



**OLIMPIADA DE MATEMATICA ,ETAPA JUDETEANA**  
**24 APRILIE 2010**  
**CLASA a V a**

**Subiectul I**

Fie  $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$ . Aratati ca dublul sumei numerelor care impartite la  $n$  dau catul egal cu restul, se poate scrie ca produs de trei numere naturale consecutive.

*Gazeta matematica 7-8-9/2009*

**Subiectul II**

Se considera numerele  $a = \frac{2+2^2+2^3+\dots+2^{2010}}{2+2^4+2^7+\dots+2^{2008}}$ ;  $b = \frac{3+3^2+3^3+\dots+3^{2010}}{3+3^3+3^5+\dots+3^{2009}}$ ;  $c = \frac{5+5^2+5^3+\dots+5^{2010}}{5+5^6+5^{11}+\dots+5^{2006}}$

Aratati ca  $a+b+c \in \mathbb{N}$

*Cristian Grecu*

**Subiectul III**

Sa se determine numerele de forma  $\overline{abcd}$  stiind ca  $\overline{abcd} + \overline{ab} \cdot \overline{cd} - 97\overline{ab} = 2010$ .

*Cristian Grecu*

**Subiectul IV**

Fie numarul  $a = 333\dots33$ , avand cifra 3 de  $n$  ori,  $n \in \mathbb{N}^*$ . Demonstrati ca daca numarul  $a$  se divide prin 13, atunci el se divide si prin 37.

*Calin Burdusel*

**Nota. Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect este cotate cu 7 puncte.**

**Timp de lucru 3 ore.**