



Olimpiada Națională de Matematică
- etapa locală – 16 februarie 2014
Clasa a V-a

Varianta 2

SUBIECTE:

1. Fie numerele $x = 2011 + 2 \cdot (1 + 2 + 3 + \dots + 2010)$ și $y = 1 + 3 + 5 + \dots + 2011$

a) Să se arate că x și y sunt pătrate perfecte.

b) Să se arate că $2011 + x < 4 \cdot y$.

(7puncte)

2. Să se demonstreze că numărul $x = 2^n \cdot 5^{3n} - 2^{4n} \cdot 5^n + 6^n \cdot 13^{2n} - 3^{3n} \cdot 13^n$ se divide cu 17 oricare ar fi $n \in \mathbb{N}^*$.

(7puncte)

3. Aflați numerele naturale de forma \overline{ab} care împărțite la 36 dau restul un pătrat perfect.

(7puncte)

E:14178 din GM 11/2011

4. Într-o urnă sunt bile albe, roșii și verzi. Știind că numărul bilelor albe este cu 35 mai mare decât al celor roșii, numărul celor roșii este de trei ori mai mic decât al celor verzi, iar numărul celor verzi este cu 19 mai mare decât al celor albe, determinați câte bile de fiecare culoare sunt în urnă.

(7puncte)

E:14379 din GM 3/2013

NOTA : Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7 puncte.

Timp de lucru 2 ore.

Fiecare subiect se va redacta pe o foaie separată.