В четырехугольник $ABCD$ можно вписать окружность, а углы ABC и ADC — прямые.

а) Докажите, что окружности, вписанные в треугольники ABD и DBC, касаются в точке пересечения диагоналей четырехугольника $ABCD$.

б) Найдите AC, если периметр треугольника ADC равен 44, а расстояние между центрами окружностей, вписанных в треугольники ABD и DBC, равно 6.