



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Etapa locală – Constanța, 21.02.2016

Clasa a VI-a

SUBIECTUL 1

Numerele naturale a și b , cu b număr prim, verifică ecuația:

$$3(a + 139) + b = 3a^2 - 2016.$$

- a) Determinați numerele a și b ;
- b) Scrieți numărul a^{29b} ca sumă de trei pătrate perfecte distincte, nenule;
- c) Scrieți numărul a^b ca sumă de 29 numere naturale consecutive.

SUBIECTUL 2

Să se arate că numărul $A = 2016^n + 2015^n + 64^n$ este divizibil cu 91, $\forall n \in \mathbb{N}$, n impar.

SUBIECTUL 3

Fie punctele coliniare A, B, C, D în această ordine, astfel încât $5AB = 9AC - 4AD$ și $BD = 18$ cm.

- a) Să se afle lungimile segmentelor BC și DC .
- b) Dacă P este mijlocul segmentului AD și $P \in (BC)$, precizați valoarea maximă posibilă, număr natural, a lungimii segmentului AD .

SUBIECTUL 4

Se dau triunghiurile $\triangle ABC$ și $\triangle A'B'C'$, M și M' mijloacele laturilor (BC) , respectiv $(B'C')$,

$[AB] \equiv [A'B']$, $[AC] \equiv [A'C']$ și $[AM] \equiv [A'M']$. Arătați că $\triangle ABC \equiv \triangle A'B'C'$.

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.