ISJ GORJ

# OLIMPIADA LOCALA DE MATEMATICĂ

## 13 FEBRUARIE 2010

## CLASA A VII-A

1. Fie $a_n = \sqrt{11^n + 1001}$, n$\in N^*$. Aflați prima zecimală a numărului $a_1$ si arătăți că $a_n$ *este irational* $\forall n \in N^*$

2 .a) Să se rezolve ecuația $x + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{z^2} - 2010$, știind că x, y, z$\in Z^*$

b) Avem șapte numere naturale pătrate perfecte diferite; arătați că există două dintre ele a căror diferență se divide cu 20.

3. În pătratul ABCD, M este mijlocul lui $[AB]$ și DM$\cap AC - \{N\}$. Arătați că aria patrulaterului OBMN este o șesime din aria pătratului, unde AC$\cap$BD$-${O}.

4. In triunghiul ABC, AB$< AC$. Fie D$\in (AB$, B$\in (AD)$ și E$\in$(AC, C$\in (AE)$,

astfel încât $[BD] \equiv [CE]$. Perpendicularele din B si D pe bisectoarea ∢BAC

intersectează AC în P, respectiv Q.

a) Arătați că $[PQ] \equiv [CE]$.

b) Dacă M si N sunt respectiv mijloacele segmentelor $[DE]$ și $[BC]$ să se arate ca MN este paralelă cu bisectoarea unghiului BAC.

c) Dacă AC—AB—BD, arătați că punctele C și Q coincid și BC—2MC.

NOTA

*Toate subiectele sunt obligatorii; fiecare subiect are 7 puncte; timp de lucru 3 ore*