

Министарство просвете и спорта Републике Србије
Друштво математичара Србије

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

18.01.2003.

Први разред – А категорија

1. Наћи највећи заједнички делилац бројева $\underbrace{11111111}_8$ и $\underbrace{111\dots11}_{100}$.
2. Растојање између села A и B је 3 километра. У селу A има 100 ђака, а у селу B 50 ђака. На ком растојању од села A треба саградити школу, тако да укупан пут који сви ђаци прелазе у току једног дана буде најмањи?
3. Нека су a , b и c странице троугла и

$$p = \frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a}, \quad q = \frac{a}{c} + \frac{c}{b} + \frac{b}{a}.$$

Доказати да је $|p - q| < 1$.

4. Дијагонала AC четвороугла $ABCD$ уписаног у круг је пречник тог круга. Доказати да су пројекције страница AB и CD на дијагоналу BD једнаке.
5. Студент је у току петогодишњих студија положио 31 испит. Сваке године је дао више испита него претходне, а на петог години је дао три пута више испита него на првој. Колико испита је студент положио на четвртој години?

Време за рад 180 минута.
Задатке детаљно образложити.