

**CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ „ȘTEFAN DÂRȚU”  
EDIȚIA A XIII VATRA DORNEI  
9-11 DECEMBRIE 2011**

**Clasa a VII-a**

**Subiectul I. a)** Să se arate că numărul  $2005^n + 2$  este compus, dar nu este pătrat perfect, oricare ar fi  $n \in \mathbb{N}^*$ . (\*\*\*)

**b)** Demonstrați că:  $\frac{2011}{2012} + \frac{2012}{2013} + \dots + \frac{4022}{4023} > 2011$ .

**Subiectul II. a)** Să se determine cifrele  $a$  și  $b$  în baza zece știind că  $\overline{0,a(b)} = \frac{a}{b}$ .

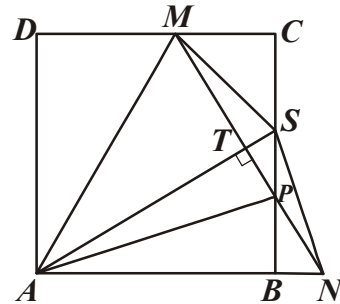
**b)** Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația:  

$$\frac{x-1}{2} + \frac{x-2}{3} + \frac{x-3}{4} + \dots + \frac{x-2011}{2012} + 2011 = 0.$$

**Subiectul III.** Se consideră pătratul  $ABCD$  și punctele  $M$  și  $N$  pe latura  $(CD)$  și, respectiv, pe semidreapta  $(AB$  astfel încât  $m(\sphericalangle MAD) = 30^\circ$  și  $(AM) \equiv (MN)$ .

**a)** Dacă  $MN \cap BC = \{P\}$ , arătați că semidreapta  $(PA$  este bisectoarea unghiului  $\sphericalangle BPM$ .

**b)** Aflați măsura unghiului  $\sphericalangle CPM$ .



Timp de lucru efectiv 2 ore 1/2

Succes dragi copii