

SIMULARE EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Aprilie - An școlar 2024 - 2025
Matematică

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.	b)	5p
5.	a)	5p
6.	a)	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Dacă $c = 35$ cutii, atunci $2 \cdot (35 - 3) + 1 = 65$ brișe (când se pun câte 2 brișe într-o cutie). Dar $3 \cdot (35 - 12) + 2 = 71$ brișe (când se pun câte 3 brișe într-o cutie). Deci, nu este posibil.	1p 1p
	b) Notăm cu $c = \text{nr cutii}$ și cu $b = \text{nr brișe}$ și obținem: $2 \cdot (c - 3) + 1 = b$ și $3 \cdot (c - 12) + 2 = b$, de unde rezultă $2c - 5 = 3c - 34$. Obținem $c = 29$ cutii și $b = 2 \cdot (29 - 3) + 1 = 53$ brișe	1p 1p 1p
2.	a) $a = \frac{3^4 \cdot \sqrt{8}}{5} - \left(\frac{6}{3\sqrt{2}} - \frac{3}{4\sqrt{2}} \right)^{-1} - \frac{3\sqrt{2}}{5} = \frac{162\sqrt{2}}{5} - \left(\frac{15}{12\sqrt{2}} \right)^{-1} - \frac{3\sqrt{2}}{5}$ $a = \frac{162\sqrt{2}}{5} - \frac{4\sqrt{2}}{5} - \frac{3\sqrt{2}}{5} = \frac{155\sqrt{2}}{5} = 31\sqrt{2}$	1p 1p

	b) $b = 2 \cdot (2\sqrt{2} - 9) + 15 = 4\sqrt{2} - 18 + 15 = 4\sqrt{2} - 3$ $x = 31\sqrt{2} + k \cdot (4\sqrt{2} - 3) = (31 + 4k)\sqrt{2} - 3k$ $x \in \mathbb{Q} \Leftrightarrow 31 + 4k = 0 \Leftrightarrow k = -\frac{31}{4} \in \mathbb{Q}$	1p 1p 1p
3.	a) Observăm că $f(1) = -2 \cdot 1 + 2 = 0$ Obținem $f(4) \cdot f(3) \cdot f(2) \cdot f(1) = 0$	1p 1p
	b) $G_f \cap Ox = A(1, 0)$, $G_f \cap Oy = B(0, 2)$ $\Rightarrow AB = \sqrt{5}$. Construim $OM = d(O, G_f)$, $OM = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ Construim $NP = d(O, G_f)$. Din $\triangle OMB \sim \triangle NPB \Rightarrow \frac{OM}{NP} = \frac{OB}{NB} \Rightarrow NP = \frac{\frac{2\sqrt{5}}{5} \cdot 5}{2} = \sqrt{5}$	1p 1p 1p
4.	a) $\triangle AMD$ echilateral $\Rightarrow A_{\triangle AMD} = \frac{(4\sqrt{3})^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 12\sqrt{3} \text{ cm}^2$ $\triangle BNC$ dreptunghic isoscel $\Rightarrow NB = NC = 2\sqrt{6} \text{ cm} \Rightarrow A_{\triangle BNC} = 12 \text{ cm}^2$ $\Rightarrow A_{\triangle AMD} + A_{\triangle BNC} = 12(1 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$	1p 1p
	b) $MA = MD \Rightarrow M \in$ mediatoarei lui AD ; $NB = NC \Rightarrow N \in$ mediatoarei lui BC și cum $ABCD$ dreptunghi $\Rightarrow MN \parallel AB$ $\Rightarrow AMNM$ trapez. Construim $ME \perp AB$ și $NF \perp AB$, cu $E, F \in AB$ $\triangle MAD$ echilateral $\Rightarrow \sphericalangle MAD = 60^\circ \Rightarrow \sphericalangle MAB = 30^\circ \Rightarrow ME = 2\sqrt{3} \text{ cm}$, $AE = 6 \text{ cm}$ $\triangle NBC$ dreptunghic isoscel $\Rightarrow \sphericalangle NBC = 45^\circ \Rightarrow \sphericalangle NBF = 45^\circ \Rightarrow FB = NF = 2\sqrt{3} \text{ cm}$ $\Rightarrow MN = EF = AB - AE - BF = 2\sqrt{3} + 8 - 6 - 2\sqrt{3} = 2 \text{ cm}$	1p 1p 1p
5.	a) $\sphericalangle ADC = \sphericalangle DOC = 90^\circ$, $\sphericalangle ACD = \sphericalangle DCO$ $\xRightarrow{UU} \triangle ADC \sim \triangle DOC \Rightarrow \frac{AD}{DO} = \frac{DC}{OC}$	1p 1p
	b) $OA = 12 \text{ cm}$, $OC = AC - AO = 16 - 12 = 4 \text{ cm}$ $P = pr_{AB} O \Rightarrow \sphericalangle APO = 90^\circ$, $\sphericalangle OAP = 60^\circ \Rightarrow \sphericalangle AOP = 30^\circ \xrightarrow{T 30^\circ} AP = 6 \text{ cm} \xrightarrow{TP} OP = 6\sqrt{3} \text{ cm}$ Ducem $PE \perp AC \Rightarrow PE = \frac{OP \cdot AP}{AO} = 3\sqrt{3} \text{ cm}$ $\Rightarrow A_{\triangle POC} = \frac{OC \cdot PE}{2} = \frac{4 \cdot 3\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3} \text{ cm}^2$	1p 1p 1p
6.	a) $\triangle VAB$ isoscel ($VA = VB$) și $\sphericalangle AVB = 90^\circ \Rightarrow \triangle AVB$ dreptunghic isoscel $\xrightarrow{TP} AB^2 = 2VA^2 \Rightarrow VA^2 = 32 \Rightarrow VA = 4\sqrt{2} \text{ cm}$	1p 1p
	b) $AV \perp VB$, $AV \perp VC$, $VB \subset (VBC)$, $VC \subset (VAC)$, $VB \cap VC = \{V\} \Rightarrow AV \perp (VBC)$	1p

În $\triangle VAM$ ducem $NP \parallel AV$, $P \in VM$, N mijlocul lui $AM \stackrel{RTlm}{\Rightarrow} P$ mijlocul lui VM și NP linie mijlocie $\Rightarrow NP = \frac{AV}{2} = \frac{4\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}$ cm $AV \perp (VBC)$, $NP \parallel AV$, $P \in VM \subset (VBC) \Rightarrow NP \perp (VBC) \Rightarrow$ $d(N, (VBC)) = NP = 2\sqrt{2}$ cm	1p 1p
---	-----------------------------------