



CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”  
Etapa locală – Constanța 21.02.2016

**Clasa a IX-a**

Filiera tehnologică: Profilul Tehnic – toate specializările,  
Profilul Servicii: – specializarea Resurse Naturale și Protecția Mediului

**SUBIECTUL 1**

Rezolvați ecuația  $\left[ \frac{x-2}{3} \right] = \frac{x+2}{4}$ .

**SUBIECTUL 2**

Fie  $(a_n)_{n \geq 1}$  o progresie aritmetică. Dacă  $3a_4^2 + a_6^2 + 6(a_4 + a_6 + 2) = 0$ , aflați:

- Primul termen și rația progresiei aritmetice.
- Termenul de rang opt și suma primilor opt termeni ai progresiei aritmetice.

**SUBIECTUL 3**

Fie suma  $S_n = \frac{1}{1 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 9} + \dots + \frac{1}{(4n-3) \cdot (4n+1)}$ , unde  $n \in \mathbb{N}^*$ .

- Calculați valoarea sumei.
- Demonstrați prin inducție matematică suma găsită.

**SUBIECTUL 4**

Se consideră triunghiul  $ABC$  și punctele  $M, N, P$  astfel încât  $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{BN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$  și  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CP}$ . Arătați că:

- $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{BA}$ ,  $\overrightarrow{NP} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA}$ .
- $M, N, P$  sunt coliniare.

**Notă:**

Timp de lucru 3 ore

Toate subiectele sunt obligatorii

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7

Nu se acordă puncte din oficiu