В параллелограмме $ABCD$ расположены две равные непересекающиеся окружности. Первая касается сторон AD, AB и BC, вторая — сторон AD, CD и BC.

а) Докажите, что общая внутренняя касательная l окружностей проходит через точку пересечения диагоналей параллелограмма $ABCD$.

б) Пусть $ABCD$ — прямоугольник, а прямая l касается окружностей в точках M и N. Найдите площадь четырёхугольника с вершинами в точках M, N и в центрах окружностей, если $AD = 16$, а расстояние между центрами окружностей равно 10.