



CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ  
„ADOLF HAIMOVICI”  
Etapă locală – 28 februarie 2015  
clasa a IX– a

Filiera teoretică - Profil uman - Specializarea Filologie, Științe Sociale

1. Să se rezolve ecuația:  $\left(\frac{x}{x+1}\right)^2 + \left(\frac{x+1}{x}\right)^2 = \frac{17}{4}$ .
2. Suma primilor  $n$  termeni a unui șir  $(b_n)$  este  $S_n = 2(5^n - 1)$ .
  - a) Determinați  $b_4$
  - b) Arătați că acest șir formează o progresie geometrică și calculați  $S_5$ .
3. Fie  $\triangle ABC$ , iar  $M, N, P$  mijlocul laturilor  $[BC], [AC]$  și respectiv  $[AB]$ .

Arătați că:

  - a)  $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$ .
  - b)  $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CP} = 0$ .
4. Fie  $\triangle ABC$  dreptunghic cu  $m(\tilde{A}) = 90^\circ$ ,  $m(\tilde{B}) = 30^\circ$ , iar  $m(\tilde{C}) = 60^\circ$ .
  - a) Împărțiți triunghiul  $ABC$  în trei triunghiuri mai mici de arii egale.
  - b) Dacă  $ON$  este perpendiculara ridicată în  $O$  pe latura  $BC$ ,  $O$ - mijlocul lui  $BC$ , iar  $N \in AB$ , demonstrați că:  $ON = \frac{AC^2}{AB}$ .

**Notă:**

Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect se notează cu puncte de la 0 la 7.

Timp de lucru 3 ore.

Subiectele au fost propuse și selectate de către:

Prof. Grigor Mihai: Liceul Tehnologic „Marmația”

Prof. Tivadar Cornel: Colegiul Național „Dragoș Vodă”

SUCCES!