

Друштво математичара Србије
ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
09.02.2002.

Други разред – Б категорија

1. Да ли је број $\frac{(1 + \sqrt[5]{3} - \sqrt[5]{9})^3}{2 - \sqrt[5]{27}}$ рационалан? Образложити одговор.
2. Дата је неједначина $x^2 + ax - 1 < 0$. Одредити све вредности реалног параметра a такве да скуп решења те неједначине буде интервал дужине 5.
3. Дати су позитивни бројеви a, b, c . Доказати да не могу истовремено бити испуњене све три неједнакости

$$a(1 - b) > \frac{1}{4}, \quad b(1 - c) > \frac{1}{4}, \quad c(1 - a) > \frac{1}{4}.$$

4. Наћи све комплексне бројеве z за које важи $\bar{z} = z^3$.
5. Нека је $ABCD$ тетивни четвороугао чије се дијагонале секу у тачки S под правим углом. Ако је H подножје нормале из S на AD , а X пресек правих SH и BC , доказати да је тачка X средиште дужи BC .

Време за рад 180 минута.