При каких значениях a найдутся такие положительные b, что система уравнений

$$\begin{cases} \dfrac{\sqrt{x-1}(4+\sqrt{2}-x-y)\sqrt{y-1}}{(x-1)^2+(y-1)^2}=0, \\ (x-a)^2+(y-a)^2=b^2 \end{cases}$$

имеет ровно три различных решения?