

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ  
ETAPA LOCALĂ-15 FEBRUARIE 2014  
Clasa a VII-a**

**SUBIECTUL I**

- a) Să se arate că  $\sqrt{2014 \cdot 2015} \notin \mathbf{N}$ .  
b) Determinați un număr rațional  $p \in \mathbf{Q}$  astfel încât  $\sqrt{2014 \cdot 2015 + p} \in \mathbf{Q}$ .

**SUBIECTUL II**

Să se rezolve în  $\mathbf{Z}$  ecuația:

$$\frac{1}{x(x+1)} + \frac{1}{(x+1)(x+2)} + \dots + \frac{1}{(x+2013)(x+2014)} = \frac{2014}{2015}.$$

**SUBIECTUL III**

În triunghiul dreptunghic ABC, cu  $m(\hat{A}) = 90^\circ$ , bisectoarea unghiului A intersectează pe BC în M, iar N este mijlocul lui AB.

- a) Demonstrați că dacă  $MN = \frac{AB}{2}$ , atunci triunghiul ABC este isoscel;  
b) În condițiile de la punctul a) arătați că  $A_{\Delta MNB} = \frac{1}{4} A_{\Delta ABC}$ .

**SUBIECTUL IV**

Se dă pătratul ABCD și fie E și F mijloacele laturilor [AB], respectiv [BC]. Să se arate că:

- a)  $CE \perp DF$ ;  
b) Dacă P este simetricul lui E față de A arătați că CDPE este paralelogram;  
c) Dacă  $CE \cap DF = \{M\}$  arătați că  $AD = AM$ .

**Notă:**

**Toate subiectele sunt obligatorii.**

**Timp de lucru 3 ore.**

**Fiecare subiect este notat de la 0 la 7.**