

**CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ**  
**“ PETRU MOROȘAN -TRIDENT ”**  
**Ediția a XI-a , Secțiunea B (M<sub>2</sub>),**  
**Brăila, 8-9.11.2013**

**CLASA a IX a**

1. Fie paralelogramul  $ABCD$  și punctele  $M \in (AD), N \in (BC), P \in (MN)$  astfel încât  $\frac{BN}{BC} + 2\frac{AM}{AD} = 2$  și  $\frac{NP}{PM} = 2$ . Arătați că punctele  $B, P, D$  sunt coliniare.

\*\*\*

2. Să se determine cardinalul mulțimii  $A = \left\{ x \in \mathbb{Q} \mid x = \frac{n^2 + 3n}{n+1}, n \in \mathbb{Z}^*, |n| \leq 100 \right\}$

\*\*\*

3. Calculați  $S = \frac{2^2 + 1}{1 \cdot 3} + \frac{3^2 + 1}{2 \cdot 4} + \dots + \frac{2013^2 + 1}{2012 \cdot 2014}$

\*\*\*

**Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru 2 ore.**