

## 10 класс

10.1 При каких значениях  $p$  система уравнений

$$\begin{cases} 5x + 6y = 1, \\ 5x^2 + 6y = p \end{cases} \text{ не имеет решений?}$$

10.2 Докажите, что если  $0 < a < 1$ , то  $\frac{a}{1-a} + \frac{1}{a} \geq 3$ .

10.3 Пусть  $p > 0$ ,  $q < 0$ ,  $p + q \neq -1$ . Докажите, что если  $x_0$  является корнем уравнения  $x^4 + px + q = 0$ , то  $x_0$  не является корнем уравнения  $x^5 + px^3 + q = 0$ .

10.4 Докажите, что отрезок, соединяющий вершину прямого угла прямоугольного треугольника с центром квадрата, построенного на гипотенузе, делит прямой угол пополам.

10.5 Последовательность целых чисел  $a_0, a_1, a_2, \dots$  образована по закону:  $a_0 = 1$ ,  $a_1 = 1$ ,  $a_{n+1} = a_n a_{n-1} + 1$  для  $n = 1, 2, \dots$ .  
Докажите, что ни одно из чисел  $a_n + 1$  не делится на 5.