

Министарство просвете и спорта Републике Србије  
Друштво математичара Србије

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

18.03.2006.

Четврти разред – Б категорија

1. Доказати да за сваки природан број  $n$  важи неједнакост:  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3\sqrt{2}} + \frac{1}{4\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{(n+1)\sqrt{n}} < 2 - \frac{2}{\sqrt{n+1}}$ .
2. Наћи ону вредност  $a > 1$  за коју једначина  $a^x = x$  има тачно једно решење.
3. Одредити углове троугла ако за његове углове и странице важи  $a : \alpha = b : \beta = c : \gamma$   
( $a, b$  и  $c$  су редом странице наспрам углова  $\alpha, \beta$  и  $\gamma$ ).
- 4.
5. За природан број кажемо да је палиндром ако је једнак броју записаном истим цифрама у обрнутом редоследу.
  - (a) Наћи највећи петоцифрен палиндром који је дељив са 101.
  - (b) Наћи највећи број узастопних петоцифрених бројева међу којима нема палиндрома.

Време за рад 240 минута.  
Задатке детаљно образложити.