



OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ-16 FEBRUARIE 2019
Clasa a VII-a

SUBIECTUL I:

Să se arate că dacă $n \in \mathbb{N}$ atunci numărul A este natural:

$$A = \left[(9 + 4\sqrt{5})^{2n+1} + \frac{3}{(9 - 4\sqrt{5})^{2n+1}} \right] \cdot \frac{(45 - 20\sqrt{5})^{2n+2}}{8 \cdot 5^{2n+2}} + \sqrt{20} - 2,5$$

SUBIECTUL II:

Pe laturile AB și AC ale triunghiului ABC se construiesc, în exteriorul $\triangle ABC$, triunghiurile echilaterale ABM și ACN. Să se arate că: $BN = CM$.

SUBIECTUL III:

Să se rezolve ecuația în mulțimea numerelor naturale:

$$\frac{1}{x + 2018} + \frac{2019}{y + 2019} = 1$$

SUBIECTUL IV:

Considerăm triunghiul ABC în care $\angle ABC = 80^\circ$; $m(\angle BAC) = 60^\circ$. Pe latura (BC) se iau punctele M și N astfel încât $m(\angle BAM) = 20^\circ$ și $m(\angle NAC) = 10^\circ$. Arătați că

$$(MB) \equiv (NC)$$

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