



OLIMPIADA DE MATEMATICĂ A SATELOR DIN ROMÂNIA

ETAPA JUDEȚEANĂ 10.03.2023

CLASA a VI-a

Problema 1.(7 puncte)

Notăm cu $d(n)$ numărul divizorilor naturali ai lui $n, n \in N^*$.

- Calculați $d(15), d(36), d(1225), d(2023)$.
- Arătați că $d(1) + d(2) + d(3) + \dots + d(2023)$ este număr par.

Problema 2.(7 puncte)

- Aflați numărul întreg n pentru care fracția $\frac{-3n+2}{5n-46}$ și inversa sa sunt simultan numere întregi.
- Rezolvați în $Z^* \times Z^*$ ecuația: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{23}$.

Problema 3.(7 puncte)

Fie unghiurile $\sphericalangle AOB, \sphericalangle BOC, \sphericalangle COD, \sphericalangle DOA$ în jurul punctului O astfel încât $\sphericalangle COD$ este 60% din $\sphericalangle AOB$, $\sphericalangle AOB = 5 \cdot \sphericalangle AOD$, iar $\sphericalangle COD$ și $\sphericalangle BOC$ sunt direct proporționale cu numerele 4 și 3. Stabiliți dacă bisectoarele unghiurilor $\sphericalangle BOC$ și $\sphericalangle COD$ sunt perpendiculare.

Problema 4.(7 puncte)

Fie triunghiurile congruente $\triangle ABC$ și $\triangle CDA$, astfel încât $AC \cap BD \neq \emptyset$. Se consideră F și E două puncte distincte pe AC , (ordinea lor fiind A, F, E, C), astfel încât $AF = CE$. Demonstrați că $\triangle BFE \equiv \triangle DEF$.

*Subiectele au fost - propuse de prof. Sorin Pop – Colegiul de Muzică Sigismund Toduță Cluj-Napoca
prof. Sorin Galea - Colegiul Ana Aslan Cluj-Napoca
- traduse de prof. Edit Szasz, Colegiul Tehnic Turda*

**Toate subiectele sunt obligatorii.
Timp efectiv de lucru - 2 ore.**

**„Binele ce-l faci la oarecine, ți-l întoarce vremea care vine”
Anton Pann**

Succes!