Olimpiada Naţională de Matematică
- etapa locală – 12 februarie 2011
Clasa a VIII-a

Varianta 2

SUBIECTE:

1. Fiind dat $k \in \mathbb{R}$ şi $x,y,z \in \mathbb{R}^*$ astfel încât $\frac{(x+y+z)(xy+yz+zx)}{xyz} = k$, calculaţi valoarea raportului $\frac{(x+y)(y+z)(z+x)}{xyz}$ în funcţie de k.

Gheorghe F. Molea, profesor, Curtea de Argeş

2. Aflaţi numărul natural n pentru care: $\sqrt{\sqrt{n}+1} - \sqrt{\sqrt{n}-1} = \sqrt{22} - \sqrt{20}$.

Ionel Tudor, GM. 11/2010

3. În paralelipipedul dreptunghic $ABCDA'B'C'D'$ ducem $AQ \perp A'B$; $Q \in A'B$; $CR \perp BC'$; $R \in BC'$ şi $DP \perp BD'$; $P \in BD'$.

a) Arătaţi că: $(AQP) \perp (CRP)$;

b) Dacă $QR \parallel (ABC)$, atunci $[AB] \equiv [BC]$.

prof. Sorin Peligrad - Piteşti

4. În tetraedrul $ABCD$ notăm cu M, N, P, Q mijloacele muchiilor AD, AB, BC respectiv CD. Se ştie că $m(\widehat{AC, BD}) = 90°$.

a) Arătaţi că $m(\widehat{MNP}) = 90°$.

b) Arătaţi că dacă $AC = BD$ atunci $MNPQ$ este pătrat.

Selectată de prof. Ion Roşu, Piteşti

Notă:
Toate subiectele sunt obligatorii.
Timp de lucru 3 ore.
Fiecare subiect se notează de la 0 la 7 puncte.