Nr. probl.	**Soluţie, rezolvare**	**Punctaj**
1.	$p=2$; $q=3$; $r=5$.	**1p**
	$x=20$; $y=30$; $z=50$	**2p**
	T= $20^{2009}+30^{2009}+50^{2009}=10^{2009}(2^{2009}+3^{2009}+5^{2009})$.	**2p**
	$u(2^{2009}+3^{2009}+5^{2009})=u(2+3+5)=0$; Ultimele 2010 cifre ale lui T sunt zerouri $\Rightarrow$ suma lor este 0.	**2p**
2.	a) Fie $d\in\mathbb{N}^*$, $d\mid(7\cdot n+17)$ şi $d\mid(5\cdot n+12)\Rightarrow d\mid(35\cdot n+85)$ şi $d/(35\cdot n+84)$. Rez $d/1\Rightarrow d=1\Rightarrow$ fracţia este ireductibilă.	**2p**
	Din $\frac{x}{y}=\frac{7\cdot n+17}{5\cdot n+12}$ şi $x-y=14\Rightarrow y=\frac{70\cdot n+168}{2\cdot n+5}=35-\frac{7}{2\cdot n+5}$.	**2p**
	$y\in\mathbb{N}\Rightarrow\frac{7}{2\cdot n+5}\in\mathbb{N}\Rightarrow 2\cdot n+5=1(imposibil)$ sau $2\cdot n+5=7\Rightarrow n=1$.	**2p**
	Pentru $n=1$, se obţine $y=34$ şi x=48.	**1p**
3.	Orice număr $k\in\{1,2,3,4,...,2009\}$, poate fi scris sub forma $k=2^u\cdot v$, $u,v\in\mathbb{N}$, v este număr impar. Cel mai mare număr u din scrierea lui k este 10.	**2p**
	Aducând la acelaşi numitor în suma $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+...+\frac{1}{1024}+...+\frac{1}{2009}$, toţi numărătorii sunt numere pare cu excepţia numărătorului fracţiei $\frac{1}{1024}$ care este număr impar.	**2p**
	Aşadar, numărătorul, în final, este un număr impar $2\cdot m+1, m\in\mathbb{N}^*$, iar numitorul este de forma $2^{10}\cdot(2\cdot n+1), n\in\mathbb{N}^*$.	**2p**
	În concluzie, $\frac{a}{b}=\frac{2\cdot m+1}{2^{10}\cdot(2\cdot n+1)}, m,n\in\mathbb{N}^*, m\neq n.$ Cele două fracţii egale fiind ireductibile, rezultă că $b=2^{10}\cdot(2\cdot n+1)\Rightarrow 2^{10}/b$. Prin urmare, numărul p este 10.	**1p**
4.	Notăm : $m(\measuredangle AOB)=2a$, $m(\measuredangle COD)=2b$ şi $m(\measuredangle BOD)=c$. Din ipoteză, $a+b+45°=4c.\Rightarrow a+b=4c-45°$ (1)	**2p**
	Sunt posibile două cazuri: **1.** $m(\measuredangle XOB)<m(\measuredangle XOD)\Rightarrow a+b+c=45°\Rightarrow a+b=45°-c$ (2) Din (1) şi (2), rezultă că $c=18°$, iar $m(\measuredangle AOC)=72°$.	**3p**
	2. $m(\measuredangle XOB)>m(\measuredangle XOD)\Rightarrow a+b-c=45°\Rightarrow a+b=45°+c$ (3) Din (1) şi (3), rezultă că $c=30°$, iar $m(\measuredangle AOC)=120°$.	**2p**