



INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN CLUJ

OLIMPIADA SATELOR DIN ROMÂNIA
MATEMATICĂ- ETAPA NAȚIONALĂ
CLASA a VII-a
11.06.2016



Problema 1.(7 puncte)

Să se determine $x \in \mathbb{Z}$ astfel încât $S = \frac{x}{1+2} + \frac{x}{1+2+3} + \dots + \frac{x}{1+2+3+\dots+2015} \in \mathbb{Z}$.

Problema 2.(7 puncte)

În triunghiul ABC se consideră $E \in (BC)$, $AE \perp BC$ și $m(\angle EAB) = 60^\circ$. Arătați că triunghiul ABC este dreptunghic în unghiul A dacă și numai dacă $4 \cdot CE = BC$.

Problema 3.(7 puncte)

Aflați câte numere de forma \overline{abc} există astfel încât $\sqrt{\overline{a, b(c)} + \overline{b, c(a)} + \overline{c, a(b)}} \in \mathbb{Q}$

Problema 4.(7 puncte)

Dreptunghiul $ABCD$ de dimensiuni $AB=l$ și $BC=L$, are aria egală cu $l^2\sqrt{2}$. Notăm cu M mijlocul laturii AD și $\{P\} = BM \cap AC$.

a) Demonstrați că $BM \perp AC$;

b) Aflați ce procent reprezintă aria triunghiului MPC din aria dreptunghiului.

Subiectele au fost - propuse de prof. univ. emerit dr. Dorel Duca, Univ. Babes-Bolyai Cluj-Napoca
prof. Cristian Petru Pop, Inspectoratul Școlar Județean Cluj
- traduse de prof. Rokaly Reka, Liceul Teoretic Apaczai Csere Janos

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!