

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ
CLASA a VI-a
27.02.2015

Subiectul I.(15 puncte)

Să se arate că pentru orice n număr natural nenul, $9^n + 63$ se divide cu 72.

prof. Vasile Șerdean, Școala Gimnazială nr.1 Gherla

Subiectul II.(30 puncte)

Se consideră punctele A, O, D , astfel încât $O \in (AD)$ și unghiurile adiacente $\sphericalangle AOB, \sphericalangle BOC$, astfel încât punctele B, C să fie situate de aceeași parte a dreptei AD . Dacă măsura $\sphericalangle AOB$ este jumătate din măsura $\sphericalangle COD$, iar măsura $\sphericalangle COD$ este medie aritmetică a măsurilor unghiurilor $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$, iar (OM) este bisectoarea $\sphericalangle AOC$ și $N \in \text{Int}(\sphericalangle COD)$ astfel încât $\sphericalangle MON$ este unghi drept, arătați că:

- a) $\sphericalangle BOC$ este unghi drept;
- b) $\sphericalangle BOM$ și $\sphericalangle NOD$ sunt congruente.

prof. Florica-Daniela Bodea, Liceul Teoretic Gelu Voievod Gilău

Subiectul III.(20 puncte)

Raluca a primit de ziua ei o sumă de bani egală cu media aritmetică a numerelor naturale de trei cifre care prin împărțire la 5 dau restul 2, prin împărțire la 7 dau restul 5 și prin împărțire la 8 dau restul 1. De ce sumă mai are nevoie Raluca pentru a putea să-și cumpere o consolă PlayStation 4 care costă 1799 lei?

prof. Cristian Petru Pop, ISJ Cluj

Subiectul IV.(25 puncte)

Fie : $P_1, P_2, P_3, P_4, \dots, P_k$, puncte coliniare, astfel încât $P_1P_2 = 4\text{mm}$, $P_2P_3 = 8\text{mm}$, $P_4P_5 = 16\text{mm}$, $P_3P_5 = 28\text{mm}$,

- a) Să se arate că punctul P_3 este mijlocul lui $[P_1P_4]$.
- b) Să se determine numărul natural k , pentru care $P_5P_k = 18200$.

prof. Romulus Zanc, Școala Gimnazială Căianu

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
TimP efectiv de lucru - 2 ore.

SUCCES!