OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ - BRĂILA, 22 februarie 2015
CLASA A VII-A

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

Daniela Tilincă și Adriana Mihăilă, Brăila

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

a) Determinați valorile raționale ale numărului

$$a=\sqrt{\overline{0,x(y)}+\overline{0,y(z)}+\overline{0,z(x)}}.$$

b) Aflați valorile raționale ale numărului

$$a=\sqrt{\overline{0,00.....0x(y)}+\overline{0,00.....0y(z)}+\overline{0,00.....0z(x)}},$$

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

Octavia Popa, Brăila

3. Se consideră trapezul $ABCD$ cu $AB\|CD,\ AD\neq CD$ 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, 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, Brăila