

**SIMULARE JUDEȚEANĂ EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENTII CLASEI a VIII-a****Anul școlar 2023 - 2024****Matematică****14.05.2024****BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I și SUBIECTUL al II-lea

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

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

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

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

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

1.	a) Dacă elevii unei clase sunt așezați câte trei într-o bancă, atunci rămâne o bancă cu un singur elev \Rightarrow numărul elevilor nu este divizibil cu 3 $30:3 \Rightarrow$ nu pot fi 30 de elevi în clasă.	1p 1p
	b) notăm cu x numărul de bănci $\Rightarrow 3(x-1)+1=2x+8$ $3x-3+1=2x+8 \Leftrightarrow x=10$ Numărul de elevi este egal cu 28.	1p 1p 1p
2.	a) $E(x)=\left(\frac{2x-6-x-3+x+5}{(x-3)(x+3)}\right) \cdot \frac{2x-4}{3x-9}$	1p

	$E(x) = \frac{2x-4}{(x-3)(x+3)} \cdot \frac{3(x-3)}{2x-4} = \frac{3}{x+3}$	1p
	b) $E(a) \geq 3^{-1} \Leftrightarrow \frac{3}{a+3} \geq \frac{1}{3}$ $a \in \mathbb{N} \Rightarrow a+3 \geq 0$. Inecuația devine: $9 \geq a+3 \Leftrightarrow a \leq 6$ Deoarece $a \in \mathbb{R} - \{-3, 2, 3\} \Rightarrow a \in \{0; 1; 4; 5; 6\}$	1p 1p 1p
3.	a) $f(m+2) = -(m+2) + 4$ $f(m+2) = 2 - m \Leftrightarrow M(m+2; 2-m)$ aparține reprezentării geometrice a graficului funcției f pentru orice număr real m .	1p 1p
	b) $Gf \cap Ox = A(x; 0) \Rightarrow A(4; 0), Gf \cap Oy = B(0; y) \Rightarrow B(0; 4)$ ΔAOB este dreptunghic $\stackrel{T.P.}{\Rightarrow} AB = 4\sqrt{2}(u)$ Fie $OM \perp AB \Rightarrow d(O : Gf) = OM = \frac{OA \cdot OB}{AB} = \frac{4 \cdot 4}{4\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}(u)$	1p 1p 1p
4.	a) $A_{ABCD} = AB \cdot BC$ $A_{ABCD} = 6\sqrt{3} \cdot 6 = 36\sqrt{3} \text{ cm}^2$	1p 1p
	b) Construim înălțimea ME a triunghiului $AMB \Rightarrow AE = BE = 3\sqrt{3}$. Aplicând teorema unghiului de 30^0 și teorema lui Pitagora, obținem $AM = MB = 6 \text{ cm}$. $\Delta MAD \cong \Delta MBC \Rightarrow MC = MD(1)$ ΔMAD este isoscel $m(\angle MDA) = 30^0 \Rightarrow m(\angle MDC) = 60^0 \stackrel{(1)}{\Rightarrow} \Delta MDC$ este echilateral	1p 1p 1p
5.	a) Construim $PE \perp MN \Rightarrow \Delta PEN$ dreptunghic $\stackrel{T.P.}{\Rightarrow} NE = 3\sqrt{3} \text{ cm}$ $MEPQ$ dreptunghi $\Rightarrow ME = PQ = 9 \text{ cm} \Rightarrow MN = ME + EN = 9 + 3\sqrt{3} = 3(3 + \sqrt{3}) \text{ cm}$	1p 1p
	b) NP semicerc $\Rightarrow \angle PTN = 90^0$ În patrulaterul $MNTQ$: $\angle NMQ = \angle MQT = \angle QTN = 90^0 \Rightarrow MNTQ$ este dreptunghi $P_{MNTQ} = 2(MN + MQ) = 24 + 6\sqrt{3} \text{ cm}$	1p 1p 1p
6.	a) $V_{VABCD} = \frac{A_{ABCD} \cdot VO}{3}$ $A_{ABCD} = AB^2 = 144 \text{ cm}^2 \Rightarrow V_{VABCD} = 288\sqrt{3} \text{ cm}^3$	1p 1p
	b) $BO \perp (VAC)$; fie $ON \perp CV; ON, CV \subset (VAC) \Rightarrow BN \perp CV$ $(VAC) \cap (VBC) = CV; ON \perp CV, ON \subset (VAC); BN \perp CV, BN \subset (VBC) \Rightarrow$ $\angle((VBC); (VAC)) = \angle ONB$ $BO \perp (VAC); ON \subset (VAC) \Rightarrow \Delta BON$ este dreptunghic, $\angle BON = 90^0 \Rightarrow \tan(\angle BNO) = \frac{OB}{ON}$ $VO = 6\sqrt{3}; OC = 6\sqrt{2} \stackrel{T.P.}{\Rightarrow} CV = 6\sqrt{5} \Rightarrow ON = \frac{6\sqrt{6}}{\sqrt{5}} \Rightarrow \tan(\angle BNO) = \frac{\sqrt{15}}{3}$	1p 1p 1p