

**OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ  
ETAPA LOCALĂ, 22.02.2015  
CLASA a-VII-a**

1. Rezolvați în numere întregi ecuația  $\sqrt{x-5} = 15 - y^2$ .

*Daniela Tilincă și Adriana Mihăilă, profesori, Brăila*

2. Fie  $x, y, z$  cifre nenule distincte.

a) Determinați valorile raționale ale numărului  $a = \sqrt{0, x(y) + 0, y(z) + 0, z(x)}$

b) Aflați valorile raționale ale numărului  $a = \sqrt{0, 00 \dots 0x(y) + 0, 00 \dots 0y(z) + 0, 00 \dots 0z(x)}$ ,

unde după virgulă în fiecare număr sunt  $n$  cifre de 0,  $n \in \mathbb{N}$ .

*Octavia Popa, profesor, Brăila*

3. Se consideră trapezul  $ABCD$  cu  $AB \parallel CD$ ,  $AD \neq CD$  și  $AB = AD + DC$ . Notăm cu  $M$  punctul de intersecție al bisectoarelor unghiurilor  $A$  și  $D$ . Să se demonstreze că:

a) punctele  $A, M, C$  nu sunt coliniare;

b)  $\text{aria}[ADCM] = \text{aria}[AMB]$ .

*Marius Damian, profesor, Brăila*

4. Pe o tablă magnetică se află primele 16 numere naturale nedivizibile cu 4. Elena își propune să completeze un dreptunghi cu 3 linii și 5 coloane cu numere distincte de pe tablă astfel încât cele 3 sume de pe linii să fie egale și cele 5 sume de pe coloane să fie egale. Începe cu cel mai mare număr de pe tablă și reușește ce și-a propus.

a) Ce număr de pe tablă a rămas nefolosit?

b) Dați un exemplu de așezare a numerelor care să verifice ipotezele din enunț!

*Gabriel Daniilescu, profesor, Brăila*

**Notă:**

**1. Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect valorează 7 puncte.**

**2. Timpul efectiv de lucru este de trei ore.**