



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE



SOCIETATEA DE
ȘTIINȚE MATEMATICE
DIN ROMÂNIA



INSPECTORATUL ȘCOLAR
AL MUNICIPIULUI
BUCUREȘTI

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA PE SECTOR, 15.02.2015**

CLASA a VII-a

**Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect se punctează de la 0 la 7 puncte.
Pe foaia de concurs se trec rezolvările complete.
Timp de lucru: 3 ore.**

Subiectul 1. Determinați numerele rationale x și y care verifică egalitatea :

$$\sqrt{2} = \frac{(|2x+y|-5) \cdot \sqrt{5} + \sqrt{2}}{|3y-3| \cdot \sqrt{5} + \sqrt{3}}$$

Subiectul 2. Fie $x \neq -1$, $y \neq -2$, $z \neq -3$ numere raționale astfel încât

$$\frac{2015}{x+1} + \frac{2015}{y+2} + \frac{2015}{z+3} = 2014.$$

Calculați $\frac{x-1}{x+1} + \frac{y}{y+2} + \frac{z+1}{z+3}$

Subiectul 3. Fie A, B, C trei puncte necoliniare. Dacă D este mijlocul lui $[BC]$, M este mijlocul lui $[AD]$, E este simetricul lui B față de M și N aparține segmentului $[BM]$ astfel încât $m(\sphericalangle ANC) = m(\sphericalangle DNM) = 90^\circ$.
Arătați că patrulaterul $AECD$ este dreptunghi.

Subiectul 4. Se consideră pătratul $ABCD$ și punctele $M \in (BC)$; $O \in (BD)$; $N \in (CD)$ astfel încât O este mijlocul segmentului MN . Determinați măsurile unghiurilor triunghiului MAN .