

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА, 23.01.2010.

Први разред, Б категорија

1. Одредити скупове A и B за које важи:
 - 1° $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$,
 - 2° $2 \in A \setminus B$,
 - 3° $3 \in B \setminus A$,
 - 4° $A \cap \{4, 5, 6\} = \emptyset$ и
 - 5° $B \cap \{1\} = \emptyset$.

2. Нека је $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ дефинисана са $g(5 - 2x) = 4x - 7$.
 - (а) Одредити $g(x)$.
 - (б) Одредити функцију f , ако је $f = g \circ g$.
 - (в) Доказати да је f бијекција и одредити $f^{-1}(x)$.

3. Нека је $n \in \mathbb{N}$. Доказати да је број $n(n - 3)(n^2 - 3n + 14)$ дељив са 8.

4. Природан број n даје остатак 35 при дељењу и са 2009 и са 2010. Колики је остатак броја n при дељењу са 42?

5. Свако од јединичних поља таблице 3×3 обојено је једном од три боје. Колико има различитих бојења код којих су свака два суседна јединична поља (тј. поља са заједничком страницом) различите боје?

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