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

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

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

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1.	a)	Dacă lungimea traseului este 51 km, atunci avem: 51 : 3 = 17; 17 + 4 = 21 (km) (a parcurs în prima zi); deci rămân 51 – 21 = 30 km 30 : 2 + 1 = 15 + 1 = 16 (km) (a parcurs a doua zi), deci rămân 30 – 16 = 14 km ≠ 13 km, deci nu sunt 51 km.	1p 1p
	b)	Notăm cu x lungimea traseului. I etapă avem $\frac{1}{3}x+4$ şi au rămas $x-\left(\frac{1}{3}x+4\right)=x-\frac{x}{3}-4$ A II-a etapă avem: $\frac{1}{2}\left(^{3)}x-\frac{x}{3}-4\right)+1=\frac{1}{2}\left(\frac{2x}{3}-4\right)+1=\frac{x}{3}-\frac{4}{2}+1=\frac{x}{3}-1.$ Avem: $\frac{x}{3}+4+\frac{x}{3}-1+13=x \Leftrightarrow \frac{2x}{3}+16=x \Rightarrow x=48$ km. Etapa I: $\frac{x}{3}+4=\frac{48}{3}+4=20$ km Etapa a II-a: $\frac{x}{3}-1=\frac{48}{3}-1=15$ km; $p\% \cdot 20=15 \Rightarrow p=75\%$	1 p 1 p 1 p
2.	a)	$x^2-x-6=x^2-13x+2x-6$ $=x(x-3)+2(x-3)=(x-3)(x+2)$	1p 1p
	b)	$E(x)=x-\left(\frac{^{x-1)}1}{x-3}+\frac{7-x^2}{x-1}\cdot\frac{1}{x-3}\right)\cdot\frac{2(x-1)}{x+2}$ $E(x)=x-\frac{x-1+7-x^2}{(x-3)\cancel{(x-1)}}\cdot\frac{2\cancel{(x-1)}}{x+2}$; $E(x)=x-\frac{-x^2+x+6}{x-3}\cdot\frac{2}{x+2}$ $E(x)=x-\frac{-(x^2-x-6)}{x-3}\cdot\frac{2}{x+2}$; $E(x)=x+\frac{-\cancel{(x-3)}\cancel{(x+2)}}{\cancel{x-3}}\cdot\frac{2}{\cancel{x+2}}$ $E(x)=x+2$, pentru $(\forall)x\in\mathbb{R}\setminus\{-2,1,3\}$. Dacă $E(a\sqrt{2})=a\sqrt{2}+2$ şi $E(a)=a+2$, atunci inecuaţia este echivalentă cu: $1-(a\sqrt{2}+2)<\sqrt{2}-(a+2)$; $1-a\sqrt{2}-2<\sqrt{2}-a-2$; $a(1-\sqrt{2})<\sqrt{2}-1$, deci $a>-1$. Atunci $a\in(-1,+\infty)\setminus\{1,3\}$	1p 1p 1p

