



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
Etapa locală - 16.02.2019
Clasa a VII-a

1. Determinați numerele naturale m și n știind că m este prim și

$$\left| 1 - \left(\frac{3}{2} \right)^n - 1 \right| = (-1)^m \cdot \frac{179}{32}.$$

2. Fiecare element al mulțimii $\{2, 3, 4, \dots, 50\}$ se colorează cu câte o culoare respectând regula: dacă un număr are o anumită culoare, atunci orice divizor al său are aceeași culoare. Care este numărul maxim de culori care pot fi utilizate?

3. Fie triunghiul isoscel ABC , $AB = AC$ și $m(\widehat{BAC}) > 60^\circ$. Considerăm punctul $D \in (BC)$ astfel încât $BD = AC$. Demonstrați că semidreapta $(AD$ și mediatoarea segmentului $[DC]$ se intersectează pe bisectoarea unghiului exterior ΔABC cu vârful în C .

(Gazeta Matematică 2018)

4. Din punctul O , centrul rombului $ABCD$, se duc $OP \perp AD$ și $OQ \perp AB$, $P \in AD$ și $Q \in AB$. Știind că $PQ = \frac{AC}{2}$, arătați că $ABCD$ este pătrat.

Propunători: Prof. Anca Cucu, Școala Gimnazială „I. Basgan” Focșani
Prof. Laurențiu Țibrea, Școala Gimnazială „D. Zamfirescu” Focșani

NOTĂ: Timp delucru: 3 ore. Fiecare subiect este notat de la 0 puncte la 7 puncte.