

Министарство просвете, науке и технолошког развоја
Друштво математичара Србије

ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА

23. јануар 2016.

Други разред – Б категорија

1. Да ли је број $2015\sqrt[3]{3} + 2016\sqrt{2}$ рационалан или ирационалан?

2. Одредити параметар k такав да решења једначине

$$(k - 1)x^2 - 2kx + 4 = 0$$

можемо обележити са x_1 и x_2 на такав начин да важи $x_1^2 - 3x_2^2 = 4$.

3. Нека су a и b природни бројеви. Доказати да бар један од бројева

$$\frac{a}{b} + \frac{2014}{2015} \quad \text{и} \quad \frac{b}{a} + \frac{2016}{2015}$$

није природан број.

4. Нека је дат правоугаоник $ABCD$ и тачка M у његовој равни. Ако важи $AM = 40$, $BM = 21$ и $CM = 5$, одредити дужину дужи DM .

5. Карте означене бројевима 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 постављене су на сто у овом поретку. Влада први прилази столу и мења места неким двома картама, а потом столу прилази Воја те и он мења места неким двома картама. Колико различитих распореда карата је на овај начин могуће добити?

Време за рад 180 минута.
Решења задатака детаљно образложити.