

Министарство просвете, науке и технолошког развоја  
Друштво математичара Србије

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ  
УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА

12. децембар 2015.

Четврти разред – Б категорија

1. Испитати да ли постоје цели бројеви  $a$ ,  $b$  и  $c$  такви да важи

$$a^2 - 2015b^2 - 8c = 14.$$

2. У врсту је поређано 2016 столица. На колико начина је могуће обојити сваку столицу црвеном или плавом бојом на такав начин да број плавих столица буде паран?

3. Одредити све вредности параметра  $k$  за које постоји коначна гранична вредност:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left( \frac{x}{\operatorname{ctg} x} - \frac{k}{\sin 2x} \right).$$

4. За које вредности параметра  $a$  једначина

$$1 + \sin^2 ax = \cos x$$

има јединствено решење?

5. Две кружнице полупречника  $r_1$  и  $r_2$  секу се у тачкама  $A$  и  $B$ , а једна њихова заједничка тангента их додирује у тачкама  $C$  и  $D$ , при чему је тачка  $B$  ближа правој  $CD$  од тачке  $A$ . Израчунати полупречник кружнице описане око  $\triangle ACD$ .

Време за рад 180 минута.  
Решења задатака детаљно образложити.