

Съюз на математиците в България
Фондация Георги Чиликов

Есенен математически турнир
София, 15 ноември 2025 г.

Задача 9.1. Уравнението $x^2 + ax + b = 0$ има два корена x_1 и x_2 , които са естествени числа и за които е изпълнено равенството:

$$\frac{x_1 + 20}{x_1 - 20} = \frac{x_2 + 26}{x_2 - 26}.$$

Да се намери най-малката стойност на b .

Задача 9.2. Точките P и Q са от страната AB (в ред A, P, Q и B), а точката R е от страната BC на триъгълник ABC . Отсечката AR пресича отсечките CP и CQ съответно в точки X и Y . Ако $APYC$ и $PQYX$ са вписани четириъгълници и $\angle ACB = 70^\circ$, да се намери ъгълът между правите QX и BC .

Задача 9.3. Да се реши в цели неотрицателни числа уравнението $x^3 + 16 = y^2$.

Задача 9.4. В равнината са дадени 101 прави $l_1, l_2, \dots, l_{101}$ в общо положение (всеки две се пресичат и никои три не минават през една точка). Върху пресечната точка на правите l_i и l_j е записано числото $i + j$.

Множество A от k естествени числа е такова, че върху всяка права е записано поне едно число от A и ако махнем произволно число от A съществува права, върху която няма записано число от новото множество. Да се намерят всички възможни стойности на k .