

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  $AD = 36$ , а расстояние между центрами окружностей равно 20.