



ROMÂNIA
MINISTRUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ȘI SPORTULUI
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN MUREȘ

Colegiul Național "Al. Papiu-Ilarian"
Tîrgu Mureș, str. Bernádez György nr. 12
Tel : 0265/250598 Fax: 0265/214498
Email: office@papiu.com
www.papiu.ro

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICA

"Al.Papiu Ilarian"

26-27.10.2012

EDITIA a XVII - a

CLASA a VIII - a

Subiectul I.

Să se rezolve în mulțimea \mathbb{N} ecuația:

$$\frac{x^2 + 2}{2x + 1} + \frac{x^2 + 3}{2x + 2} + \frac{x^2 + 4}{2x + 3} + \dots + \frac{x^2 + 2011}{2x + 2010} + \frac{x^2 + 2012}{2x + 2011} + \frac{x^2 + 2013}{2x + 2012} = 2012$$

Subiectul II.

Determinați numere $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2011}$ care verifică relațiile:

$$1 + a_1^2 = 2 \cdot a_2; 1 + a_2^2 = 2 \cdot a_3; 1 + a_3^2 = 2 \cdot a_4; \dots; 1 + a_{2010}^2 = 2 \cdot a_{2011}; 1 + a_{2011}^2 = 2 \cdot a_1$$

Subiectul III.

Fie triunghiul ABC , G centrul său de greutate, și punctele $M \in (AB)$, $N \in (AC)$. Arătați că

dreapta MN trece prin G dacă și numai dacă : $\frac{MB}{MA} + \frac{NC}{NA} = 1$

Andrica Dorin, Vacaretu Daniel

Subiectul IV.

Fie $SABCD$ o piramidă patrulateră regulată. $AM \perp SB$, $M \in SB$, $BN \perp SC$, $N \in SC$, $CP \perp SD$, $PE \perp SD$, $DQ \perp SA$, $QE \perp SA$ și R simetricul lui N față de AC .

a) Demonstrați că punctele B , R , Q , D sunt coplanare.

b) Aflați măsura unghiului dintre dreptele MP și RQ .

Gazeta matematică 2012

Succes!

Toate subiectele sunt obligatorii.

Pentru fiecare problemă se acordă 7 puncte.

Timp efectiv de lucru 3 ore.

Probleme propuse și selectate de prof. Balint Attila Sandor, prof. Danciu Alin Florin, prof. Andreica Gheorghe, prof. Botez Radu, prof. Ginta Vasile