INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN GALAŢI
Str.Portului Nr.55 B ☎ **0372362000; 0372362001** 🖷 **0236319396**
E-mail: info@isj.gl.edu.ro; Adresă site: www.isj.gl.edu.ro

Olimpiada de Matematică –etapa locală- Galaţi

19 februarie 2017

Clasa a VII-a

Problema 1.

Fie numerele:

$$a=2\cdot(1+2+3+...+2017)\cdot\left(\frac{1}{1\cdot 2}+\frac{1}{2\cdot 3}+\frac{1}{3\cdot 4}+...+\frac{1}{2017\cdot 2018}\right)$$

$$b=\sqrt{2^0+2^1+2^2+...+2^{2017}}.$$

a) Să se demonstreze că $\sqrt{a}\in\mathbb{N}$.

b) Să se demonstreze că $b\in\mathbb{R}-\mathbb{Q}$.

Necula Carmen, profesor, Galați

Problema 2.

a) Să se rezolve, în mulţimea numerelor raţionale, ecuaţia:

$$\frac{x-5}{2017}+\frac{x-3}{2019}=\frac{x-2017}{5}+\frac{x-2019}{3}.$$

b) Să se demonstreze că numărul $A=\underbrace{1111...111}_{2017\text{cifre de }1}-2017$ se divide cu 27.

Prelucrare Necula Carmen, profesor, Galați

Problema 3

În triunghiul ABC, $m(\measuredangle ABC)=90^{\circ}$, $[BC]\equiv[BA]$, $O\in(AC)$, $[AO]\equiv[OC]$, bisectoarea $\measuredangle CAB$ intersectează OB în punctul N şi pe BC în punctul P. ,
Să se demonstreze că $PC=2\cdot ON$.

Problemă selectată de Mihăilă Constantina, profesor, Galați

Problema 4.

Fie $ABCD$ un pătrat, punctul M simetricul lui B faţă de A şi $N\in(AC)$ astfel încât $m(\measuredangle AMN)=15^{\circ}$. Arătaţi că $MN=AC$.

G.M.,2016

Notă: Toate problemele sunt obligatorii
Timp efectiv de lucru 2 ore
Fiecare problemă se notează cu puncte de la 0 la 7