

## 11 класс

**11.1.** Изобразите на координатной плоскости множество точек, удовлетворяющих неравенству  $\log_x y + \log_y x > 2$ .

**11.2.** Имеется  $n$  гирек весом  $1, 2, \dots, n$  (гр) и двухчашечные весы. Можно ли все гирьки разложить на весах так, чтобы на одной чаше было вдвое больше гирек, чем на другой, и весы уравновесились: **а)** при  $n = 90$ ; **б)** при  $n = 99$ ?

**11.3.** Дана прямая на плоскости и на ней отмечено несколько (больше двух) точек. Докажите, что можно отметить еще одну точку на плоскости (вне данной прямой) так, чтобы среди всех треугольников с отмеченными вершинами было больше половины остроугольных.

**11.4.** На координатной плоскости начерчена парабола  $y = x^2$ . На положительной полуоси  $Oy$  взяли точку  $A$  и через неё провели две прямые с положительными угловыми коэффициентами. Пусть  $M_1, N_1$  и  $M_2, N_2$  – точки пересечения с параболой первой и второй прямой соответственно. Найдите ординату точки  $A$ , если известно, что  $\angle M_1ON_1 = \angle M_2ON_2$ , где  $O$  – начало координат.

**11.5.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 3^x = \sqrt{y} \\ 2^{-y} = x^3 \end{cases}.$$