Дан прямоугольник $ABCD$. Окружности, вписанные в треугольники ABD и BDC, касаются диагонали BD в точках M и N соответственно. Окружности, вписанные в треугольники ABC и ADC, касаются диагонали AC в точках K и L соответственно.

а) Докажите, что $MNKL$ — прямоугольник, подобный исходному.

б) Найдите коэффициент подобия, если косинус угла между диагоналями исходного прямоугольника равен $\frac{7}{25}$.