OLIMPADA DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ

16 februarie 2019

BAREM DE NOTARE
CLASA A VII.-A

1.)	**Din oficiu**	**1p**
	$m_a = 1\cdot(-27)\cdot 6$, de unde $a+b+c=-486$	**2 p**
	$25a=26b$ și $3b=25c$ înlocuind obținem: $a+\frac{25}{26}a+\frac{3}{26}a=-486$	**3 p**
	$26a+25a+3a=-12636$, obținem $a=-234$	**2 p**
	$b=-225$ și $c=-27$	**2 p**

2.)	**Din oficiu**	**1p**
	$a=\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{5}+\frac{1}{5}-\frac{1}{8}+\cdots+\frac{1}{192}-\frac{1}{212}=\frac{105}{212}$	**2p**
	$b=1+(1+5)+(1+2\cdot 5)+(1+3\cdot 5)+\cdots+(1+403\cdot 5)$	**3p**
	$b=404+5\cdot\frac{403\cdot 404}{2}=202\cdot 2017$	**2p**
	$212\cdot a+\frac{b}{2017}-1=306$, care nu este pătrat perfect, deci $\sqrt{306}$ este irațional.	**2p**

3.)	**Din oficiu**	**1p**
	Fie {O}=BCAE și {Q}=BCAF, OQ linie mijlocie în ΔAEF (1), de unde ABEC paralelogram ⇒BE=AC (2)	**3 p**
	ΔAQCΔFQC de unde CF=AC (3). Din (1), (2), (3) rezultă BCFE este trapez isoscel.	**2 p**
	ΔCQF dreptunghic, m(<QFC)=30°, avem CQ=$\frac{CF}{2}$	**2 p**
	BC=EF+2CQ=EF+2·$\frac{CF}{2}$=EF+CF=EF+BE	**2 p**

4.)	**Din oficiu**	**1p**
	$A_{[ABCD]}=AB^2=256cm^2$	**1p**
	ABCD este pătrat, *E* este centrul pătratului *ABCD* $\Rightarrow EC=EB$, $m(\hat{EBJ})=m(E\hat{C}K)=45^\circ$	**2p**
	E este centrul pătratului *ABCD* , *HEFG* este pătrat $\Rightarrow m(C\hat{E}B)=m(H\hat{E}F)=90^\circ$.	**1p**
	$m(K\hat{E}C)=90^\circ-m(C\hat{E}F), m(B\hat{E}J)=90^\circ-m(C\hat{E}F)\Rightarrow K\hat{E}C\equiv B\hat{E}J$	**1p**
	$EB=EC, E\hat{B}J\equiv E\hat{C}K, B\hat{E}J\equiv K\hat{E}C\Rightarrow \Delta EBJ\equiv\Delta ECK$.	**1p**
	$\Delta EBJ\equiv\Delta ECK\Rightarrow A_{[EBJ]}=A_{[ECK]}$	**1p**
	$A_{[EKCJ]}=A_{[EKC]}+A_{[ECJ]}=A_{[EBJ]}+A_{[ECJ]}=A_{[ECB]}$	**1p**
	$A_{[EKCJ]}=\frac{A_{[ABCD]}}{4}=\frac{256}{4}=64cm^2$	**1p**