

Министарство просвете, науке и технолошког развоја  
Друштво математичара Србије

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ  
УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА

13. децембар 2014.

Трећи разред – Б категорија

1. У скупу реалних бројева решити једначину

$$\sin^8 x + \cos^8 x = \frac{17}{32}.$$

2. Поља табле формата  $(2m + 1) \times (2n + 1)$  обојена су са 2 боје на произвољан начин. Поље те табле називамо *краљевским* ако међу свим пољима у његовој врсти има више оних која су обојена његовом бојом наспрам оних која су обојена супротном бојом. Поље те табле називамо *царским* ако међу свим пољима у његовој колони има више оних која су обојена његовом бојом наспрам оних која су обојена супротном бојом. Доказати да постоји бар  $m + n + 1$  поља која су истовремено краљевска и царска.
3. Одредити све двоцифрене бројеве дељиве производом својих цифара.
4. Дужа основица једнакокраког трапеза је  $a$ , а оштар угао  $\alpha$ . Дијагонала трапеза нормална је на крак. Трапез ротира око дуже основице. Наћи запремину добијеног тела.
5. Дечак понедељком и уторком говори истину, суботом увек лаже, док осталим данима у недељи говори истину или лаже насумично. Седам узастопних дана понављано му је питање: „Како се зовеш?“ Првих шест дана давао је редом следеће одговоре: „Иван“, „Марко“, „Драган“, „Тома“, „Петар“, „Тома“. Који одговор је дао седмог дана?

Време за рад 180 минута.  
Решења задатака детаљно образложити.