

**ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ**  
**УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА, 23.01.2010.**

**Други разред, Б категорија**

1. Одредити све комплексне бројеве  $z$ , тако да важи  $z - \bar{z} = 4 - 2i - |z - i|$ .

2. У скупу реалних бројева решити неједначину

$$x^2 + x + \frac{3}{x^2 + x + 1} \leq 3.$$

3. У  $\triangle ABC$  је  $\sphericalangle ABC = 2 \cdot \sphericalangle BCA$ . Нека је  $BE$  ( $E \in AC$ ) симетрала  $\sphericalangle ABC$ . Доказати да је  $AB^2 = AC \cdot AE$ .

4. Одредити све природне бројеве  $n \geq 3$  за које је број  $n^2 + 9n - 22$  прост.

5. Нека је  $m \in \mathbb{R}$  такав да једначина  $x^2 - 2(m - 1)x + m + 5 = 0$  има реалне и различите корене. Доказати да је тачно један корен те једначине у интервалу  $(-2, 3)$ .

Време за рад 180 минута.  
Сваки задатак вреди 20 поена.