



CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
„DIMITRIE POMPEIU”
13 - 15 mai 2022
EDIȚIA a XX - a



CLASA a VII - a

SUBIECTUL I

- a) Arătați că numărul $a = \sqrt{(2\sqrt{2}-3)^2} + \sqrt{9-4\sqrt{2}}$ este număr natural.
- b) Dacă a, b, c, d sunt numere întregi astfel încât $a + b + c + d = 0$, demonstrați că numărul $\sqrt{(ab-cd)(bc-ad)(ac-bd)}$ este natural.

SUBIECTUL II

Determinați numerele întregi nenule x, y, z știind că $x + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 2001$.

SUBIECTUL III

- a) Fie punctele A și B astfel încât $AB = 5$ cm și cercurile \mathcal{C}_1 de centru A și rază $\sqrt{5}$ cm și \mathcal{C}_2 de centru B și rază $2\sqrt{5}$ cm. Arătați că cercurile \mathcal{C}_1 și \mathcal{C}_2 sunt secante și aflați lungimea coardei comune celor două cercuri.
- b) Fie $ABCD$ un patrulater inscriptibil și punctele E și F pe latura CD astfel încât $AE \parallel BC$ și $BF \parallel AD$. Să se demonstreze că $AB^2 = CE \cdot DF$.

PROBLEMA SUPLIMENTARĂ

Fie $ABCDEF$ un hexagon cu $AB \parallel DE$, $BC \parallel EF$, $CD \parallel FA$ și având diagonalele AD , BE și CF congruente. Să se arate că hexagonul este inscriptibil.

(Dan Brânzei)

NOTĂ:

Timp de lucru: 3 ore.

Fiecare dintre primele 3 subiecte se notează de la 0 la 7 puncte.