



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
NAȚIONALE



OLIMPIADA DE MATEMATICĂ  
ETAPA LOCALĂ  
16.02.2013  
CLASA a V-a

**SUBIECTUL I**

Fie  $A = \{3; 9; 15; \dots; 2013\}$ .

- Arătați că  $597 \in A$  și  $727 \notin A$ .
- Calculați suma elementelor din mulțimea  $A$ .
- Arătați că oricare ar fi  $n$  număr natural nenul, suma primelor  $n$  elemente din  $A$ , luate în ordine crescătoare, nu este pătrat perfect.

**BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE**

- a) Elementele mulțimii  $A$  sunt de forma  $6k + 3$ ,  $k \in \mathbf{N}$  .....1 punct  
 $597 = 6 \cdot 99 + 3 \Rightarrow 597 \in A$  .....1 punct  
 $727 = 6 \cdot 121 + 1 \Rightarrow 727 \notin A$  .....1 punct
- b)  $3 + 9 + 15 + \dots + 2013 = (6 \cdot 0 + 3) + (6 \cdot 1 + 3) + \dots + (6 \cdot 335 + 3) = 6 \cdot (1 + 2 + \dots + 335) + 3 \cdot 336 =$  .....1 punct  
 $= 6 \cdot 335 \cdot 336 : 2 + 1008 = 338688$  .....1 punct
- c) Fie  $S = (6 \cdot 0 + 3) + (6 \cdot 1 + 3) + \dots + [6 \cdot (n - 1) + 3] = 6 \cdot (n - 1) \cdot n : 2 + 3n = 3n^2$  .....1 punct  
 $S = 3n^2$   
 $n^2$  este pătrat perfect }  $\Rightarrow S$  nu e pătrat perfect .....1 punct
- Notă: Orice altă soluție se punctează corespunzător.**