EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2024-2025
Matematică
BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

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

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1.	**a)** Dacă Maria ar cheltui 55 lei pentru primul cadou, atunci suma sa inițială ar fi $(55-30)\cdot 3=75$ lei.	**1p**
	Cum $55+70>75 \Rightarrow$ nu este posibil ca ea s[fi cheltuit 55 lei pentru primul cadou.	**1p**
	b) $\frac{s}{3}+30+\frac{30}{100}\cdot\left(\frac{2s}{3}-30\right)+70=s$,unde s este suma inițială a Mariei	**1p**
	$\frac{s}{3}+\frac{s}{5}+91=s$	**1p**
	s = 195 lei	**1p**
2.	**a)** $a=5\sqrt{2}+6\sqrt{2}+9\sqrt{2}-7\sqrt{2}-8\sqrt{2}$	**1p**
	$a=5\sqrt{2}$	**1p**
	b) $b=\frac{1}{3}\cdot 24\sqrt{2}-\left(\frac{5}{\sqrt{2}}+\frac{7}{\sqrt{2}}-\frac{9}{\sqrt{2}}\right):\frac{1}{2}=$	**1p**

	$=8\sqrt{2}-\dfrac{3}{\sqrt{2}}\cdot 2=5\sqrt{2}$	**1p**
	$m_g=\sqrt{a\cdot b}=\sqrt{50}=5\sqrt{2}$	**1p**
3.	**a)** $-2\le\dfrac{x+3}{5}<1\Leftrightarrow -10\le x+3<5\Leftrightarrow -13\le x<2$	**1p**
	$A=[-13;2)$.	**1p**
	b) $B=[-1;4]$	**1p**
	$A\cap B=[-1;2)$	**1p**
	$A\cap B$ conține exact 3 numere întregi: – 1, 0 și 1.	**1p**
4.	**a)** *BD* este perpendiculară pe *AM* și bisectoare în ΔBAM , deci ΔBAM este isoscel de bază *AM*, de unde *AB* = *BM*	**1p**
	AM este mediana corespunzătoare ipotenuzei în triunghiul *ABC* dreptunghic în *A*, deci $AM=\dfrac{BC}{2}=BM$, de unde *AM* = *MB* = *BA*, deci ΔBAM este echilateral.	**1p**
	b) ΔBAM echilateral $\Rightarrow \sphericalangle ABC=60°\Rightarrow \sphericalangle ABD=\sphericalangle DBC=30°$ În ΔABC dreptunghic în *A*: $\sphericalangle ABC=60°\Rightarrow \sphericalangle ACB=30°$, de unde $\sphericalangle DCB=\sphericalangle DBC$ și ΔDCB este isoscel cu *DC* = *DB*.	**1p**
	În ΔDAB dreptunghic în *A*: $\cos 30°=\dfrac{AB}{BD}\Rightarrow BD=2\sqrt{3}$ cm. În ΔABC dreptunghic în *A*: $\sphericalangle ACB=30°$, deci $BC=2\cdot AB=6$ cm.	**1p**
	$P_{\Delta CDB}=CD+DB+BC=4\sqrt{3}+6$ cm, iar $P_{\Delta CDB}<13\Leftrightarrow 4\sqrt{3}+6<13\Leftrightarrow 4\sqrt{3}<7\Leftrightarrow 48<49$.	**1p**
5.	**a)** Din $\sphericalangle DCB=90°$ și $\sphericalangle FCB=60°$ obținem $\sphericalangle FCD=30°$, de unde $\sphericalangle FCE=30°+60°=90°$, deci ΔFCE este dreptunghic în *C*.	**1p**
	FC = *BC* = *CD* = *CE*, deci ΔFCE este dreptunghic isoscel de bază *EF*, de unde $\sphericalangle FEC=45°$.	**1p**
	b) În ΔFCE dreptunghic isoscel de bază *EF*, $\sphericalangle EFC=45°$, deci $\sphericalangle EFB=45°+60°=105°$.	**1p**
	În ΔECP dreptunghic în *C*, $EC=\sqrt{3}$ cm și *CP* = 1 cm, de unde *EP* = 2 cm și $\sphericalangle CEP=30°$	**1p**
	Cum $\sphericalangle FEP=45°+30°=75°$, deducem că $\sphericalangle PEF+\sphericalangle EFB=75°+105°=180°$, deci $FB\parallel EP$ și cum $FB\neq EP$, obținem că patrulaterul *BFEP* este trapez de baze *FB* și *EP*.	**1p**
6.	**a)** *BM* = *MC* = 10 cm, de unde prin aplicarea teoremei lui Pitagora în ΔSMB dreptunghic în *M* obținem $SM^2=SB^2-BM^2=200\Rightarrow SM=10\sqrt{2}$ cm.	**1p**
	În ΔSBC isoscel de bază *BC*, *SM* este mediană și înălțime, de unde $A_{\Delta SBC}=\dfrac{SM\cdot BC}{2}=\dfrac{10\sqrt{2}\cdot 20}{2}=100\sqrt{2}$ cm^2	**1p**
	b) Fie *N* mijlocul laturii *AB*; atunci *MN* este linie mijlocie în triunghiul *ABC*, de unde $MN=\dfrac{AC}{2}=\dfrac{AB\sqrt{2}}{2}=10\sqrt{2}$ cm și $MN\parallel AC$. Cum fețele laterale ale unei piramide regulate sunt triunghiuri isoscele congruente, obținem că $SN=SM=10\sqrt{2}$ cm.	**1p**
	$MN\parallel AC\Rightarrow \sphericalangle(SM,AC)=\sphericalangle(SM,MN)=\sphericalangle SMN$	**1p**
	$SM=MN=NS\Rightarrow \Delta SNM$ echilateral $\Rightarrow \sphericalangle SMN=60°$, $\sin(\sphericalangle(SM,AC))=\sin 60°=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.	**1p**