OLIMPIADA DE MATEMATICA
ETAPA LOCALA – GIURGIU-22.02.2014
CLASA a IX-a

1) Se consideraecuaţia:
$4x^2 - 4(m-1)^2x - m^4 - 1 = 0; m \in \mathbf{R}$.
a) Scrieţi discriminantul ecuaţiei ca un pătrat perfect în **R**.
b) Arătaţi că rădăcinile ecuaţiei sunt numere iraţionale , $\forall m \in \mathbf{Q}$.

Ionel Tudor,Călugăreni

2) Să se rezolve ecuaţia :
$$\left[\frac{2x+1}{7}\right] + \left[\frac{10x+12}{35}\right] + \left[\frac{10x+19}{35}\right] + \left[\frac{10x+26}{35}\right] + \left[\frac{10x+33}{35}\right] = x+2,$$

unde [a] reprezintă partea întreagă a numărului a.

Ion Staicu , Giurgiu

3) Se consideră triunghiurile $A_1B_1C_1$ şi$A_2B_2C_2$ cu ortocentrele H_1 , respectiv H_2 .
Să se arate că :
$\overrightarrow{A_1A_2} + \overrightarrow{B_1B_2} + \overrightarrow{C_1C_2} = \overrightarrow{H_1H_2}$, dacă și numai dacă punctele $A_1, B_1, C_1, A_2, B_2, C_2$ sunt conciclice , considerând că razele cercurilor circumscrise sunt egale.

Şerban Olteanu , Giurgiu

4) Se consideră punctele coliniare A , B , C astfel încât BC=AC-AB.
Fie O punctul exterior dreptei AB astfel încât OA=10 cm , OC=$\frac{\sqrt{430}}{2}$ cm și OB=2 AB+5.
Dacă AC=15 cm , iar M este mijlocul lui AB , să se exprime vectorul $\overrightarrow{MC}$ în funcție de vectorii $\overrightarrow{OA}$ și $\overrightarrow{OB}$.

Gazeta Matematică