

## 11-й класс

- 11.1** Докажите, что если  $\sin x > 0,9$ , то  $|\sin 2x| < 0,9$ .
- 11.2** Длины боковых ребер треугольной пирамиды равны 1,2 и 4. Докажите, что треугольник, лежащий в основании пирамиды, не является равносторонним.
- 11.3** В круг радиуса 3 произвольным образом помещены несколько кругов, сумма радиусов которых равна 25. Докажите, что найдется прямая, которая пересекает не менее девяти из этих кругов.
- 11.4** Последовательность натуральных чисел  $q_1 < q_2 < q_3 < \dots$  такова, что  $q_n < 2n$  для любого номера  $n$ . Докажите, что любое натуральное число можно представить в виде разности двух чисел из этой последовательности или как число из самой последовательности.
- 11.5** Последовательность чисел  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$  задана формулами:  $a_1 = 1$ ,  
$$a_{n+1} = a_n + \frac{1}{\sqrt{n} a_n} \quad \text{при } n = 1, 2, 3, \dots$$
 Докажите, что эта последовательность не ограничена (например, все члены этой последовательности, начиная с некоторого номера, больше миллиона).