Четырехугольник $ABCD$ с перпендикулярными диагоналями AC и BD вписан в окружность.

а) Докажите, что прямая, проходящая через точку пересечения диагоналей четырехугольника перпендикулярно стороне BC, делит пополам сторону AD.

б) Найдите стороны четырехугольника $ABCD$, если известно, что $AC = 84$ и $BD = 77$, а диаметр окружности равен 85.