В параллелограмме $ABCD$ на стороне AD отмечена точка N так, что в четырехугольник $BCDN$ можно вписать окружность. Известно, что $\frac{BC}{AB}=\sqrt{2},\ \frac{DN}{AN}=1+\frac{3}{2\sqrt{2}}$.

а) Докажите, что высоты параллелограмма, опущенные из вершины C, делят угол BCD на три равные части.

б) Найдите радиус окружности, вписанной в четырехугольник $BCDN$, если $AC = 2$.