EVALUARE NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI aVIII-a
Anul şcolar 2022-2023
Probă scrisă
Matematică
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Simulare

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

SUBIECTUL I ŞI 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 soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se acordă punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, 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∈L	**2p**
	b) Din imegalitatea dublă $-5+x< 3x+2 \leq x-1$ scădem x și apoi împărțim la 2. Obținem $L=(-\frac{7}{2};-\frac{3}{2}]$ $L \cap \mathbf{Z} = \{-3,-2\}$	**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 $P_{ABCD} = 2(AB+BC)=2(9+12)cm= 42cm$	**2p**
	b) Din AE+EC=15cm, cum AE= 2 EC, obținem că 3EC=15, de unde EC=5cm. 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 $D'C$ cu teorema catetei în ΔADC și obținem $D'C=9{,}6$cm Deducem că $NE=\frac{DD'\cdot EC}{D'C}=\frac{15}{4}$cm Aria Δ-ului NEC este $A_{\Delta NEC}=\frac{NE\cdot EC}{2}=\frac{75}{8}$ cm^2 , iar $A_{\Delta ADC}=\frac{AD\cdot DC}{2}=54cm^2$ $A_{AEND} = A_{ADC} - A_{NEC} = 54cm^2 - \frac{75}{8}\ cm^2 = \frac{357}{8}\ cm^2$	**3p**
5.	a) În ΔABC 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 ΔAPB , cu ∢B=90°, utilizând $\sin PAB=\frac{PB}{AB}$, aflăm pe $AB=8\sqrt{3}$ cm, iar $AM=4\sqrt{3}$ cm $P_{AMPN} = 4\ AM=16\sqrt{3}\ cm^2$	**2p**
	b) Construim BD⊥ AC și obținem triunghiul dreptunghic BDC, cu ∢ D=90° și ∢ C=30°, din care rezultă, cu T.unghiului de 30° , că $BD=\frac{BC}{2}$	**3p**
6.	a) $S_{muchii} = 9 \cdot 12$ cm= 108 cm >100cm=1m, 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 ∢RFM	**3p**

	ΔFCR $\equiv\Delta$FCM (cazul C.C.)$\Rightarrow$FR$\equiv$FM $\Rightarrow\Delta$RFM isoscel, RF=FM=$6\sqrt{5}$ cm (T.P în ΔFCM) Calculăm $A_{\Delta FRM}=\frac{RM\cdot h}{2}=9\sqrt{19}$ cm^2 , apoi o exprimăm cu formula : $A_{\Delta FRM}=\frac{FR\cdot FM\cdot \sin RFM}{2}=\frac{180\sin RFM}{2}=90\sin RFM$ 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