

## 8 класс

**8.1** Три числа  $x$ ,  $y$ ,  $z$  удовлетворяют соотношению  $x^2 + y^2 = xy\left(z + \frac{1}{2}\right)$ . Докажите, что хотя бы одно из чисел  $x$  или  $y$  равно произведению двух других чисел.

**8.2** Из точки  $A$  к прямой  $l$  проведены две наклонные:  $AB$  и  $AD$ . Угол наклона  $AB$  к  $l$  составляет  $45^\circ$ , а угол наклона  $AD$  к  $l$  –  $30^\circ$ . Найдите  $AD$ , если  $AB=5$ .

**8.3** При каких целых значениях  $a$  система 
$$\begin{cases} ax + 2y = 1, \\ x - 3y = 2. \end{cases}$$
 имеет решение  $(x_0, y_0)$ , где  $x_0$  – целое число?

**8.4** Две окружности радиуса  $R$  касаются друг друга в точке  $K$ . Точка  $A$  лежит на одной окружности, точка  $B$  – на другой, угол  $AKB$  – прямой. Докажите, что длина отрезка  $AB$  равна  $2R$ .

**8.5** Можно ли расставить по окружности 20 белых и несколько черных фишек так, чтобы в каждой точке, диаметрально противоположной белой фишке, стояла черная и никакие две черные фишки не стояли рядом?