



**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ-16 FEBRUARIE 2019
Clasa a VI-a**

SUBIECTUL I:

- a. Se consideră numărul: $A = 3^n + 3^{n+1} + 3^{n+2} + 3^{n+3} + 3^{n+4}$, $n \in \mathbb{N}$.
Arătați că A este divizibil cu 11.
- b. Aflați numerele $\overline{ab}$ știind că $a^4 + a^2 = 5b$

SUBIECTUL II:

Fie $\angle AOB$, $\angle BOC$, $\angle COA$ trei unghiuri formate în jurul unui punct O , astfel încât
 $m(\angle AOB) = 2x + 50^\circ$, $m(\angle BOC) = 6x$ și $m(\angle COA) = x + 40^\circ$

- a. Calculați măsurile unghiurilor $\angle AOB$; $\angle COB$ și $\angle AOC$
- b. Arătați că unghiul $\angle MON$ este drept, unde $[OM]$ și $[ON]$ sunt bisectoarele unghiurilor $\angle AOB$ și $\angle COA$.

SUBIECTUL III:

Fie x, y, z numere naturale astfel încât $x + y, y + z, z + x$ să fie direct proporționale cu 3, 6, 5. Să se calculeze valoarea expresiei $\frac{x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{z}{x}$.

SUBIECTUL IV:

Pe o dreaptă se consideră punctele A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 în această ordine, astfel încât

$$A_1A_2 = 1 \text{ cm}, A_2A_3 = 2 \text{ cm}, A_3A_4 = 4 \text{ cm}, A_4A_5 = 8 \text{ cm}$$

- a. Se cere lungimea segmentului A_1A_5
- b. Fie M -mijlocul lui A_2A_3 , N –mijlocul lui A_4A_5 . Se cere lungimea segmentului MN .

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru 3 ore. Fiecare subiect este notat de la 0 la 7.