

Министарство просвете и спорта Републике Србије  
Друштво математичара Србије

ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

28.02.2004.

Четврти разред – Б категорија

1. Наћи висину купе максималне површине омотача уписане у лопту полупречника  $R$ .
2. Дат је комплексан број  $z = \cos \varphi + i \sin \varphi$ ,  $\varphi \in \mathbb{R}, \varphi \neq k\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).  
Одредити модул и аргумент комплексног броја  $\frac{z+1}{z-1}$ .
3. Наћи област вредности функције  $y = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 - x + 1}$ .
4. Доказати да се ни за један природан број  $n$  збир  $1 + 2 + \dots + n$  не може завршавати неком од цифара 2,4,7,9.
5. Колико највише оштрих углова може имати конвексан многоугао?

Време за рад 180 минута.  
Задатке детаљно образложити.