

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 să 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

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