

**ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА, 19.02.2011.**

Четврти разред, Б категорија

1. Ако је $\log_{10} 2 = a$ и $\log_{10} 3 = b$, одредити $\log_5 216$ у функцији од a и b .
2. Нека је $k > 0$, а A и B , редом, тачке пресека параболе $y = x^2$ са правама

$$y = kx \quad \text{и} \quad y = -\left(k + \frac{1}{k}\right) \cdot x$$

различите од координатног почетка O . Одредити (ако постоје) све вредности k за које је троугао OAB оштроугли.

3. Одредити (ако постоји) реалан број a тако да функција

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x} - 8}{\sqrt[3]{x} - 4}, & x \neq 64 \\ a, & x = 64 \end{cases}$$

буде непрекидна за све $x \geq 0$.

4. У троуглу ABC је $\sphericalangle ACB = 30^\circ$. Означимо са D средиште странице BC , а са E подножје висине из темена A овог троугла. Ако је $\sphericalangle CAD = 15^\circ$, одредити величину $\sphericalangle BAE$.
5. Колико има шестоцифрених бројева са различитим цифрама чија је највећа цифра за 7 већа од најмање цифре?

Време за рад 180 минута.
Сваки задатак вреди 20 поена.