



**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI TINERETULUI**  
**INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI CARAȘ-SEVERIN**

Strada Ateneului Nr.1, 320112 REȘIȚA-ROMANIA

Tel: 0255/214238; Fax: 0255/216042

e-mail: [isjcaras@cs.ro](mailto:isjcaras@cs.ro)

[www.cs.isj.edu.ro](http://www.cs.isj.edu.ro)

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ**

FAZA LOCALĂ - 14.02.2009

**CLASA a VIII-a**

7p

1. Să se determine numerele întregi nenule  $a$  și  $b$  pentru care

$$\frac{a+1}{b} = \frac{b-1}{a} \text{ și } \frac{3}{a} + \frac{4}{b} = 2.$$

*Prof. Ovidiu Bădescu, Reșița*

7p

2. Fie numărul  $a = (x+1)(x+2)(x+3)(x+4)$ ,  $x \in \mathbb{N}$ .

a) Arătați că  $a+1$  este pătrat perfect;

b) Arătați că, dacă  $x = 5n, n \in \mathbb{N}$ , atunci

$\sqrt{a+2009}$  este un număr irațional.

*Prof. Mariana Drăghici, Reșița*

7p

3. Fie cubul cu vârfurile  $A, L, G, E, B, R, I, C$  în care suma dintre lungimea unei muchii, a diagonalei unei fețe și a diagonalei cubului este  $1 + \sqrt{8+2\sqrt{15}} - \sqrt{7-2\sqrt{10}}$ . Arătați că distanța de la punctul  $A$  la planul  $BEL$  este mai mică decât  $0, (6)$ .

*Prof. Irina Avrămescu, Reșița*

7p

4. Triunghiul echilateral  $ABC$  și triunghiul dreptunghic isoscel  $DBC$  ( $m(\angle D) = 90^\circ$ ), se află în plane diferite, măsura unghiului dintre ele fiind de  $30^\circ$ .

a) Dacă  $P$  este proiecția punctului  $D$  pe planul  $(ABC)$  și  $M$  este mijlocul lui  $[BC]$ , arătați că punctele  $M, A, P$  sunt coliniare.

b) Stabiliți poziția punctului  $P$  în raport cu  $\triangle ABC$ .

*Prof. Vasile Chiș, Reșița*

**NOTĂ:**

- TIMP DE LUCRU 3 ORE.
- TOATE SUBIECTELE SUNT OBLIGATORII.