



OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ - 28 FEBRUARIE 2016

CLASA A IX –A

1.

a. Demonstrați că $x^2 \geq \frac{2}{3}x - \frac{1}{9}$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

b. Dacă $a, b, c > 0$ și $a + b + c = 1$, demonstrați că $\frac{a}{a^2 + 1} + \frac{b}{b^2 + 1} + \frac{c}{c^2 + 1} \leq \frac{9}{10}$.

2. Să se rezolve în mulțimea numerelor naturale ecuația

$$\{x\}^2 + 22\{x\} = 10x - 9.$$

G.M. 12/2015

3. Pe laturile BC , CA și AB ale triunghiului ABC se consideră punctele M , N și P . Fie A' , B' și C' simetricele punctelor A , B respectiv C față de punctele M , N și P . Arătați că punctele $C \in (A'B')$, $A \in (B'C')$ și $B \in (A'C')$ dacă și numai dacă

$$\frac{BM}{MC} = \frac{CN}{NA} = \frac{AP}{PB}.$$

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7 puncte.

Timp de lucru 3 ore.

Subiectele au fost propuse și selectate de către:

prof. Gherasin Gheorghe, Lic. „Regele Ferdinand”, Sighetu Marmăției

prof. Giurgi Vasile, Colegiul Național „Dragoș Vodă”, Sighetu Marmăției

prof. Bojor Florin, Colegiul Național „Gheorghe Șincai”, Baia Mare.