

Министарство просвете, науке и технолошког развоја
Друштво математичара Србије

ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА

1. март 2020.

Други разред – Б категорија

1. Приказати графички скуп тачака у xOy -равни за које је $\frac{1}{x} > \frac{1}{y}$.
2. Троцифрен број \overline{abc} је паран, а његове цифре међусобно различите и различите од нуле. Познато је да је збир свих троцифрених бројева који се састоје од цифара a , b и c (без понављања) већи од 2700, а мањи од 3100. Који је највећи могући овакав број \overline{abc} ?
3. У спољашњости троугла ABC конструисани су троуглови BCD , CAE и ABF који су слични у неком редоследу темена. Ако је шестоугао $AFBDCE$ тетиван, доказати да је троугао ABC једнакостраничан.
4. У скупу реалних бројева решити систем једначина

$$\begin{cases} x^2 + xz = y^2 + yz \\ xy + 1 = x + y \\ x^2 + yz = z^2 - xy. \end{cases}$$

5. На табли су написани бројеви 1 и 2. Нове бројеве дописујемо на следећи начин: ако на табли већ постоје различити бројеви a и b , можемо да допишемо број $ab - 5a + 7b$. Можемо ли применом овог поступка икада записати број:

(а) 2020? (б) 2019?

Време за рад: 180 минута.
Решења задатака детаљно образложити.
Сваки задатак вреди 20 бодова.