

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ

etapa locală

Clasa a VI- a

24 Ianuarie 2009

SUBIECTUL I (7p)

Se consideră numărul natural $a = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{2007} + 3^{2008}$.

4p) a) Demonstrați că a este divizibil la 120;

3p) b) Determinați ultimele două cifre ale numărului natural a .

SUBIECTUL II (7p)

4p) a) Să se determine numerele naturale de forma \overline{abcd} în baza zece care sunt pătrate perfecte știind că $4 \cdot \overline{ab} = 7 \cdot \overline{cd}$.

3p) b) Să se arate că 19 divide $4^{5n} - 5^{4n}$, pentru orice număr natural n .

SUBIECTUL III (7p)

Fie AB și CD două drepte concurente, $AB \cap CD = \{O\}$. Se consideră (OP bisectoarea unghiului $\sphericalangle AOC$, (OT bisectoarea unghiului $\sphericalangle POB$ și (OR bisectoarea unghiului $\sphericalangle TOD$.

4p) a) Dacă $m(\sphericalangle POR) = 140^\circ$, aflați $m(\sphericalangle AOC)$ și $m(\sphericalangle AOD)$.

3p) b) Dacă $m(\sphericalangle POR) = 25^\circ$, aflați $m(\sphericalangle AOC)$ și $m(\sphericalangle AOD)$.

NOTĂ: Fiecare subiect este notat cu un punctaj de la 0 la 7 puncte.
Timp de lucru – 2 ore.