

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN

BRĂILA

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ, 22.02.2015

CLASA a-V-a

1. Un număr natural alcătuit din cel puțin două cifre se numește *interesant* dacă este divizibil cu fiecare cifră a sa și cu fiecare număr obținut din suma oricăror două cifre ale sale.

a) Determinați cel mai mic număr *interesant*.

b) Arătați că există o infinitate de numere *interesante*.

Marius Damian, profesor, Brăila

2. a) Calculați: $(8^2 + 1^2) \cdot 4^2$.

b) Arătați că numărul $N = 1040^{2015}$ poate fi scris ca sumă de două pătrate perfecte.

Ștefan Ciochină, profesor, Brăila

3. Se dă numărul $P_n = 2^n$. Să se demonstreze că pentru orice număr natural n , unul din numerele $P_n(P_n^2 - 1)$ sau $P_n(P_n^2 + 1)$ este divizibil cu 10.

Dobraniș Ciprian, profesor, Brăila

4. Să se determine numerele naturale x, y, z știind că $4^x + 2 \cdot (3^{2y} \cdot 5^y - \overline{zz}) = 4029$.

Mihaela Baltă, profesor, Brăila

Notă:

1. Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect valorează 7 puncte.

2. Timpul efectiv de lucru este de două ore.