

Министарство просвете, науке и технолошког развоја
Друштво математичара Србије

ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА

31. јануар 2015.

Први разред – Б категорија

1. Дати су скупови $A = \{1, 2\}$ и $B = \{1, \{1\}, \{1, 2\}\}$. Одредити скупове $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$ и $B \setminus A$.
2. Нека су AA_1 , BB_1 и CC_1 висине у $\triangle ABC$, и нека је H његов ортоцентар. Ако је $\angle A_1HC_1 = 116^\circ$ и $\angle A_1HB_1 = 108^\circ$, одредити $\angle BAC$.
3. Природан број n је потпун квадрат који се не завршава нулом. Брисањем последње две цифре броја n добијамо број који је такође потпун квадрат. Наћи највећу могућу вредност броја n .
4. Одредити колико има уређених парова природних бројева (x, y) таквих да важи $\text{НЗС}(x, y) = 6!$.
5. На табли је записано n природних бројева у низу. Доказати да је могуће обрисати неке од њих (могуће је и не обрисати ниједан), а потом испред сваког од преосталих бројева уписати знак „+“ или „-“ на такав начин да резултат добијеног израза буде дељив са $2^n - 3$.

Време за рад 180 минута.
Решења задатака детаљно образложити.