OLIMPIADA NAŢIONALĂ DE MATEMATICĂ
Etapa locală-14.02.2015
Clasa a VIII-a

Bareme de corectare şi notare

Nr.crt.	Rezolvarea problemei	Punctaj
1. a	$7(1-x)=2m$	1p
	$x=(7-2m):7$	2p
b	$1\le(7-2m):7<2$	1p
	$-3,5<m\le 0$	1p
	$m\in\{-3;-2;-1;0\}$	1p
	Cum m diferit de 0, obţinem $m\in\{-3;-2;-1\}$	1p
2. a	$(x+2y)^2\ge 8xy$	1p
	$(x-2y)^2\ge 0$	2p
	$\frac{1}{x}+\frac{1}{2y}\ge\frac{4}{x+2y}$ şi celelalte două insumate, obţinem:	
	$\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\ge\frac{8}{3}\left(\frac{1}{x+2y}+\frac{1}{y+2z}+\frac{1}{z+2x}\right)$	3p
	Egalitatea are loc dacă x=2y, y=2z, z=2x, de unde xyz=8xyz adică xyz=0	
	Cum x. y. z sunt strict pozitive, obţinem inegalitate strictă.	1p
3. a	$MA\perp(ABCD)\Rightarrow MA\perp BD$	1p
	$BD\perp AC,\ BD\perp MA\Rightarrow BD\perp(ACNM)\Rightarrow\ BD\perp MN$	2p
b	$MA=5,\ MN=5,\ NB=2(\sqrt{7}-1)$	1p
	Distanţa de la M la BN este înălţime în triunghiul isoscel BMN şi este	
	Egală cu $\sqrt{17+2\sqrt{7}}$	1p
	Dacă $BS\parallel AM,\ BS=AM$ atunci $MS\perp(NBC)$	
	Distanţa de la M la planul (BCN) este egală cu AB, adică 3	2p
4.	$\Delta AFC\equiv\Delta CEA(U.L.U)\Rightarrow$	2p
	$AF=EC,\ VE=VF\Rightarrow EF\parallel AC$	1p
	Analog $ST\parallel BD$	1p
	$EF\parallel AC,\ ST\parallel BD\Rightarrow\ \sphericalangle EF,ST=\sphericalangle AC,BD$	2p
	Deci $m(\sphericalangle EF,ST)=90^0$	1p