



OLIMPIADA SATELOR DIN TRANSILVANIA
MATEMATICĂ- ETAPA REGIONALĂ
CLASA a VII-a
20.05.2016

Problema 1.(7 puncte)

- a) Determinați suma numerelor naturale \overline{ab} pentru care numărul $x = \sqrt{2\overline{ba} + a + \overline{ab} - 8b}$ este natural;
- b) Rezolvați în \mathbb{Z} ecuația $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{x^2 - x} = \frac{2015}{2016}$.

Problema 2.(7 puncte)

Fie $E(x) = (x + 3)^2 + 2(1 - x) - 5$, unde x este un număr real.

- a) Demonstrați că $E(x) \geq 2$, pentru orice valoare reală a lui x .
- b) Determinați numerele reale a și b astfel încât $E(a) + E(b) = 4$.

Problema 3.(7 puncte)

Un fermier are un teren agricol în formă de trapez dreptunghic $ABCD$ ($AB \parallel CD$, $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$), $AB = 30$ dam, $CD = 1500$ dm, $AD = 0,2$ km. Fermierul își mărește terenul cu porțiunea determinată de CD și intersecția dreptelor AD și BC .

- a) Câte hectare de teren are în total fermierul?
- b) Aflați distanța de la M la BC , unde M este mijlocul laturii AD .

Problema 4.(7 puncte)

Fie triunghiul ABC cu $m(\sphericalangle A) = 45^\circ$, $m(\sphericalangle C) = 105^\circ$ și $AC = 12\sqrt{2}$ cm. Aflați aria unui pătrat a cărui latură este egală cu lungimea înălțimii duse din B în triunghiul ABC .

Subiectele au fost - propuse de prof. Cristian Petru Pop, Inspectoratul Școlar Județean Cluj
- traduse de prof. Rokaly Reka, Liceul Teoretic Apaczai Csere Janos, Cluj-N

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

“Matematică, matematică, matematică, matematică,
Atâta matematică? Nu! Mai multă!”

Succes!

(Grigore Moisil)