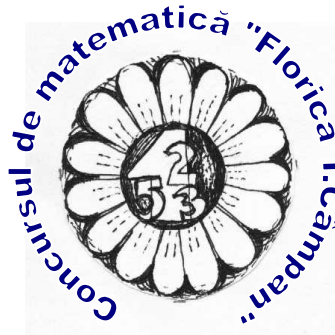


CONCURSUL DE MATEMATICĂ
FLORICA T. CÂMPAN
EDIȚIA A X-A
ETAPA INTERJUDEȚEANĂ, 17 APRILIE 2010



Clasa a VIII-a

SUBIECTUL I

Fie n număr natural nenul; vom spune că un număr real strict pozitiv x este n -*insignifiant* dacă $x < 10^{-n}$. Stabiliți, cu justificări, dacă următoarele propoziții sunt adevărate sau false:

- P₁:** “Există numere 2010-insignifiante care nu sunt 2000-insignifiante.”
P₂: “Orice număr 2000-insignifiant este 2010-insignifiant.”
P₃: “Dacă numerele x și y sunt 2010-insignifiante, atunci suma $x + y$ este 2010-insignifiantă.”
P₄: “Dacă numerele x și y sunt 2000-insignifiante, atunci produsul xy este 2010-insignifiant.”

SUBIECTUL II

Vom spune că un număr natural n este 2010-*acceptabil* dacă un cub de latură n poate fi împărțit în cel puțin 2010 cuburi mai mici, toate având laturile numere naturale și vom spune că un număr natural n este 2010-*remarcabil* dacă un cub de latură n poate fi împărțit în exact 2010 cuburi mai mici, toate având laturile numere naturale.

- a) Demonstrați că numărul 12 nu este 2010-acceptabil.
b) Arătați că 13 este număr 2010-acceptabil și 2010-remarcabil.
c) Demonstrați că există o infinitate de numere 2010-remarcabile.

SUBIECTUL III

Pe Marte, moneda folosită în schimburile comerciale se numește *mart*. Banca Planetară Marțiană bate monede având ca valori orice număr întreg pozitiv de *marți* (există monede de 1 *mart*, 2 *marți*, 3 *marți* etc.). Un marțian perseverent strânge, ban cu ban, o grămadă de 2010 monede, a căror valoare totală este de 4018 *marți*.



- a) Care este cea mai mare valoare posibilă a unei monede din grămadă?
b) Demonstrați că în grămadă se află cel puțin două monede de 1 *mart*.
c) Arătați că un marțian inteligent poate împărți monedele în două grămezi mai mici, astfel încât valoarea totală a monedelor din fiecare grămăjoară să fie de 2009 *marți*.

Notă: Timp de lucru - 2 ore.

Fiecare subiect se notează cu punctaje cuprinse între 2 și 15.