Şcoala Nr. 12 Piteşti
Strada Bradului nr. 13
Tel. Fax. 272991

Concursul judeţean ARGEŞGIM – Ediţia a V-a
Piteşti – 05.11.2011

Clasa a VIII-a

1. a) Demonstraţi că $xy(x+y)$ este număr par , oricare ar fi x si y numere intregi .

b) Justificaţi dacă există numerele intregi a , b , c , d , astfel încat :
$a^2(b^3+c^3)+b^2(a^3-c^3)+c^2(a^3-b^3)+1=a^3b^3c^3d^3(a+d)$.

Gheorghe Molea, Curtea de Argeş

2. a) Să se arate că $\sqrt{1+\frac{1}{k^2}+\frac{1}{(k+1)^2}}\in Q$, $(\forall)k\in N^*$.

b) Să se rezolve în R ecuaţia:

$$\frac{5}{2}+\sqrt{1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}}+\sqrt{1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}}+\ldots+\sqrt{1+\frac{1}{2010^2}+\frac{1}{2011^2}}=x+\frac{2010}{2011}\ .$$

3. a). Demonstraţi că un triunghi este dreptunghic de ipotenuză „a'' dacă şi numai dacă $2(a+b)(a+c)=(a+b+c)^2$.
b). Demonstraţi că în orice triunghi dreptunghic raportul dintre perimetru şi ipotenuză este cel mult $1+\sqrt{2}$.

Prof. Molea F. Gheorghe, Curtea de Argeş.

4. Fie ABC un triunghi echilateral, $D\in BC$ astfel încât $(DC)\equiv(BC)$ şi $E\in AC$ astfel încât $(AE)\equiv(AC)$. Dacă $DE\cap AB=\{F\}$, arătaţi că $AB=3AF$.

G.M. 3/2009

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.
Timp de lucru: 3 ore.
Fiecărui subiect i se acordă 7 puncte