



СУ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“ – ФМИ
НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ ПО ЕЛЕМЕНТАРНА
МАТЕМАТИКА
„ТУРНИР ПРОФ. БОРИСЛАВ БОЯНОВ”
ВТОРИ КРЪГ, 25.03.2017 г.

Задача 1. Да се реши неравенството $8^x - 8^{-x} - 2^x + 2^{-x} - 3 \leq 0$.

Задача 2. В остроъгълния триъгълник ABC AA_1 ($A_1 \in BC$) и BB_1 ($B_1 \in AC$) са височини. Да се намерят страните AC и BC на триъгълника, ако $AB = 7$, лицето на триъгълник A_1B_1C е равно на $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ и лицето на триъгълник ABC е равно на $10\sqrt{3}$.

Задача 3. Да се реши уравнението $(x^{2018} + 1)(1 + x^2 + x^4 + \dots + x^{2016}) = 2018x^{2017}$.

Задача 4. Върховете M, Q и P на ромба $MQPN$ лежат съответно на страните AB, AC и BC на равностранния триъгълник ABC . Да се намери най-малката възможна дължина на страната AB , ако $MQ = a$ и $\angle QPN = 60^\circ$.

Задача 5. Да се намерят всички тройки естествени числа (n, p, q) , за които $p^n / q^{n+2} - 3^{n+2}, q^n / p^{n+2} - 3^{n+2}, n \geq 2$, а числата p и q са нечетни и прости.

Време за работа 5 часа.

Журито Ви желае успешна работа!