

Две окружности  $\omega_1$  и  $\omega_2$  с центрами  $O_1$  и  $O_2$  пересекаются в точках  $P$  и  $Q$ . Прямая, проходящая через точку  $P$ , пересекает окружность  $\omega_1$  в точке  $A$ , а окружность  $\omega_2$  — в точке  $B$ . Прямая, проходящая через точку  $Q$  параллельно  $AB$ , пересекает  $\omega_1$  и  $\omega_2$  в точках  $C$  и  $D$  соответственно.

а) Пусть  $H_1$  и  $H_2$  — ортоцентры треугольников  $AQC$  и  $BQD$  соответственно. Докажите, что  $H_1H_2 = 2O_1O_2$ .

б) Найдите площадь четырёхугольника  $ACDB$ , если известно, что радиусы окружностей равны 13 и 15, расстояние между центрами окружностей равно 14, а прямая  $AB$  параллельна линии центров.