EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2025-2026
Probă scrisă
Matematică

BAREM DE EVALUARE SI DE NOTARE

Simulare 2

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

SUBIECTUL I și 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 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.	**a)**	**5p**
4.	**d)**	**5p**
5.	**b)**	**5p**
6.	**a)**	**5p**

SUBIECTUL II (30 de puncte)

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

SUBIECTUL III (30 de puncte)

1.	**a)** Dacă nepoții ar avea 6, respectiv 7 ani, atunci: $6+7+67=80\neq 93$ sau $7+6+76=89\neq 93$. Deci, nepoții nu pot avea 6, respectiv 7 ani.	 **1p** **1p**
	b) Notăm cu $\overline{ab}$ vârsta bunicului, unde cifrele a și b sunt vârstele celor doi nepoți, a nenulă. $\overline{ab}+a+b=93 \Leftrightarrow 10a+b+a+b=93 \Leftrightarrow 11a+2b=93$	**1p**

	Cum $2b$ par și 93 impar $\Rightarrow 11\cdot a$ impar $\Rightarrow a$ cifră impară $\Rightarrow a\in\{1,3,5,7,9\}$.	**1p**
	Dacă $a=1\Rightarrow 11+2b=93\Rightarrow 2b=82\Rightarrow b=41$ nu e cifră. Dacă $a=3\Rightarrow 33+2b=93\Rightarrow 2b=60\Rightarrow b=30$ nu e cifră. Dacă $a=5\Rightarrow 55+2b=93\Rightarrow 2b=38\Rightarrow b=19$ nu e cifră. Dacă $a=7\Rightarrow 77+2b=93\Rightarrow 2b=16\Rightarrow b=8$ e cifră. Dacă $a=9\Rightarrow 99+2b=93\Rightarrow 2b=-6\Rightarrow b=-3$ nu e cifră. Deci, bunicul are 78 de ani.	**1p**
2.	**a)** $E(x)=3(x^2+4x+4)+(x^2-9)-(4x^2-4x+1)-(x-3)=$	**1p**
	$=3x^2+12x+12+x^2-9-4x^2+4x-1-x+3=15x+5$	**1p**
	b) $\lvert E(a)\rvert=35\Leftrightarrow\lvert 15a+5\rvert=35\Leftrightarrow 15a+5\in\{35,-35\}$	**1p**
	Dacă $15a+5=35\Leftrightarrow 15a=30\Leftrightarrow a=2\in\mathbb{Z}$	**1p**
	Dacă $15a+5=-35\Leftrightarrow 15a=-40\Leftrightarrow a=-\frac{40}{15}\Leftrightarrow a=-\frac{8}{3}\notin\mathbb{Z}$ Deci, $a=2$.	**1p**
3.	**a)** $x=\left(\frac{8}{3\sqrt2}+\frac{6}{\sqrt2}\right)\cdot\frac{\sqrt2}{13}=\left(\frac{8}{3\sqrt2}+\frac{18}{3\sqrt2}\right)\cdot\frac{\sqrt2}{13}=$	**1p**
	$=\frac{26}{3\sqrt2}\cdot\frac{\sqrt2}{13}=\frac{2}{3}$	**1p**
	b) $y=\left(\frac{5}{7\sqrt3}-\frac{1}{\sqrt3}\right)\cdot\frac{14}{\sqrt3}=\left(\frac{5}{7\sqrt3}-\frac{7}{7\sqrt3}\right)\cdot\frac{14}{\sqrt3}=$	**1p**
	$=-\frac{2}{7\sqrt3}\cdot\frac{14}{\sqrt3}=-\frac{4}{3}$	**1p**
	$N=\left\lvert-\frac{4}{3}-\frac{2}{3}\right\rvert=\left\lvert-\frac{6}{3}\right\rvert=\lvert-2\rvert=2$ număr prim.	**1p**
4.	**a)** M mijloc $AB\Rightarrow AM=MB=\frac{AB}{2}=\frac{6}{2}=3$ cm. $P_{\Delta AMN}=AM+MN+NA=3+MN+NA$	**1p**
	Cum $\sphericalangle NAM\equiv\sphericalangle BAC$ (unghi comun) și $\sphericalangle ANM\equiv\sphericalangle ABC$ (ipoteză) $\overset{U.U.}{\Rightarrow}\Delta ANM\sim\Delta ABC\Rightarrow$ $\Rightarrow\frac{AN}{AB}=\frac{NM}{BC}=\frac{AM}{AC}\Rightarrow\frac{AN}{6}=\frac{NM}{12}=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}\Rightarrow AN=\frac{6}{3}=2$ (cm) și $MN=\frac{12}{3}=4$ (cm) Atunci, $P_{\Delta AMN}=3+4+2=9$ (cm)	**1p**
	b) Din $\Delta ANM\sim\Delta ABC\Rightarrow\frac{A_{\Delta ANM}}{A_{\Delta ABC}}=\left(\frac{1}{3}\right)^2\Rightarrow\frac{A_{\Delta ANM}}{A_{\Delta ABC}}=\frac{1}{9}\Rightarrow$	**1p**
	$\Rightarrow\frac{A_{\Delta ABC}-A_{\Delta ANM}}{A_{\Delta ABC}}=\frac{9-1}{9}\Rightarrow\frac{A_{BMNC}}{A_{\Delta ABC}}=\frac{8}{9}\Rightarrow$	**1p**
	$\Rightarrow A_{BMNC}=\frac{8}{9}\cdot A_{\Delta ABC}$	**1p**
5.	**a)** Din $ABCD$ pătrat $\Rightarrow AB=BC=CD=DA=6$ cm și $\sphericalangle A=\sphericalangle B=\sphericalangle C=\sphericalangle D=90^\circ$. Din E mijloc $BC\Rightarrow BE=EC=\frac{BC}{2}=\frac{6}{2}=3$ cm.	**1p**
	Aplicând teorema lui Pitagora în ΔABE dreptunghic în B obținem $AE=3\sqrt5$ cm.	**1p**
	b) Din $ABCD$ pătrat cu $AC\cap BD=\{O\}\Rightarrow AC\perp BD$, $AC=BD=l\sqrt2=6\sqrt2$ (cm), O mijloc AC și $BD\Rightarrow OA=OB=OC=OD=\frac{6\sqrt2}{2}=3\sqrt2$ (cm)	**1p**
	AE și BO mediane în ΔABC, $AE\cap BO=\{N\}\Rightarrow N$ centrul de greutate al $\Delta ABC\Rightarrow$	

