

Министарство просвете и спорта Републике Србије
Друштво математичара Србије

ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

28.02.2004.

Други разред – Б категорија

1. Дијагонале тетивног четвороугла $ABCD$ секу се у тачки O . Ако је $BC = CD = 12cm$ и $OC = 4cm$, наћи дужину дијагонале AC .
2. Доказати да разлика решења једначине
$$5x^2 - 2(5a + 3)x + 5a^2 + 6a + 1 = 0, \quad a \in \mathbb{R}$$
не зависи од a .
3. Доказати да за свако $x \geq 0$ важи неједнакост
$$\sqrt{x}(x + 1) + x(x - 4) + 1 \geq 0.$$
4. Наћи реални и имагинарни део комплексног броја
$$z = \left(\frac{1 + i\sqrt{3}}{2}\right)^{2004} + \left(\frac{-1 + i\sqrt{3}}{2}\right)^{2004}.$$
5. За које вредности реалних бројева x и y израз
$$E = 2x^2 + 2xy + y^2 - 2x + 2y + 2$$
има најмању вредност?

Време за рад 180 минута.
Задатке детаљно образложити.