

Министарство просвете и спорта Републике Србије  
Друштво математичара Србије  
РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ  
27.03.2004.

Други разред – Б категорија

1. Наћи сва реална решења једначине  
$$(x^3 - 9x^2 - x + 9)^2 + (x^3 + 3x^2 - x - 3)^4 = 0.$$
2. Нека је  $AB$  пречник круга  $k$  и тетиве  $AD$  и  $BC$  тог круга се секу у тачки  $E$ . Доказати да  
$$AE \cdot AD + BE \cdot BC$$
не зависи од избора тачака  $C$  и  $D$ .
3. Наћи све природне бројеве  $x$  и  $y$  тако да важи  $x + y^2 + \sqrt{x - y^2 - 1} \leq 1$ .
4. Разлика корена квадратне једначине  $x^2 + px + q = 0$  ( $p, q \in \mathbb{R}$ ) једнака је 4. Наћи те корене тако да збир  $p + q$  буде најмањи могући.
5. Наћи све целе бројеве  $m$  такве да важи  $(1 + i)^m = (1 - i)^m$ .

Време за рад 240 минута.  
Задатке детаљно образложити.