	$\Rightarrow NO = \frac{1}{3} \cdot BO = \frac{1}{3} \cdot 3\sqrt{2} = \sqrt{2}$ (cm). Analog se obține $MO = \sqrt{2}$ (cm) Din ΔNOM dreptunghic în O și isoscel obținem $MN = cateta\sqrt{2} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 2$ (cm)	**1p** **1p**
6.	**a)** $ABCD$ tetraedru regulat $\Rightarrow$ toate cele șase muchii sunt de 10 cm. Din M mijloc BC și P mijloc BD $\Rightarrow MP$ linie mijlocie în $\Delta BCD \Rightarrow MP \parallel CD$ și $MP = \frac{CD}{2} = \frac{10}{2} = 5$ (cm) Din $MP \parallel CD$, $CD \subset (ACD)$ și $MP \not\subset (ACD) \Rightarrow MP \parallel (ACD)$	 **1p** **1p**
	b) Din N mijloc AD și P mijloc BD $\Rightarrow NP$ linie mijlocie în $\Delta ABD \Rightarrow NP \parallel AB$ și $NP = \frac{AB}{2} = \frac{10}{2} = 5$ (cm) Din $NP \parallel AB \Rightarrow \sphericalangle(AB, MN) = \sphericalangle(NP, MN) = \sphericalangle MNP$ AM mediană în ΔABC echilateral $\Rightarrow AM$ înălțime $\Rightarrow AM = \frac{l\sqrt{3}}{2} = \frac{10\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3}$ (cm). Analog se obține $DM = 5\sqrt{3}$ (cm). Atunci MN mediană în ΔAMD isoscel cu baza $AD \Rightarrow MN$ înălțime $\Rightarrow$ $MN \perp AD$. Aplicând teorema lui Pitagora în ΔAMN dreptunghic în N obținem $MN = 5\sqrt{2}$ cm. În ΔMNP avem $MP^2 + NP^2 = 5^2 + 5^2 = 25 + 25 = 50$ și $MN^2 = \left(5\sqrt{2}\right)^2 = 25 \cdot 2 = 50 \Rightarrow$ $\Rightarrow MP^2 + NP^2 = MN^2 \overset{R.T.P.}{\Rightarrow} \Delta MNP$ dreptunghic în P. Dar $MP = NP = 5$ cm și obținem că ΔMNP dreptunghic în P și isoscel $\Rightarrow \sphericalangle MNP = 45° \Rightarrow \sphericalangle(AB, MN) = 45°$.	**1p** **1p** **1p**