BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE - SIMULARE 1

Nr. 1

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

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

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

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

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

1)	a)	$79 = 27 \cdot 2 + 25$	**1p**
		Cum $25 \neq 7$, deducem că nu este posibil ca veverița să aibă 79 de alune	**1p**
	b)	$n = 9 \cdot c_1 + 7, n = 9 \cdot c_2 + 7, n = 9 \cdot c_3 + 7,$ unde n este numărul alunelor din scorbură și $c_{1,} c_2, c_3$ sunt numere naturale.	**1p**
		Cel mai mic multiplu comun al numerelor 9, 18 și 27 este 54, deci $n - 7$ este multiplu de 54 , n minim de trei cifre $\Rightarrow n = 115$	**1p**
		115 este divizibil cu 23, deci veverița poate mânca câte 23 alune pe zi,fără a-i rămâne vreun rest.	**1p**
2)	a)	$E(x) = (x+2)^2$	**2p**
	b)	$E(x) - 3x > 0 \Rightarrow x^2 + x + 4 > 0$	**1p**

		$\left(x+\frac{1}{2}\right)^2+\frac{15}{4}>0$; $\left(x+\frac{1}{2}\right)^2\geq 0, \forall x\in \mathbf{R}$, deci $E(x)>3x$, pentru orice x real	**2p**
3)	a)	$a=3\sqrt{3}(3\sqrt{3}-4\sqrt{3}+2\sqrt{3})=3\sqrt{3}\cdot\sqrt{3}=9$	**1p**
		$\sqrt{72}<\sqrt{81}<\sqrt{108}$, deci $a\in\left(6\sqrt{2};6\sqrt{3}\right)$	**1p**
	b)	$b=\frac{3}{5\sqrt{2}}\cdot 15\sqrt{2}+\frac{5}{3\sqrt{2}}\cdot 15\sqrt{2}-30=9+25-30=4$	**2p**
		$\sqrt{\frac{b}{a}}=\sqrt{\frac{4}{9}}=\frac{2}{3}\in\mathbb{Q}$	**1p**
4)	a)	$AC=36-(10+16)=10$ cm $\Longrightarrow AB=AC$, deci $\triangle ABC$ este isoscel	**2p**
	b)	$AM\perp BC$ și triunghiul este isoscel $\Longrightarrow AM$ este și mediană $\Rightarrow AM^2=AB^2-BM^2$ $\Longrightarrow AM=6$ cm	**1p**
		În ΔAMD dreptunghic, avem: $MD^2=AD^2-AM^2 \Longrightarrow MD=10$ cm	**1p**
		$CD=MD-MC=10-8=2cm$	**1p**
5)	a)	$ABCD$ paralelogram $\Longrightarrow AO=CO=AC:2=3$cm	**1p**
		$AE=AO-EO=3-1=2$ cm	**1p**
	b)	În ΔAOB, AO este mediană și $AE=\frac{2}{3}\cdot AO\Longrightarrow E$ este centru de greutate al triunghiului $\Rightarrow EF=\frac{DE}{2}$	**1p**
		În $\triangle AOD, DE\perp AO \xrightarrow{T.Înălțimii} DE^2=AE\cdot EO\Rightarrow DE=\sqrt{2}$ cm $\Rightarrow EF=\frac{\sqrt{2}}{2}$ cm	**1p**
		$\triangle AEF\xrightarrow{T.Pitagora} AF^2=AE^2+EF^2\Rightarrow AF=\sqrt{\frac{18}{4}}=\frac{3\sqrt{2}}{2}$ cm	**1p**
6)	a)	$ABCD$ pătrat $\Rightarrow O$ este mijloc AC și, cum, E mijloc $SA\Rightarrow OE$ este linie mijlocie în triunghiul $SAC\Rightarrow OE\parallel SC$	**1p**
		$OE\parallel SC, SC\subset(SBC)$ și $OE\not\subset(SBC)\Rightarrow OE\parallel(SBC)$	**1p**
	b)	$\sphericalangle\left(EF,(ABC)\right)=\sphericalangle\left(EF,pr_{(ABC)}EF\right)=\sphericalangle(EF,QF)=\sphericalangle EFQ$,unde $\{Q\}=pr_{(ABC)}E$	**1p**

		S,E,A coliniare $\Rightarrow$proiecțiile lor pe *(ABC)* sunt coliniare $\Rightarrow Q \in (OA)$; *E* mijloc *SA* implică *Q* mijloc *OA* și *FQ* linie mijlocie$\Rightarrow FQ \parallel BO, EF \parallel SB \Rightarrow \sphericalangle EFQ = \sphericalangle SBO$;	**1p**
		$BO = \frac{BD}{2} = \frac{12\sqrt{2}}{2} = 6\sqrt{2} \Rightarrow cos(\sphericalangle SBO) = \frac{BO}{SB} = \frac{6\sqrt{2}}{6\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$	**1p**