

Друштво математичара Србије
ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

06.02.1999.

Трећи разред – А категорија

1. Решити једначину

$$\log_{27}(2 \sin x \cos x - \frac{1}{3} \cos x) = \frac{1}{3} + \log_3(-\cos x).$$

2. Шта је веће: $\operatorname{tg} \frac{3}{\pi}$ или $\operatorname{ctg} \frac{\pi}{3}$?

3. Наћи све природне бројеве n за које је $N = 2^8 + 2^{11} + 2^n$ квадрат природног броја.

4. Израчунати површину паралелограма чије су дијагонале p и q ($p > q$) и чији је оштар угао α .

5. У равни је задат конвексан многоугао $A_1A_2A_3 \dots A_n$ ($n \geq 3$) чија страница A_kA_{k+1} има дужину a_k ($A_{n+1} = A_1$). Ако пројекција тог многоугла на праву која садржи страницу A_kA_{k+1} има дужину d_k , доказати да важи

$$\frac{a_1}{d_1} + \frac{a_2}{d_2} + \dots + \frac{a_n}{d_n} > 2.$$

Време за рад 180 минута.