3.	a) $f(0) = a \cdot 0 + 3$ $f(0) = 3$		2p
	b) $Gf \cap Ox$: $f(x) = 0 \Rightarrow ax + 3 = 0 \Rightarrow x = -\frac{3}{a}$; $A\left(-\frac{3}{a}, 0\right)$ $Gf \cap Oy$: $y = f(0) = 3 \Rightarrow B\ (0, 3)$ $\operatorname{tg}(\sphericalangle OAB) = \frac{OB}{OA} = \frac{3}{\left\|-\frac{3}{a}\right\|} = 3 \Rightarrow \left\|-\frac{3}{a}\right\| = 1 \Rightarrow a = \{-3, 3\}$.		1p 1p 1p
4.	a) $AB \equiv AC \Rightarrow \sphericalangle ABC = \frac{180^\circ - \sphericalangle BAC}{2} = \frac{180^\circ - 46^\circ}{2} = \frac{134^\circ}{2} = 67^\circ$ $BE \perp BC \Rightarrow \sphericalangle EBC = 90^\circ \Rightarrow \sphericalangle ABE = \sphericalangle ECB - \sphericalangle ABC = 90^\circ - 67^\circ = 23^\circ$		1p 1p
	b) $\sphericalangle BEC = 180^\circ - \sphericalangle EBC - \sphericalangle ECB = 180^\circ - 90^\circ - 67^\circ = 23^\circ$ Deci avem $\sphericalangle BEA \equiv \sphericalangle ABE \Rightarrow EA \equiv AB$; $AB \equiv AC \Rightarrow AE \equiv AC \Rightarrow$ A mijlocul lui EC (1) $\sphericalangle DBC = 90^\circ \Rightarrow DC$ diametru al cercului; $DAC = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ \Rightarrow FA \perp EC$ (2) $\left.\begin{array}{l}\text{Din } (1) \text{ avem } FA \text{ mediană în } \Delta EFC \\ \text{Din } (2) \text{ avem } FA \text{ înălţime în } \Delta EFC\end{array}\right\\} \Rightarrow \Delta EFC$ isoscel.		1p 1p 1p
5.	a) $\left.\begin{array}{l} SQ \parallel PC \\ Q \text{ mijlocul lui } DE \end{array}\right\\} \Rightarrow SQ$ linie mijlocie $\left.\begin{array}{l} \text{în } \Delta\, DPC \text{ şi } SQ = \frac{PC}{2} = \frac{8}{2} = 4 \text{ cm.} \\ \left.\begin{array}{l} MB \parallel QC \\ MB \equiv QC \\ \sphericalangle C = 90^\circ \end{array}\right\\} \Rightarrow \left.\begin{array}{c} MBCQ \text{ dreptunghi} \Rightarrow \\ MQ \equiv BC = 16 \text{ cm} \end{array}\right\\} \end{array}\right\\} \Rightarrow MS = 12$ cm Avem Q mijlocul lui $DC \Rightarrow DQ = \frac{DC}{2} = \frac{24}{2} = 12$ cm. $\mathcal{A}_{\Delta MSD} = \frac{DQ \cdot MS}{2} = \frac{12 \cdot 12}{2} = 72 \text{ cm}^2$		1p 1p

	b) $\left.\begin{matrix} MB \equiv DQ \\ MB \parallel DQ \end{matrix}\right\} \Rightarrow \left.\begin{matrix} MBQD \text{ paralelogram} \\ B, T, N \text{ şi } Q \text{ coliniare} \end{matrix}\right\} \Rightarrow TN \parallel MD \Rightarrow \Delta PNT \sim \Delta PDM$ $\Rightarrow \dfrac{TN}{MD} = \dfrac{PN}{PD}$ (1)	1p
	În ΔBDC avem DP mediană şi BQ mediană, deci $BQ \cap DP = \{N\}$ $\Rightarrow N$ centrul de greutate al $\Delta BDC \Rightarrow \dfrac{PN}{PD} = \dfrac{1}{3}$ (2)	1 p
	ΔMAD dreptunghic $\overset{T.P.}{\Rightarrow} DM^2 = AD^2 + AM^2 \Rightarrow DM^2 = 256 + 144 \Rightarrow$ $DM^2 = 400 \Rightarrow DM = 20$ cm. Din relaţiile (1) şi (2) avem: $\dfrac{TN}{20} = \dfrac{1}{3} \Rightarrow TN = \dfrac{20}{3}$ cm.	1p
6.	a) Fie $O'M' \perp B'C'$, $M'M \perp BC$ şi $M'Q \perp OM$. $\mathcal{A}_{\ell} = 4 \cdot \mathcal{A}_{BCC'B'} = 220$ cm² $\mathcal{A}_{BCC'B'} = 55$ cm² $\Rightarrow \dfrac{(14+8) \cdot MM'}{2} = 55$ cm² $\Rightarrow MM' = 5$ cm	1p
	În $\Delta M'QM$, $QM = \dfrac{14}{2} - \dfrac{8}{2} = 3$ cm $\Rightarrow O'O = M'Q = \sqrt{25-9} = 4$ cm	1p
	b) Fie $ES \perp MM'$. $\mathcal{A}_{O'OMM'} = \dfrac{(7+4) \cdot 4}{2} = 22$ cm². Deci $\mathcal{A}_{O'OMM'} = \mathcal{A}_{O'EM} + \mathcal{A}_{M'EM} + \mathcal{A}_{EOM} = 22$ cm².	1p
	$\mathcal{A}_{O'M'E} = \dfrac{2 \cdot 4}{2} = 4$ cm² $\Rightarrow \mathcal{A}_{EOM} = \dfrac{2 \cdot 7}{2} = 7$ cm². $\mathcal{A}_{DM'ME} = 22 - 7 - 4 = 11$ cm²	1p
	$\mathcal{A}_{M'EM} = \dfrac{MM' \cdot ES}{2} = \dfrac{ES \cdot 5}{2} = 11$ cm² $\Rightarrow ES = \dfrac{22}{5}$ cm.	1p