



INSPECTORATUL
ȘCOLAR JUDEȚEAN
MEHEDINȚI



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ-21 FEBRUARIE 2016

Clasa a VI-a

SUBIECTUL I: Fie numărul $A = \frac{5^{2n} + 5^{n+2} + 114}{4 \cdot 5^{n+24}}$, n -număr natural

a. Să se arate că: $A = \frac{5^n + 19}{4}$

b. Să se arate că $A \in \mathbb{N}$.

SUBIECTUL II: Determinați numerele prime a, b, c pentru care:

$$15a + 35b + 91c = 2015$$

SUBIECTUL III: Se consideră punctele distincte A, B, C, D astfel încât B este mijlocul lui (AC) și C este mijlocul segmentului (BD) . Să se arate că:

$$a. BC = \frac{AC + BD}{4} \quad b. \frac{1}{AC} + \frac{1}{BD} < \frac{4}{AD}$$

SUBIECTUL IV: Pe dreapta d se consideră punctele A_0, A_1, \dots, A_{50} , în această ordine, astfel încât $A_0A_1 = 1$ cm, $A_1A_2 = 3$ cm, $A_2A_3 = 5$ cm, ..., $A_{49}A_{50} = 99$ cm.

Fie O mijlocul segmentului $[A_0A_{50}]$.

a. Determinați $p \in \mathbb{N}$ pentru care $O \in [A_pA_{p+1}]$

b. Există două numere naturale m și n , $0 < m < n < 50$ astfel încât punctul O să fie mijlocul segmentului $[A_mA_n]$?

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru 2 ore.

Fiecare subiect este notat de la 0 la 7.