

EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI aVIII-a
Anul școlar 2022-2023
Probă scrisă
Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Simulare

- 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 acordă punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III- lea

(30 de puncte)

1.	a) Știm că restul împărțirii este mai mic decât împărțitorul, deci împărțitorul b nu poate fi 4, deoarece restul este 5.	2p
	b) Din $a+b=157$ și $a=18b+5$ obținem $19a=152$, de unde $a=8$, $b=149$	3p
2.	a) Înlocuind pe a cu -3 se obține $-8 < -7 \leq -4$, ceea ce este adevărat, deci $a \in L$	2p
	b) Din inegalitatea dublă $-5+x < 3x+2 \leq x-1$ scădem x și apoi împărțim la 2. Obținem $L = (-\frac{7}{2}; -\frac{3}{2}]$ $L \cap \mathbb{Z} = \{-3, -2\}$	3p
3.	a) $E=x^2+16x+64-x^2-12x-36=4x+28=4(x+7)$	2p
	b) $F=10x^2-29$, iar ecuația devine $4x+28=29$, de unde $x=\frac{1}{4}$	3p
4.	a) Aplicăm teorema lui Pitagora în triunghiul ABC, dreptunghic în B și determinăm pe $AB=12$ cm $P_{ABCD} = 2(AB+BC)=2(9+12)\text{cm}= 42\text{cm}$	2p
	b) Din $AE+EC=15\text{cm}$, cum $AE= 2 EC$, obținem că $3EC=15$, de unde $EC=5\text{cm}$. Construim $DD' \perp AC$, $DD'= 7,2$ cm. Cum NE este paralelă cu DD' , fiind perpendiculare pe aceeași dreaptă, rezultă conform TFA că triunghiurile NEC și $DD'C$ sunt asemenea, de unde $\frac{NE}{DD'} = \frac{EC}{D'C} = \frac{NC}{DC}$ Calculăm pe DC cu teorema catetei în $\triangle ADC$ și obținem $DC=9,6\text{cm}$ Deducem că $NE=\frac{DD' \cdot EC}{D'C} = \frac{15}{4}\text{cm}$ Aria $\triangle$ -ului NEC este $A_{\triangle NEC} = \frac{NE \cdot EC}{2} = \frac{75}{8} \text{ cm}^2$, iar $A_{\triangle ADC} = \frac{AD \cdot DC}{2} = 54\text{cm}^2$ $A_{AEND} = A_{ADC} - A_{NEC} = 54\text{cm}^2 - \frac{75}{8} \text{ cm}^2 = \frac{357}{8} \text{ cm}^2$	3p
5.	a) În $\triangle ABC$ isoscel ($AB=AC$), AP este mediană corespunzătoare bazei, deci AP este și înălțime. Se obțin triunghiurile dreptunghice APB și APC, care sunt congruente (cazul LLL) și au medianele corespunzătoare ipotenuzei $PM=\frac{AB}{2} = \frac{AC}{2} = PN$, iar $AM=AN=PN=PM$, de unde deducem că AMPN este romb. Din $\triangle APB$, cu $\angle B=90^\circ$, utilizând $\sin PAB=\frac{PB}{AB}$, aflăm pe $AB=8\sqrt{3}$ cm, iar $AM=4\sqrt{3}$ cm $P_{AMPN} = 4 AM=16\sqrt{3} \text{ cm}^2$	2p
	b) Construim $BD \perp AC$ și obținem triunghiul dreptunghic BDC, cu $\angle D=90^\circ$ și $\angle C=30^\circ$, din care rezultă, cu T.unghiului de 30° , că $BD=\frac{BC}{2}$	3p
6.	a) $S_{\text{muchii}} = 9 \cdot 12 \text{ cm} = 108 \text{ cm} > 100\text{cm}=1\text{m}$, deci nu ajunge 1m de sârmă pentru a construi prisma	2p
	b) Dreptele AN și FM sunt necoplanare, deci vom considera paralela la AN, notată FR, unde R este mijlocul lui AC. Rezultă că unghiul dintre AN și FM va fi congruent cu unghiul dintre FR și FM, adică $\angle RFM$	3p

$\Delta FCR \equiv \Delta FCM$ (cazul C.C.) $\Rightarrow FR \equiv FM \Rightarrow \Delta RFM$ isoscel, $RF = FM = 6\sqrt{5}$ cm (T.P în ΔFCM) Calculăm $A_{\Delta RFM} = \frac{RM \cdot h}{2} = 9\sqrt{19}$ cm ² , apoi o exprimăm cu formula : $A_{\Delta RFM} = \frac{FR \cdot FM \cdot \sin RFM}{2} = \frac{180 \sin RFM}{2} = 90 \sin RFM$ și, egalând cu rezultatul anterior $\Rightarrow$ $\sin RFM = \frac{\sqrt{19}}{10}$ Așadar, $\sin (\widehat{AN, FM}) = \frac{\sqrt{19}}{10}$	
--	--

Autori:

Prof. IUGA ELENA, Șc. Gimnazială nr.1, 1 Decembrie

Prof. GEORGESCU ELENA, Șc. Gimnazială nr.1, Șc. Gimnazială nr.1, Voluntari

Prof. GODEANU- MATEI CRISTINA, Șc. Gimnazială nr.1, Pantelimon