

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN SIBIU

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
FAZA LOCALĂ, 27.02.2016
Clasa a IX-a**

1. (7p) Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația:

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

unde prin $\{a\}$ s-a notat partea fracționară a numărului real a .

GM 12/2015

2. (7p) Dacă a, b, c sunt numere reale strict pozitive, astfel încât $a^3 + b^3 + c^3 = ab + bc + ca$, arătați că:

(3p) a) $a + b + c \leq 3$.

(4p) b) $a^3 + b^3 + c^3 \leq 3$.

Alin Pop

3. (7p) Arătați că șirul de numere reale strict pozitive $(a_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ este o progresie geometrică dacă și numai dacă $a_1 a_2 \dots a_n = \sqrt{(a_1 a_n)^n}, (\forall) n \geq 3$.

4. (7p) Se consideră patrulaterul convex $ABCD$ și G_1, G_2, G_3, G_4 centrele de greutate ale triunghiurilor BCD, ACD, ABD , respectiv ABC . Demonstrați că dreptele AG_1, BG_2, CG_3, DG_4 sunt concurente.

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp efectiv de lucru: 3 ore.