



OLIMPIADA DE MATEMATICĂ A SATELOR DIN ROMÂNIA

ETAPA JUDEȚEANĂ 16.03.2024

CLASA a VII-a

Problema 1. (7 puncte)

Arătați că, dacă $\sqrt{34xy}$ este număr natural, atunci și \sqrt{xy} este număr natural, unde x și y sunt cifre nenule din sistemul zecimal.

Problema 2. (7 puncte)

a) Dați un exemplu de două numere naturale nenule x și y , care verifică relația:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{4}.$$

b) Rezolvați ecuația: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{4}$, $x, y \in \mathbb{Z}^*$.

Problema 3. (7 puncte)

Se consideră trapezul dreptunghic $ABCD$, $AD \parallel BC$, $AD < BC$, $\sphericalangle A = \sphericalangle B = 90^\circ$, iar M este mijlocul laturii AB . Fie $CM \cap AD = \{N\}$. Se dă $DM \perp AC$.

a) Demonstrați că patrulaterul $ACBN$ este paralelogram.

b) Demonstrați că $BD \perp MC$.

Problema 4. (7 puncte)

Se consideră triunghiul ABC și punctele M și N pe latura BC , astfel încât $\frac{AB}{BM} = \frac{BC}{AB}$ și $\sphericalangle ABC \equiv \sphericalangle CAN$.

a) Arătați că $AC^2 = BC \cdot CN$.

b) Arătați că triunghiul AMN este isoscel.

Subiectele au fost - propuse de prof. Ioan Balica - Inspectoratul Școlar Județean Cluj

prof. Paula Balica - Școala Gimnazială Ion Agârbiceanu 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, și-l întoarce vremea care vine”
Anton Pann**

Succes!