

INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI TELEORMAN

SUBIECTE PENTRU FAZA LOCALĂ A OLIMPIADEI DE MATEMATICĂ 12.02.2011

Clasa a V-a

1. Se dau numerele A și B , definite astfel :

$$A = (4^5 \cdot 8^3)^{10} : 16^5 + (27^9 \cdot 81^2)^2 : 9^{10}$$

$$B = 32^{34} + 9^{25} + p^{2011}; p \in \mathbb{N}$$

a) Scrieți numărul A sub forma $A = 2^m + 3^n$; $m, n \in \mathbb{N}$.

b) Determinați numărul p , astfel încât $A = B$.

c) Dacă $x = (m + n + p - 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7)^{2011}$, calculați suma cifrelor numărului x .

2 a) Să se determine trei numere prime consecutive a căror sumă este 1959.

b) Să se determine pătratele \overline{abcd} știind că a este pătrat perfect și că \overline{bcd} este pătratul lui \overline{ad} .

3 a) Dacă $a \in \mathbb{N}^*$, $a \geq 1005$, atunci să se scrie numărul $2011 \cdot a$, ca suma a 2011 numere naturale consecutive;

b) Scrieți numărul 2011^{2011} ca suma a 2011 numere naturale consecutive.

4. Fie numărul $A = 1 + 9^1 + 9^2 + 9^3 + \dots + 9^{2011}$.

a) Aflați cifra unităților numărului A .

b) Aflați cifra zecilor numărului A .

c) Arătați că numărul A nu este pătrat perfect.

Clasa a VI-a

1. Fie M mulțimea multiplilor lui 36 în a căror scriere (în baza 10) nu apar alte cifre decât 4, 6 sau 9. Câte numere cel mult egale cu 100 000 conține M ?

2. Se dă mulțimea: $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 2010, 2011\}$. Aflați numărul de elemente din mulțimea A care se divid cu 7 sau cu 11.

3. Sunt date $n+1$ unghiuri în jurul unui punct. Primele n unghiuri au măsurile egale cu $(n+2)^\circ$ și ultimul are măsura de 37° . Calculați măsura fiecăruia dintre unghiurile congruente.

4. Calculați produsul a patru numere naturale distincte a, b, c, d care îndeplinesc simultan condițiile:

a) $a+b+c+d$ este un divizor al lui 1001 cu suma cifrelor 14.

b) $2abc+7=d$