

Друштво математичара Србије

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

06.02.1999.

Први разред – А категорија

1. Колико има релација еквиваленције на скупу од шест елемената таквих да свакој класи еквиваленције припадају бар два елемента?
2. Нека су  $x$  и  $y$  цели бројеви. Ако је  $6x + 11y$  дељиво са 31, доказати да је и  $x + 7y$  такође дељиво са 31.
3. Природан број облика  $4n + 1$  може се представити у облику збира два квадрата ако и само ако се број  $8n + 2$  може представити у облику збира два квадрата. Доказати.
4. У кутију је стављено  $k$  мањих кутија. Затим се у неке од мањих кутија ставља по  $k$  још мањих кутија и овај процес се понови неколико пута. Ако је на крају међу свим тим кутијама  $m$  напуњених, колико има празних? (Кутија је напуњена ако у њој има нека мања.)
5. Наћи све вредности  $a \in \mathbb{R}$  за које једначина  $|x - a| + |a - 1| = 1$  има два решења. Одредити та решења.

Време за рад 180 минута.