

SIMULARE JUDEȚEANĂ EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII 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
	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
	a) $E(x) = \left(\frac{2x-6-x-3+x+5}{(x-3)(x+3)} \right) : \frac{2x-4}{3x-9}$	1p

	$E(x) = \frac{2x-4}{(x-3)(x+3)} \cdot \frac{3(x-3)}{2x-4} = \frac{3}{x+3}$	1p
	<p>b) $E(a) \geq 3^{-1} \Leftrightarrow \frac{3}{a+3} \geq \frac{1}{3}$</p> <p>$a \in \mathbb{N} \Rightarrow a+3 \geq 0$. Inecuația devine: $9 \geq a+3 \Leftrightarrow a \leq 6$</p> <p>Deoarece $a \in \mathbb{R} - \{-3, 2, 3\} \Rightarrow a \in \{0; 1; 4; 5; 6\}$</p>	1p 1p 1p
3.	<p>a) $f(m+2) = -(m+2) + 4$</p> <p>$f(m+2) = 2 - m \Leftrightarrow M(m+2; 2-m)$ aparține reprezentării geometrice a graficului funcției f pentru orice număr real m.</p>	1p 1p
	<p>b) $Gf \cap Ox = A(x; 0) \Rightarrow A(4; 0), Gf \cap Oy = B(0; y) \Rightarrow B(0; 4)$</p> <p>$\triangle AOB$ este dreptunghic $\overset{T.P.}{\Rightarrow} AB = 4\sqrt{2}(u)$</p> <p>Fie $OM \perp AB \Rightarrow d(O; Gf) = OM = \frac{OA \cdot OB}{AB} = \frac{4 \cdot 4}{4\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}(u)$</p>	1p 1p 1p
4.	<p>a) $A_{ABCD} = AB \cdot BC$</p> <p>$A_{ABCD} = 6\sqrt{3} \cdot 6 = 36\sqrt{3} \text{ cm}^2$</p>	1p 1p
	<p>b) Construim înălțimea ME a triunghiului $AMB \Rightarrow AE = BE = 3\sqrt{3}$. Aplicând teorema unghiului de 30° și teorema lui Pitagora, obținem $AM = MB = 6 \text{ cm}$.</p> <p>$\triangle MAD \cong \triangle MBC \Rightarrow MC = MD(1)$</p> <p>$\triangle MAD$ este isoscel $m(\sphericalangle MDA) = 30^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle MDC) = 60^\circ \overset{(1)}{\Rightarrow} \triangle MDC \Rightarrow$ este echilateral</p>	1p 1p 1p
5.	<p>a) Construim $PE \perp MN \Rightarrow \triangle PEN$ dreptunghic $\overset{T.P.}{\Rightarrow} NE = 3\sqrt{3} \text{ cm}$</p> <p>$MEPQ$ dreptunghi $\Rightarrow ME = PQ = 9 \text{ cm} \Rightarrow MN = ME + EN = 9 + 3\sqrt{3} = 3(3 + \sqrt{3}) \text{ cm}$</p>	1p 1p
	<p>b) NP semicerc $\Rightarrow \sphericalangle PTN = 90^\circ$</p> <p>În patrulaterul $MNTQ$: $\sphericalangle NMQ = \sphericalangle MQT = \sphericalangle QTN = 90^\circ \Rightarrow MNTQ$ este dreptunghi</p> <p>$P_{MNTQ} = 2(MN + MQ) = 24 + 6\sqrt{3} \text{ cm}$</p>	1p 1p 1p
6.	<p>a) $V_{VABCD} = \frac{A_{ABCD} \cdot VO}{3}$</p> <p>$A_{ABCD} = AB^2 = 144 \text{ cm}^2 \Rightarrow V_{VABCD} = 288\sqrt{3} \text{ cm}^3$</p>	1p 1p
	<p>b) $BO \perp (VAC)$; fie $ON \perp CV$; $ON, CV \subset (VAC) \overset{T3\perp}{\Rightarrow} BN \perp CV$</p> <p>$(VAC) \cap (VBC) = CV$; $ON \perp CV, ON \subset (VAC)$; $BN \perp CV, BN \subset (VBC) \Rightarrow$</p> <p>$\sphericalangle((VBC); (VAC)) = \sphericalangle ONB$</p> <p>$BO \perp (VAC)$; $ON \subset (VAC) \Rightarrow \triangle BON$ este dreptunghic, $\sphericalangle BON = 90^\circ \Rightarrow \text{tg}(\sphericalangle BNO) = \frac{OB}{ON}$</p> <p>$VO = 6\sqrt{3}$; $OC = 6\sqrt{2} \overset{T.P.}{\Rightarrow} CV = 6\sqrt{5} \Rightarrow ON = \frac{6\sqrt{6}}{\sqrt{5}} \Rightarrow \text{tg}(\sphericalangle BNO) = \frac{\sqrt{15}}{3}$</p>	1p 1p 1p