

Друштво математичара Србије  
ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

06.02.1999.

Четврти разред – Б категорија

1. Одредити реални параметар  $a$  тако да полином  $x^3 + ax + 1$  има једну двоструку и једну једноструку нулу.
2. У једнакостранични троугао странице  $a$  уписан је круг. У тај круг уписан је нови једнакостранични троугао. У тај троугао поново је уписан круг итд. Одредити збир површина свих тих кругова.
3. Одредити област вредности функције

$$f(x) = \frac{x^2 - 5x + 7}{x^2 - 4x + 3}, \quad x \in \mathbb{R}, x \neq 1, x \neq 3.$$

4. Одредити модул и аргумент комплексног броја

$$z = 1 - \cos \frac{10\pi}{9} - i \sin \frac{10\pi}{9}.$$

5. Низ функција  $f_n(x)$ ,  $n \in \mathbb{N}$  дефинисан је на следећи начин:

$$f_1(x) = \frac{x}{x-1}, \quad f_2(x) = \frac{1}{1-x}, \quad f_{n+2}(x) = f_{n+1}(f_n(x)), \quad n \in \mathbb{N}.$$

Наћи  $f_{2000}(x)$ .

Време за рад 180 минута.