

Министарство просвете, науке и технолошког развоја
Друштво математичара Србије

ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА

8.2.2014.

Други разред – Б категорија

1. У скупу реалних бројева решити неједначину

$$\sqrt{\frac{7x-1}{x}} > \frac{x-1}{x}.$$

2. У скупу реалних бројева решити једначину

$$(x^2 + x + 3)(x^2 + 3x + 3) = 3x^2.$$

3. У скупу целих бројева решити једначину

$$3a^2 + 3a + 2014 = b^3.$$

4. Нека је I центар уписаног круга, а AE симетрала угла BAC троугла ABC (E је на дужи BC). Доказати да важи

$$\frac{AI}{IE} = \frac{AC + AB}{BC}.$$

5. Нека је n природан број већи од 2. Колико има тројки (A, B, C) подскупова скупа $\{1, 2, \dots, n\}$ таквих да је

$$A \cap B \cap C = \emptyset, \quad |A \cap B| = 2 \quad \text{и} \quad |A \cap C| = 1?$$

Време за рад 180 минута.

Решења задатака детаљно образложити.