

В параллелограмме $ABCD$ на стороне AD отмечена точка N так, что в четырехугольнике $BCDN$ 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 $AC = 2$.