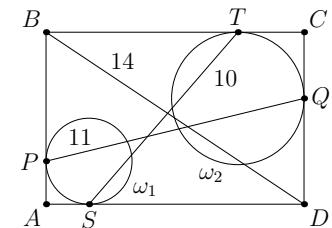


**8.1.** Внутри прямоугольника  $ABCD$  нарисовали две непересекающиеся окружности  $\omega_1$  и  $\omega_2$  так, что окружность  $\omega_1$  касается сторон  $AB$  и  $AD$  в точках  $P$  и  $S$  соответственно, а окружность  $\omega_2$  касается сторон  $CB$  и  $CD$  в точках  $T$  и  $Q$  соответственно (см. рис.). Известны длины трёх отрезков:  $PQ = 11$ ,  $ST = 10$  и  $BD = 14$ .



Найдите расстояния между центрами окружностей  $\omega_1$  и  $\omega_2$ .

**8.2.** Город и загородный дом бизнесмена Бори находятся на расстоянии 2 километра. Однажды бизнесмен Боря вышел из города и пошёл к своему дому со скоростью 4 км/ч. Одновременно с ним из дома выбежал пёс Шарик, который носится между Борей и домом: он, добежав до Бори, разворачивается и бежит к дому, а добежав до дома разворачивается и бежит к Боре; причём от дома к Боре Шарик бежит со скоростью 12 км/ч, а от Бори к дому — со скоростью 8 км/ч.

Сколько километров пробежит Шарик, пока Боря не придёт в свой загородный дом?

**8.3.** На доске написано трёхзначное натуральное число. Каждую секунду число  $n$ , записанное на доске, стирают и вместо него записывают число  $n + n/p$ , где  $p$  — наибольший простой делитель числа  $n$ .

Докажите, что либо ровно после 999 секунд, либо ровно после 1000 секунд на доске будет записана степень двойки.

**8.4.** По кругу записано 101 число. Возле первого числа написали утверждение «Это число больше следующего.»; возле второго — «Это число больше каждого из двух следующих.»; возле третьего — «Это число больше каждого из трёх следующих.»; и т.д.; наконец, возле сотого — «Это число больше каждого из ста следующих.».

Какое наибольшее количество верных утверждений может быть среди 100 написанных?