

Barem test FLOR

Subiectul 1

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

Subiectul 2

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

Subiectul 3

1.	a) Caiet+ creion+radieră=36 → Caiet+18=36 → caiet =18 lei Contradicție: creion + radieră ≠ creion+ două radiere	
	S: radieră=4 lei, creion=12 lei, caiet=20 lei	
2.	a) S: $x=-14$, $y=15 \rightarrow x-y=29$	
	b) S: Observăm că $(-1)^n$ depinde de paritatea lui n. Deci tratăm separat cazurile: Cazul 1: n par Atunci $(-1)^n = 1$, $(-1)^{n+1} = -1$. $x = 7n - 11 + 3(-1) = 7n - 14$ $y = 7n + 18 - 3(1) = 7n + 15$	

	Deci: $\begin{aligned}x &= 7n - 14 = 7(n - 2) \\ y &= 7n + 15\end{aligned}$ Condiția $x \mid y$ devine: $7(n - 2) \mid 7n + 15$ Deci efectuam $x - y \Rightarrow 7n - 14 - 7n - 15 = -29$ Deci $7n - 14$ trebuie să fie un divizor al lui 29. Divizorii lui 29 sunt: $\pm 1, \pm 29$. Rezolvăm pentru fiecare: $\begin{aligned}7n - 14 = 1 &\Rightarrow 7n = 15 \Rightarrow n = \frac{15}{7} \text{ (nu este întreg)} \\ 7n - 14 = -1 &\Rightarrow 7n = 13 \Rightarrow n = \frac{13}{7} \text{ (nu este întreg)} \\ 7n - 14 = 29 &\Rightarrow 7n = 43 \Rightarrow n = \frac{43}{7} \text{ (nu este întreg)} \\ 7n - 14 = -29 &\Rightarrow 7n = -15 \Rightarrow n = -\frac{15}{7} \text{ (nu este întreg)}\end{aligned}$ → Niciun n întreg nu satisface condiția pentru n par. Cazul 2: n impar Atunci $(-1)^n = -1, (-1)^{n+1} = 1$. $\begin{aligned}x &= 7n - 11 + 3(1) = 7n - 8 \\ y &= 7n + 18 - 3(-1) = 7n + 21\end{aligned}$ Atunci $y - x = (7n + 21) - (7n - 8) = 29$ → exact același tipar! Deci și aici $x \mid y \Leftrightarrow x \mid 29$. $7n - 8 \mid 29$ Rezolvăm: $7n - 8 = \pm 1, \pm 29$ 1 $7n - 8 = 1 \Rightarrow 7n = 9 \Rightarrow n = \frac{9}{7}$ (nu este întreg) 2 $7n - 8 = -1 \Rightarrow 7n = 7 \Rightarrow n = 1$ ✓ întreg 3 $7n - 8 = 29 \Rightarrow 7n = 37 \Rightarrow n = \frac{37}{7}$ (nu este întreg) 4 $7n - 8 = -29 \Rightarrow 7n = -21 \Rightarrow n = -3$ ✓ întreg ✓ Soluții întregi: $n = 1 \text{ și } n = -3.$	
3.	a) S: $AB = \sqrt{37}, CB = \sqrt{37}, AC = \sqrt{74}$ b) S: Din $AB = \sqrt{37}, CB = \sqrt{37}$ și $AC = \sqrt{74} \rightarrow \triangle ABC$- dreptunghic isoscel $A_{ABC} = \frac{AB \cdot BC}{2} = 18,5$	
4.	a) S: Ducem $MR \perp NP, R \in NP \rightarrow A_{MNP} = \frac{MR \cdot NP}{2} = 108 \text{ cm}^2$	

	b) S: Ducem $NQ \perp MP$, $Q \in MP \rightarrow A_{MNP} = \frac{MP \cdot NQ}{2} = 108 \rightarrow NQ = \frac{108 \cdot 2}{15} = \frac{72}{5} \text{ cm} \rightarrow$ $\sin \angle NMP = \frac{NQ}{MN} = \frac{24}{25}$	
5.	a) S: Ducem $AM \perp DC$, $M \in DC$. Avem $DM=6 \rightarrow MC=18 \rightarrow AM=18\sqrt{3} \rightarrow A_{ABCD}=324\sqrt{3} \text{ cm}^2$ b) S: Observăm că în $\triangle AMC$ avem $MC=AC:2$ și $\angle AMC=90^\circ \rightarrow \angle CAM=30^\circ \rightarrow \angle ACM=60^\circ$. Similar $\angle ADM=60^\circ \rightarrow \angle DOC=60^\circ \rightarrow \triangle DOC$-echilateral. Dar DF-mediană $\rightarrow$ DF și înălțime! Deci $DF \perp AC \rightarrow \triangle AFD$-dreptunghic în F. Dar FE mediană în acest triunghi, deci $EF=AD:2=12\sqrt{7}:2=6\sqrt{7} \text{ cm}$	
6.	a) S: RP-linie mijlocie în $\triangle AMC \rightarrow RP \parallel MC$ (1). Ducem MN mediană în $\triangle MAB$, $N \in AB$. În $\triangle ABC$, NC este mediană $\Rightarrow MN \equiv CN$, iar $G'G \parallel MC$ (2). Din (1) și (2) $\rightarrow RP \parallel GC \rightarrow RPPG'$ este trapez. b) S: RP - linie mijlocie în $\triangle AMC \rightarrow RP=4$. În continuare $\triangle NCM \sim \triangle NG'G \rightarrow G'G = \frac{4}{3}$. Apoi $PG=RG'=\frac{4\sqrt{3}}{3} \rightarrow$ Înălțimea trapezului $= \frac{4\sqrt{2}}{3} \Rightarrow A_{RPPG'}=32\frac{\sqrt{3}}{9}$	