

Друштво математичара Србије  
ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

06.02.1999.

Други разред – А категорија

1. Може ли се круг прекрити са два мања круга?
2. Нека су  $a, b, c \in \mathbb{N}$  такви да је  $\frac{ab}{a-b} = c$ ,  $(a, b, c) = 1$ . Доказати да је  $a - b$  потпун квадрат.

3. Наћи реална решења једначине

$$(16x^{200} + 1)(y^{200} + 1) = 16(xy)^{100}.$$

4. Нека су  $a, b, c, d$  четири различита комплексна броја. Ако је број  $\frac{a-b}{c-b} \cdot \frac{c-d}{a-d}$  реалан, доказати да је и број  $\frac{a-b}{d-b} \cdot \frac{d-c}{a-c}$  реалан.
5. Доказати да у произвољном троуглу  $ABC$  важи  $OH < 3r$ , где је  $H$  орто-центар,  $O$  центар описане кружнице и  $r$  полупречник описане кружнице тог троугла.

Време за рад 180 минута.