

**10 класс**  
**Первый день**

10.1. Квадратный трёхчлен  $f(x) = ax^2 + bx + c$  имеет два различных вещественных корня  $x_1$  и  $x_2$ . Известно, что  $f(x_1 + x_2) = 2025$ . Чему может равняться  $c$ ?

10.2. В стране 30 городов и 30 двусторонних авиалиний, соединяющих города по циклу. Верно ли, что можно добавить дополнительно ещё 10 авиалиний так, чтобы после этого из любого города можно было добраться до любого другого не более чем за 4 перелёта?

10.3. Положительные числа  $a, b, c$  таковы, что  $a^2b + b^2c + c^2a = 2$  и  $ab^2 + bc^2 + ca^2 = 4$ . Докажите, что из чисел  $a, b, c$  какие-то два отличаются более чем на 2.

10.4. Можно ли на бесконечной клетчатой плоскости отметить конечное число узлов сетки так, чтобы было отмечено не менее двух точек, и для любой пары отмеченных точек нашлась бы отмеченная точка, равноудалённая от них?

10.5. Высоты  $BD$  и  $CE$  остроугольного треугольника  $ABC$  пересекаются в точке  $H$ , высоты треугольника  $ADE$  пересекаются в точке  $F$ , а точка  $M$  – середина стороны  $BC$ . Докажите то, что  $BH + CH \geq 2FM$ .