



**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 IX-a

Subiectul 1. Fie n număr natural cu $n \geq 2$. Demonstrați că dacă primele două zecimale după virgulă ale numărului $\sqrt{n(n+2)}$ sunt egale, atunci ele sunt egale și cu a doua zecimală după virgulă a numărului $\sqrt{n(n+1)}$.

Subiectul 2. Să se determine a număr real astfel încât $\left[\sqrt{n+a} + \frac{1}{2} \right] = \left[\sqrt{n} + \frac{1}{2} \right]$ pentru orice $n \in \mathbb{N}^*$.

Subiectul 3. Fie două cercuri concentrice de centru O . Dacă ABC este un triunghi neechilateral înscris în cercul interior, atunci există exact două puncte P_1 și P_2 pe cercul exterior astfel încât $\overrightarrow{P_1A} + \overrightarrow{P_1B} + \overrightarrow{P_1C}$ și $\overrightarrow{P_2O}$ sunt vectori coliniari, $i \in \{1, 2\}$.

Subiectul 4. O lăcustă sare pe un plan astfel încât lungimea fiecărei sărituri este de două ori mai mari decât a săriturii precedente. Poate lăcusta să se întoarcă vreodată în locul de plecare?

Timp de lucru: 3 ore

SUCCES!