

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ

18 Februarie 2012

Clasa a VI-a

1. a) Să se determine cel mai mare divizor comun al numerelor $A = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 128$ și $B = 4^{64} \cdot 25^{15}$. (7 p)
- b) Să se arate că numărul $(2009^{2009} - 5) \cdot (2009^{2009} - 4) \cdot (2009^{2009} - 3)$ se divide cu 60.
2. Trei centrale termice sunt pornite la ora 7:00. Prima centrală funcționează 6 minute și stă 18 minute, a doua funcționează 9 minute și stă 21 minute, iar a treia funcționează 5 minute și stă 13 minute. La ce oră vor mai porni centrantele în același timp? (7 p)
3. Fie unghiul propriu AOB și punctele M și N , M în interiorul unghiului $\sphericalangle AOB$ iar N în exteriorul unghiului $\sphericalangle AOB$. Semidreapta $[OP$ este bisectoarea unghiului $\sphericalangle AOM$, $m(\sphericalangle POB) = 60^\circ$ și $m(\sphericalangle BOM) = 2 \cdot m(\sphericalangle BON)$. Dacă $[OQ$ este bisectoarea unghiului $\sphericalangle AOP$ să se arate că $\sphericalangle NOQ$ este drept. (7 p)
4. Fie A, B, C, D , patru puncte coliniare, în această ordine, astfel încât $AB + 2BC + 3CD = 2AD$. (7 p)
- a) Arătați că $AB = CD$
- b) Determinați punctul $M \in (BC)$ astfel încât $AM \cdot MC = BM \cdot MD$.

Timp de lucru: 3 ore