

## 11 класс

**11.1** Докажите, что  $2^{12} + 5^9$  число составное.

**11.2** Вычислите  $(\sqrt[3]{7 - 5\sqrt{2}} + \sqrt[3]{7 + \sqrt{50}}) \cdot 9$ .

**11.3** Три пункта  $A$ ,  $B$  и  $C$  соединены прямолинейными дорогами. К отрезку дороги  $AB$  примыкает квадратное поле со стороной  $\frac{1}{2}AB$ ; к отрезку дороги  $BC$  примыкает квадратное поле со стороной, равной  $BC$ ; а к отрезку дороги  $AC$  примыкает прямоугольный участок леса длиной, равной  $AC$ , и шириной 4 км. Площадь леса на  $20 \text{ км}^2$  больше суммы площадей квадратных полей. Найдите площадь леса.

**11.4** В остроугольном треугольнике  $ABC$  на высоте  $AD$  взята точка  $M$ , а на высоте  $BP$  – точка  $N$  так, что углы  $BMC$  и  $ANC$  – прямые. Расстояние между точками  $M$  и  $N$  равно  $4 + 2\sqrt{3}$ , угол  $MCN$  равен  $30^\circ$ . Найдите биссектрису  $CL$  треугольника  $CMN$ .

**11.5** Найти все значения параметра  $a$ , при которых неравенство

$$\cos x - 2\sqrt{x^2 + 9} \leq -\frac{x^2 + 9}{a + \cos x} - a$$

имеет единственное решение.