OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
Etapa locală 09.02.2013

CLASA a IX-a

Subiectul 1 (7 puncte)

Să se determine toate perechile de numere întregi (x,y) care verifică relația:

$$x^3 + y^3 = (x+y)^2$$

Subiectul 2 (7 puncte)

Se consideră 24 de numere prime mai mari sau egale cu 5. Să se arate că suma pătratelor lor este divizibilă cu 24.

E: 26526/ Gazeta Matematică nr.11/2011

Subiectul 3 (7 puncte)

Fie Δ ABC şi punctele E, F; $E \in (AB)$ şi $F \in (AC)$, astfel încât $\frac{AE}{EB} = \frac{FC}{AF} = \frac{1}{4}$

Dacă M este mijlocul lui AB, N mijlocul lui AC şi R mijlocul lui EF să se arate că punctele M, R şi N sunt coliniare.

Subiectul 4 (7 puncte)

Determinați numerele reale nenule $a_1, a_2, a_3, \ldots, a_n$, astfel încât:

$$\frac{a_1 + 2a_2 + 3a_3 + \ldots + na_n}{a_1 + a_2 + a_3 + \ldots + a_n} = \frac{2n+1}{3}, \ \forall n \geq 2.$$

NOTĂ: Toate subiectele sunt obligatorii.
Timp de lucru 3 ore.
Punctajul minim de calificare la etapa județeană a olimpiadei de matematică este de 14 puncte.