

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

56. Републиканска Олимпиада по Математика

Областен кръг, Втори ден, 15.04.2006 г.

X клас

1. Да се намерят стойностите на реалния параметър a , за които уравнението

$$\log_{x-a}(x+a) = 2$$

има точно едно решение.

2. Да се намери броят на двойките от естествени числа (m, n) , които са решения на системата

$$\begin{cases} 47^m - 48^n + 1 \equiv 0 \pmod{61} \\ 3m + 2n = 1000 \end{cases}$$

3. Даден е правилен 16-ъгълник $A_1A_2 \dots A_{16}$, върховете на който лежат върху окръжност k с център O . Възможно ли е да бъдат избрани част от върховете на шеснадесетоъгълника, така че при последователно завъртане около O на ъгли $\frac{360^\circ}{16}$, $2 \cdot \frac{360^\circ}{16}$, \dots , $16 \cdot \frac{360^\circ}{16}$, отсечките, свързващи избраните точки да опишат всички страни и диагонали на 16-ъгълника точно по два пъти?

Тел. за връзка: (02)979-2892