TIMIS

OLIMPIADA NAŢIONALĂ DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ – 12.02.2011

<u>SUBIECTE - clasa a V-a:</u>

1. Determinati numerele naturale n si m pentru care
$(1^3+2^3+...+n^3)-(1^3+2^3+...+m^3)=216.$ RMT nr. 4/2010

2. Determinaţi numărul $\overline{abc}$ ale cărui cifre verifică egalitatea $7^a+5^b+4^c=175.$
GM nr.2/2010

3. Fie numerele $a=4^{99}\cdot 15^{101}$ şi $b=4^{101}\cdot 15^{99}$.
a) Comparaţi numerele a şi b
b) Aflaţi ultimele 100 cifre ale numărului $a+b$.
(* * *)

4. Împărţiţi numărul 96 în patru părţi astfel încât, daca la prima parte adăugăm 3, din a doua scădem 3, a treia o înmulţim cu 3, iar a patra o împărţim la 3, toate rezultatele sunt egale.
RMT 2/2007

<u>SUBIECTE - clasa a VI-a:</u>

1. Se consideră numărul n = 1223334444...999999999.
a) Câte cifre are numărul n?
b) Aflaţi suma cifrelor lui n.
c) Decideţi dacă numărul n este pătrat perfect.
RMT nr.3/2010

2. Fie unghiul ascuţit AOB, (OC bisectoarea sa, iar (OD în semiplanul determinat de dreapta OC, care nu conţine punctul B, astfel încât (OD $\perp$ (OC. Se consideră semidreapta OE perpendiculară pe bisectoarea unghiului AOD. Aflaţi câte valori posibile numere naturale, poate avea măsura unghiului AOB astfel încât (OE $\subset$ Int(<AOB).
(* * *)

3. Determinaţi numerele naturale x, y, z ştiind că $\dfrac{x^2+2}{10y-2}=\dfrac{x^2+3}{9y+1}=\dfrac{z^3-9}{z^2+9}$.
(* * *)

4. a) Dacă $\left(\overline{abc}+\overline{bca}+\overline{cab}\right)\vdots 9$ arătaţi că $\left(\overline{abc}\cdot\overline{bca}\cdot\overline{cab}\right)\vdots 27$
b) Dacă numerele naturale n şi $4n+1$ nu sunt divizibile cu 3, arătaţi că $\dfrac{5n-2}{3}\in N$.
(* * *)