

При каких значениях параметра  $b$  система уравнений имеет единственное решение?

Система

$$x^2 + y^2 = b^2$$

$$2x + y = 1$$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = b^2 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = b^2 \\ y = 1 - 2x \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + (1 - 2x)^2 = b^2 \\ y = 1 - 2x \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + 1 - 4x + 4x^2 = b^2 \\ y = 1 - 2x \end{cases}$$

$$5x^2 - 4x + 1 - b^2 = 0$$

$$D = B^2 - 4AC$$

Решение уравнения одно и только одно, когда дискриминант равен 0.

Поэтому

$$D = B^2 - 4AC = 0$$

$$(-4)^2 - 4 \cdot 5 \cdot (1 - b^2) = 0$$

$$16 - 20 \cdot (1 - b^2) = 0$$

$$16 - 20 + 20b^2 = 0$$

$$20b^2 = 4$$

$$b^2 = \frac{1}{5}$$

$$b = \pm \sqrt{\frac{1}{5}}$$