



**COLEGIUL NAȚIONAL
„UNIREA”**

Str. Cezar Bolliac, Nr. 15, Focșani, Vrancea

Tel / Fax: 0040 237 215659; e-mail: cnu@lufo.ro; <http://unireamat.lufo.ro/>

**Concursul Interjudețean de Matematică „UNIREA”
Focșani, 17 martie 2012**

Clasa a VII-a

Subiectul 1. Să se determine numerele naturale nenule a, b, c astfel încât $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{2}{c} = 1$ și $a \leq b \leq c$.

Subiectul 2. Aflați n număr natural știind că $a = 2^n + 4^n + 115^n$ este pătrat perfect.

Subiectul 3. Fie trapezul $ABCD$ ($AD \parallel BC$ și $AD > BC$), E mijlocul diagonalei (BD) și F piciorul perpendicularei din B pe dreapta AD .

a) Dacă $(AB) \equiv (CD)$, arătați că: $EF \parallel AC$ și $EF = \frac{AC}{2}$;

b) Arătați că $ABCD$ este isoscel dacă și numai dacă simetricul lui C față de E coincide cu simetricul lui A față de F .

Subiectul 4. Fie triunghiul ABC și punctele $M \in (BC)$, $N \in (AC)$, $P \in (AB)$ pe laturile triunghiului astfel încât $\frac{MB}{MC} = \frac{NC}{NA} = \frac{PA}{PB} = \alpha$, $\alpha > 1$, D mijlocul segmentului $[BC]$, E simetricul lui A față de mijlocul segmentului $[MN]$.

Să se arate că punctele P , D și E sunt coliniare.

Timp de lucru: 3 ore

SUCCES!