



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Etapa locală – Constanța, 21.02.2016

Clasa a V-a

SUBIECTUL 1

Suma a două numere naturale este 2016. Dacă ambele numere se împart la 4 se obțin câțuri a căror diferență este 468. Aflați numerele.

SUBIECTUL 2

Arătați că mulțimile A și B sunt disjuncte, unde

$$A = \{2^{2n+4} \cdot 9^n + 4^n \cdot 3^{2(n+1)} \mid n \in \mathbb{N}\} \text{ și } B = \{(1 + 6 + 11 + \dots + 2016)^n + 5 \mid n \in \mathbb{N}\}.$$

SUBIECTUL 3

Fie numărul $n = 9 + 99 + 999 + \dots + \underbrace{99\dots9}_{2016 \text{ cifre}} + 2016$.

- Arătați că numărul n este divizibil cu 90.
- Aflați câtul și restul împărțirii lui n la 11111.

SUBIECTUL 4

De Ziua Prieteniei fiecare elev din clasa a V-a A dăruia fiecărui coleg de clasă o felicitare. Anul acesta li s-au alăturat și colegii din altă clasă astfel schimbându-se cu 2726 felicitări mai multe decât anul trecut. Știind că în fiecare clasă sunt cel puțin 25 elevi aflați câte felicitări s-au schimbat anul trecut.

Notă:

Timp de lucru: 2 ore.

Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7.

Nu se acordă puncte din oficiu.