \Leftrightarrow 1 = \frac{-4 + x_M}{2} \Rightarrow x_M = 6$ $y_B = \frac{y_A + y_M}{2} \Leftrightarrow 2 = \frac{7 + y_M}{2} \Rightarrow y_M = -3$ Deci, avem $M\,(6, -3)$	1p 1p 1p
4.	$\Delta DCF \equiv \Delta CEB$ (C.C.) $\left.\begin{array}{l}\Rightarrow \sphericalangle ECB \equiv \sphericalangle FDC \\ \text{şi } \sphericalangle CEB \equiv \sphericalangle CFD \\ \text{dar } \sphericalangle CDF + \sphericalangle CFD = 90^\circ\end{array}\right\} \Rightarrow \sphericalangle MCF + \sphericalangle CFM = 90^\circ$ $\Rightarrow \sphericalangle CFM = 180^\circ - 90^\circ \Rightarrow \sphericalangle CFM = 90^\circ$	1p 1p
	b) Fie $\{P\} = DA \cap CE$ Conform subpunctului a), avem]$DMP = 90^\circ$ $\Rightarrow \Delta DMP$ dreptunghic $\left.\begin{array}{l} AE \equiv EB \ (ip.) \\ \sphericalangle AEP \equiv \sphericalangle CEB \ (op.vf.) \\ \sphericalangle EAP \equiv \sphericalangle CBE \ (90)^\circ \end{array}\right\} \overset{C.U.}{\Rightarrow}$ $\Delta EAP \equiv \Delta EBC \Rightarrow \left.\begin{array}{l} AP \equiv BC \\ BC \equiv AD \end{array}\right\} \overset{\text{Transitivitate}}{\Rightarrow} AP \equiv AD.$ Cum triunghiul DMP este dreptunghic şi MA este mediana corespunzătoare ipotenuzei $\Rightarrow AM \equiv AD \equiv AP$.  	1p 1p 1p
5.	a) În ΔADB, $\sphericalangle D = 90^\circ \overset{T.P.}{\Rightarrow} AB^2 = AD^2 + DB^2 \Rightarrow DB = 12$ cm. $OE \parallel DA \overset{T.F.A.}{\Rightarrow} \Delta EBO \sim \Delta ABD \Rightarrow \frac{EB}{AB} = \frac{OB}{DB} = \frac{EO}{AD}$ $\frac{EB}{15} = \frac{OB}{12} = \frac{6}{9} \Rightarrow EB = 10$ cm şi $OB = 8$ cm. $\mathcal{P}_{\Delta EOB} = OB + OE + BE = 10 + 6 + 8 = 24$ cm.	1p 1p
	b) Fie $DF \perp AB$, $F \in AB$. În ΔADB dreptunghic, avem $DF = \frac{AD \cdot DB}{AB} = \frac{9 \cdot 12}{15} = 7{,}2$ cm. $DC \parallel AB \Rightarrow \Delta COD \sim \Delta AOB \Rightarrow$	1p

	$\Rightarrow \frac{CO}{AO}=\frac{OD}{OB}=\frac{AB}{CD}\Rightarrow \frac{AC}{AO}=\frac{DB}{OB}=\frac{CD+AB}{AB}$ $\Rightarrow \frac{12}{8}=\frac{CD+15}{15}\Rightarrow \frac{3}{2}=\frac{CD+15}{15}\Leftrightarrow 2\cdot CD+30=45\Rightarrow CD=7,5$ cm. $\mathcal{A}_{\Delta EOB}=\frac{(AB+CD)\cdot DF}{2}=\frac{(15+7,5)\cdot 7,2}{2}=81$ cm^2.	1 p 1p
6.	a) $ABCD$ pătrat $\Rightarrow \left.\begin{array}{l} BO\equiv OD \\ BE\equiv EB' \end{array}\right\}$ $\Rightarrow OE$ linie mijlocie în $\Delta BDB'$. $\Rightarrow \left.\begin{array}{l} OE \parallel DB' \\ DB'\subset (A'DB') \end{array}\right\vert \Rightarrow OE \parallel (A'DB')$	1p 1p
	b) $\left.\begin{array}{l} BB' \parallel CC' \\ CC'\subset (ACC') \end{array}\right\} \Rightarrow BB' \parallel (ACC') \Rightarrow d(E,(ACC'))=d(B,(ACC'))$ Fie $\{O\}=AC\cap BD$ şi $\{O'\}=A'C'\cap B'D'$. Avem $\left.\begin{array}{l} BO\perp AC \\ BO\perp OO' \\ AC\cap OO'=\{O'\} \end{array}\right\} \Rightarrow BO\perp (ACC') \Rightarrow d(B,(ACC'))=BO$ $ABCD$ pătrat $\Rightarrow BO=\frac{BD}{2}=\frac{AB\sqrt{2}}{2}=\frac{8\sqrt{2}}{2}=4\sqrt{2}$ Deci, $d(E,(ACC'))=4\sqrt{2}$	1p 1p 1p