

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN CONSTANȚA

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
Etapa locală – Constanța, 18 februarie 2012

Clasa a V a

Subiectul 1

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

GM

Subiectul 2

a) Arătați că numărul $N = 2012 \cdot 2013$ se poate scrie ca sumă de 2013 numere naturale consecutive. Determinați cel mai mic termen al sumei.

Prof. Stela Turcu

b) Se dă numărul $A = \overline{2011a_1a_2 \dots a_n2011}$ unde a_1, a_2, \dots, a_n sunt cifre în baza 10. Determinați cel mai mic număr A care are suma cifrelor 2012.

GM

Subiectul 3

Se dă numărul natural $A = 3 + 4 \cdot (5 + 5^2 + 5^3 + \dots + 5^{2012})$.

a) Știind că $A + 2 = x^{2013}$, aflați $x \in \mathbb{N}$.

b) Fie $B = \overline{ax} + \overline{x0} + \overline{aa} - \overline{xx} + 3$. Pentru $x = 5$ arătați că B nu este număr prim.

Prof. Nicolae Jurubiță

Subiectul 4

Fie șirul 1, 2, 3, ..., 299, 300. Transformăm acest șir astfel: primii trei termeni rămân neschimbați, următorii trei termeni se înlocuiesc cu numărul 3, următorii trei termeni rămân neschimbați, următorii trei termeni se înlocuiesc iar cu numărul 3 și așa mai departe.

a) Aflați câți termeni din noul șir sunt egali cu 3.

b) Calculați suma termenilor din noul șir.

Prof. Alexandru Cărnaru

Notă:

Timp de lucru 3 ore. Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect se punctează de la 0 la 7. Nu se acordă puncte din oficiu.