

**CONCURSUL INTERJUDETEAN DE MATEMATICA
“VASILE DUMITRACHE”**

**24 aprilie 2010
CLASA A-IX-A**

SUBIECTUL 1. Fie $p \in \mathbb{N}$ un numar prim. Sa se determine toate numerele intregi $k \in \mathbb{Z}$ pentru care $\sqrt{k^2 - pk}$ sa fie numar natural.

SUBIECTUL 1. Pe laturile triunghiului ABC se considera punctele $A_1 \in (BC)$, $B_1 \in (CA)$, $C_1 \in (AB)$ care le impart in acelasi raport pozitiv neunitar. Fie $\{A_2\} = BB_1 \cap CC_1$, $\{B_2\} = CC_1 \cap AA_1$, $\{C_2\} = AA_1 \cap BB_1$. Aratati ca:

- a) Triunghiurile ABC si $A_2B_2C_2$ au acelasi centru de greutate.
- b) Vectorii $\overrightarrow{AA_2}, \overrightarrow{BB_2}, \overrightarrow{CC_2}$ pot fi laturile unui triunghi.

SUBIECTUL 3. Sa se rezolve in \mathbb{R} ecuatia

$$\{x\}^n - [x]^n = x^n$$

unde $\{x\}$, $[x]$ reprezinta partea fractionara, respectiv intreaga a lui x , iar $n \in \mathbb{N}$.