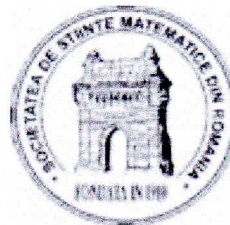




INSPECTORATUL  
ȘCOLAR AL  
JUDEȚULUI  
VÂLCEA



SOCIETATEA  
DE ȘTIINȚE  
MATEMATICE  
DIN ROMÂNIA

**OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ**  
**ETAPA LOCALĂ – 15.02.2015**  
**CLASA A VII-A**

**SUBIECTUL 1**

Fie numerele:  $A = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} \cdot \dots \cdot \frac{2013}{2014}$  și  $B = \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{7} \cdot \dots \cdot \frac{2014}{2015}$ .

- Să se calculeze  $A \cdot B$
- Să se arate că a patra zecimală a numărului  $A^2$  este cel mult 4.

Prof. Badea Cătălin, Rm. Vâlcea

**SUBIECTUL 2**

Se consideră o mulțime  $A \subseteq \mathbb{Z}$  care are proprietățile:

- $0 \in A$  și
- dacă  $2a - 3b \in A$ , atunci  $a \in A$  și  $b \in A$ .

Arătați că  $A = \mathbb{Z}$ .

G.M. nr. 12 / 2014 (Adriana Dragomir, Oțelul Roșu)

**SUBIECTUL 3**

Se dă pătratul ABCD de latură 6 cm. Punctele M, N  $\in$  (DC) astfel încât  $[DM] \equiv [MN] \equiv [NC]$ , P  $\in$  (AD) și Q  $\in$  (BC) astfel încât  $PD = BQ = \frac{1}{3} AB$  și  $NQ \cap PM = \{E\}$ .

- Aflați aria patrulaterului MNQP;
- Aflați valoarea raportului  $\frac{EN}{NQ}$ ;
- Calculați distanța de la punctul E la dreapta AB.

Prof. Mazilu Marin, Rm. Vâlcea

**SUBIECTUL 4**

Se consideră paralelogramul ABCD cu  $AB = a$ ,  $BC = b$  și  $m(\angle BAD) = 75^\circ$ . Fie punctul P  $\in$  (CD) astfel încât  $m(\angle PAB) = 30^\circ$  și semidreapta [PB este bisectoarea unghiului APC.

- Calculați perimetrul patrulaterului ABCP;
- Calculați aria patrulaterului ABCP.

Prof. Radu Gheorghe, Rm. Vâlcea

Timp de lucru: 3 ore.

Fiecare subiect este punctat de la 0 la 7 puncte.

Toate subiectele sunt obligatorii.