

**11 класс**

**11.1.** Найдите область определения и множество значений функции

$$\sqrt{1 - \cos 2x + 2 \sin x} + \frac{1}{\sqrt{\sin^2 x + \sin x}}.$$

**11.2.** Найдите все значения параметра  $a$ , при которых уравнение  $x^2 + y^2 + 2x = |x - a| - 1$  имеет два корня.

**11.3.** Можно ли на координатной плоскости построить квадрат с вершинами в целочисленных точках и с площадью, **а)** равной 2000; **б)** равной 2015?

**11.4.** Последовательность  $a_n$  задана следующим образом:  $a_1 = 2^{20}$ ,  $a_{n+1} = s(a_n)$  при всех  $n$ , где  $s(a)$  означает сумму цифр натурального числа  $a$ . Найдите  $a_{100}$ .