

Министерство на образованието,
младежта и науката

61. Национална олимпиада по математика

Областен кръг, втори ден, 9 април 2012 г.

Тема за 11. клас

Задача 4. Да се намерят стойностите на реалния параметър a , за които уравнението

$$\lg(\lg(x^3 + ax + 1)) = \lg(\lg(2x^3 + a))$$

има точно едно решение.

Задача 5. Да се намерят всички прости числа p и q , за които pq дели $12^{p+q} - 1$ и $p = q + 2$.

Задача 6. Нека a е реално число и $P(x)$ е неконстантен полином с реални коефициенти така, че $P(x^2 + a) = (P(x))^2$ за всяко реално число x . Да се докаже, че $a = 0$.

Време за работа: 4 часа и 30 минути.