В трапеции $ABCD$ точка пересечения диагоналей равноудалена от прямых, на которых лежат боковые стороны, большее основание $AD = 40$, $AB = 8\sqrt{2}$.

а) Докажите, что трапеция $ABCD$ равнобедренная.

б) Найдите расстояние от точки O пересечения диагоналей до точки K пересечения продолжений боковых сторон, если продолжения боковых сторон пересекаются под прямым углом.