



**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ-26 FEBRUARIE 2017
Clasa a VII-a**

SUBIECTUL I:

Să se determine $a, b, c \in \mathbb{N}$ încât:

$$169^{1008} + 13^{2017} = a^2 + b^2 + c^2.$$

SUBIECTUL II:

a. Fie $n \in \mathbb{Z}$. Să se arate că numerele $\frac{21n-3}{4}$ și $\frac{15n+2}{4}$ nu pot fi simultan numere întregi.

b. Să se determine numerele întregi x_1, x_2, \dots, x_n , $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$ astfel încât :

$$7x_1^2 + 7x_2^2 + \dots + 7x_n^2 = 2x_1 + 2x_2 + \dots + 2x_n.$$

SUBIECTUL III:

Se dă triunghiul echilateral ABC și fie $M \in (BC)$. Din M se duce $MP \perp AC$ ($P \in (AC)$), iar MP intersectează dreapta AB în D . Să se arate că:

a. $MB = BD$

b. $AB = 2(CP + BN)$ unde N este mijlocul lui (MD) .

SUBIECTUL IV:

În triunghiul isoscel ABC , cu $[AB] \equiv [AC]$ și $m(\sphericalangle BAC) = 100^\circ$, pe laturile (BC) și respectiv (AB) se consideră punctele D și respectiv E astfel încât $[CD] \equiv [CA]$ și $DE \parallel AC$.

Aflați măsura unghiului $\sphericalangle DEC$.

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru 3 ore.

Fiecare subiect este notat de la 0 la 7.