Olimpiada de matematică
Etapa locală, 22 februarie 2014
Clasa a VII-a

Toate subiectele sunt obligatorii. Timp efectiv de lucru: 3 ore
Fiecare subiect se punctează cu note de la 10 la 1.

1) Să se determine x ϵ $\mathbf{N}^*$ ştiind că

$$1+\frac{1}{1+2}+\frac{1}{1+2+3}+\ldots+\frac{1}{1+2+\ldots+x}=\frac{4028}{2015}.$$

Radu Stănică, Frăteşti

2) În paralelogramul MNPQ, O este punctul de intersecţie al diagonalelor. Demonstraţi că aria triunghiului MON este un sfert din aria lui MNPQ.

Marin Verona, Bolintin Vale

3) Fie ABC un triunghi ale cărui laturi a, b, c verifică relaţiile:
$a + b - c = 2$ şi $2ab - c^2 = 4$. Arătaţi că triunghiul ABC este echilateral.

Păun Ion, Ogrezeni

4) Fie triunghiul ABC cu AB=9 cm şi un punct M ϵ [AB] astfel încât AM=6 cm. Se duc MN || BC (N ϵ [AC]) şi MP || AC (P ϵ [BC]). Să se afle valoarea raportului dintre aria patrulaterului MPCN şi aria triunghiului ABC.

Dumitru Preoteasa, Giurgiu