



**Olimpiada Națională de Matematică**  
**Etapa locală, 14. II. 2026**  
**Clasa a VII - a**

**Problema 1.**

- a) Dacă  $x, y \in \mathbb{Q}$  astfel încât  $x\sqrt{3} - y\sqrt{5} = 0$ , demonstrați că  $x = y = 0$ .  
b) Determinați perechile de numere raționale  $(a, b)$  care verifică relația:

$$\sqrt{3}|a - 5| - 3\sqrt{3} = \sqrt{5(b + 3)^2} - |\sqrt{3} - \sqrt{5}|.$$

**Problema 2.**

Determinați numerele naturale  $\overline{ab}$  pentru care numărul  $n = \sqrt{\overline{ab} - \sqrt{\overline{ab}}} + a + b$  este rațional.

**Problema 3.**

Fie ABCD un pătrat de centru O. Notăm cu E și F mijloacele laturilor BC, respectiv CD. Construim triunghiurile echilaterale BEM și DFN cu M și N în interiorul pătratului și triunghiul NMP, echilateral, cu P și A de o parte și de alta a dreptei MN.

- a) Arătați că patrulaterul MNFE este trapez isoscel.  
b) Arătați că O este centrul de greutate al triunghiului MNP.

**Problema 4.**

În patrulaterul convex ABCD,  $\sphericalangle ABC = 45^\circ$ ,  $\sphericalangle BAD = 150^\circ$ , iar triunghiul ADC este dreptunghic isoscel cu ipotenuza AC. Calculați măsura unghiului  $\sphericalangle BDC$ .

**Notă:**

- Timp de lucru: 3 ore
- Toate problemele sunt obligatorii
- Pentru fiecare problemă rezolvată corect se acordă 22,5 puncte
- Se acordă 10 puncte din oficiu