BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

- **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 pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.**

Subiectul I

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

Subiectul al II lea

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

Subiectul al III lea

1.	a) n=nr. iniţial de mere, a, b, c= numărul de mere ale Anei, ale lui Bogdan şi respectiv Costel. $n, a, b, c \in \mathbb{N}$	
	$15 + 80\%(a+b) = 30 \Rightarrow$	**1p**
	$\frac{4}{5}(a+b) = 15 \Rightarrow a+b \notin \mathbb{N}$	**1p**
	$a)\begin{cases}\frac{4}{5}(a+b)=15\\ a=b-6\end{cases}$	**1p**
	$\begin{cases}a+b=20\\ a=b-6\end{cases}$	**1p**
	$b-6+b=20 \Rightarrow b=13$	**1p**
2.	a) $\frac{1}{2}\left[\frac{1}{2}(x-1)+1\right]-2 \geq -4 \Leftrightarrow \frac{1}{2}\left[\frac{1}{2}(x-1)+1\right] \geq -2 \Leftrightarrow \frac{1}{2}(x-1)+1 \geq -4$	**1p**
	$\Leftrightarrow \frac{1}{2}(x-1) \geq -5 \Leftrightarrow x-1 \geq -10 \Leftrightarrow x \geq -9 \Leftrightarrow x \in [-9, +\infty)$.	**1p**
	b) $\lvert x+5\rvert < 20 \Leftrightarrow -20 < x+5 < 20 \Leftrightarrow -25 < x < 15 \Leftrightarrow$	**1p**
	$B = \{-24, -23, \ldots, 15\} \Leftrightarrow A \cap B = \{-9, -8, \ldots\ldots, 15\}$	**1p**
	$card(A \cap B) = 24$	**1p**

Barem preluat de pe plusedu.ro

3.	a) $a = 3^{244}(3^3 + 3 - 1) : 29 = 3^{244}$ $\sqrt{a} = \sqrt{3^{244}} = 3^{122} = 9^{61}$	**1p** **1p**
	b) $b = \left(\frac{12}{3\sqrt{3}} + \frac{10}{5\sqrt{3}} - \frac{3}{\sqrt{3}}\right) \cdot \sqrt{3} = \left(\frac{4}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}} - \frac{3}{\sqrt{3}}\right) \cdot \sqrt{3} = 3$ $\left.\begin{array}{l} n = \sqrt{a} - b = 3^{122} - 3 = 3(3^{121} - 1) \vdots 3 \\ (3^{121} - 1) \vdots 2 \ (dif.de\ nr.\ impare) \end{array}\right\} \Rightarrow n \vdots 6$	**1p** **1p** **1p**
4.	a) EB=6 cm și $\sphericalangle EBC = 90^o$ cu teorema lui Pitagora ⇒ EC=$6\sqrt{10}$ cm.	**1p** **1p**
	b)Se construiește MN∥AB, încât M∈AD, N∈BC și F∈MN. $\Delta CFN \sim \Delta CEB \Rightarrow \frac{CN}{CB} = \frac{FN}{EB} = \frac{CF}{CE} = \frac{1}{3} \Rightarrow CN = 6cm, FN = 2cm \Rightarrow FM = 16\ cm$ $\mathcal{A}_{\Delta DMF} = \frac{DM \cdot MF}{2} = \frac{6 \cdot 16}{2} = 48cm^2,\ \mathcal{A}_{MFEA} = \frac{(MF+AE) \cdot AM}{2} = \frac{(16+12) \cdot 12}{2} = 168cm^2$ $\mathcal{A}_{DFEA} = \mathcal{A}_{\Delta DMF} + \mathcal{A}_{MFEA} = 48cm^2 + 168cm^2 = 216cm^2$	**1p** **1p** **1p**
5.	a)AC este diametru⇒ $\sphericalangle ABC = 90^o$ și cum ΔAOB este echilateral⇒AB=AO=12 cm Cu teorema lui Pitagora ⇒BC=$12\sqrt{3}$ cm.	**1p** **1p**
	b)AD este tangentă la cerc și AC diametru⇒ $\sphericalangle DAC = 90^o$ și cum $\sphericalangle ABC = 90^o$ putem aplica teorema catetei în ΔADC⇒ $AC^2 = BC \cdot CD \Rightarrow CD = 16\sqrt{3}\ cm$ Cum ΔAOB este echilateral⇒ $\sphericalangle BAC = 60^o \Rightarrow \sphericalangle ACD = 30^o$ și cu teorema unghiului de 30^o în ΔADC⇒AD=$8\sqrt{3}\ cm$ $\mathcal{P}_{\Delta ADC} = 24(\sqrt{3} + 1)$ $24(\sqrt{3} + 1) < 72 \Leftrightarrow \sqrt{3} + 1 < 3 \Leftrightarrow \sqrt{3} < 2$ ceea ce este adevărat.	**1p** **1p** **1p**
6.	a)AC este diagonala pătratului⇒AC=$12\sqrt{2}$ $\Rightarrow AC^2 = VA^2 + VC^2 \Rightarrow \sphericalangle AVC = 90^o$	**1p** **1p**
	b)Fie AC∩BD={O} și cum ABCD este pătrat⇒O este mijlocul diagonalelor AC și BD și cum E este mijlocul lui AD⇒AO și BE sunt mediane în ΔABC iar F este centrul de greutate al acestui triunghi⇒AF=$\frac{2}{3} \cdot AO = \frac{2}{3} \cdot \frac{AC}{2} = \frac{AC}{3}$ Dacă se duce FP⊥VC, P∈VC, cum VA⊥VC⇒FP∥VA⇒ $\Delta CPF \sim \Delta CAV \Rightarrow$ $\frac{PF}{AV} = \frac{CF}{CA} = \frac{2}{3} \Rightarrow PF = \frac{2}{3} \cdot 12 = 8\ cm.$	**1p** **1p** **1p**

Barem preluat de pe plusedu.ro