

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN TIMIȘ

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ, 09.02.2013

CLASA A VI-A

SUBIECTE

1. Calculați: $(2 + 4 + 6 + \dots + 84) \cdot \left(\frac{2}{7 \cdot 9} + \frac{2}{9 \cdot 11} + \frac{2}{11 \cdot 13} + \dots + \frac{2}{19 \cdot 21}\right)$.
2. Se consideră suma $S = 1 + 8 + 8^2 + 8^3 + \dots + 8^{59}$.
 - a. Calculați suma $1 + 8 + 8^2$.
 - b. Arătați că $73|S$ și $657|S$.
3. Punctele M, N, P sunt respectiv pe laturile $[BC], [CA], [AB]$ ale triunghiului ABC . Știind că $\sphericalangle APN \equiv \sphericalangle NMC$, $\sphericalangle CNM \equiv \sphericalangle MPB$, $\sphericalangle BMP \equiv \sphericalangle PNA$ și suma măsurilor unghiurilor într-un triunghi este 180° , demonstrați că punctele M, N, P sunt mijloacele laturilor triunghiului ABC .
4. Dacă a și b sunt numere naturale astfel încât $[a, a+7] = [b, b+7]$ arătați că $a = b$.

NOTĂ:

- Timp de lucru efectiv 3 ore.
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Pentru fiecare problemă rezolvată corect se acordă 7 puncte.