

**ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ  
УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА, 11.02.2012.**

**Четврти разред, Б категорија**

1. Одредити тачку на графику функције  $y = x - \ln(x+1)$  у којој је тангента паралелна са правом која пролази кроз тачке  $A(2, 3)$  и  $B(-1, 4)$ .
2. Да ли је функција  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  дефинисана са  $f(x) = \sin(x^2)$ , за све  $x \in \mathbb{R}$ , периодична?
3. У скупу природних бројева решити једначину

$$2^x - 6^y = 2012.$$

4. У оштроуглом троуглу  $ABC$  тачка  $D$  је подножје висине из темена  $C$  и важи  $AD = BC$ . Ако је  $L$  подножје нормале из  $D$  на висину из темена  $A$  троугла  $ABC$ , доказати да је  $BL$  симетрала угла  $ABC$ .
5. На свакој од 2011 картица уписан је један од бројева  $+1$  или  $-1$ . Са колико најмање питања можемо сазнати производ свих бројева, ако једним питањем можемо сазнати вредност производа бројева на тачно три произвољно изабране картице?

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