В четырехугольнике $ABCD$ противоположные стороны не параллельны. Диагонали четырехугольника $ABCD$ пересекаются в точке O под прямым углом и образуют четыре подобных треугольника, у каждого из которых одна из вершин — точка O.

а) Докажите, что в четырехугольник $ABCD$ можно вписать окружность.

б) Найдите радиус вписанной в четырехугольник $ABCD$ окружности, если $AC = 12$ и $BD = 13$.