

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + x + y = 32 \\ x^2 + y^2 = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + x + y - 32 = 0 \\ x^2 + y^2 - 4 = 0 \end{cases}$$

Произведем замену переменных.

$$u = x + y; v = xy$$

получаем вспомогательную систему уравнений.

$$\begin{cases} u^2 - 2v + u - 32 = 0 \\ u^2 - 2v - 4 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (u^2 - 2v + u - 32) - (u^2 - 2v - 4) = 0 \\ u^2 - 2v - 4 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} u - 28 = 0 \\ u^2 - 2v - 4 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} u = 28 \\ u^2 - 2v - 4 = 0 \end{cases}$$

Подставим вместо переменной  $u$  найденное выражение.

$$\begin{cases} u = 28 \\ 28^2 - 2v - 4 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} u = 28 \\ 780 - 2v = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} u = 28 \\ 390 - v = 0 \end{cases}$$

Из уравнения 2 выразим переменную  $v$ .

$$\begin{cases} u = 28 \\ v = 390 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y=28 \\ xy=390 \end{cases}$$

Из уравнения 1 выразим переменную  $x$ .

$$\begin{cases} x=28-y \\ xy=390 \end{cases}$$

$$x=28-y$$

$$x=-y+28$$

Подставим вместо переменной  $x$  найденное выражение.

$$\begin{cases} x=-y+28 \\ (-y+28)y=390 \end{cases}$$

Решаем вспомогательное уравнение.

$$(-y+28)y=390$$

$$(-y+28)y-390=0$$

$$-(y-28)y-390=0$$

$$-(y^2-28y)-390=0$$

$$-y^2+28y-390=0$$

$$y^2-28y+390=0$$

Находим дискриминант.

$$D=b^2-4ac=(-28)^2-4 \cdot 1 \cdot 390=-776$$

Дискриминант отрицателен, значит, уравнение не имеет корней.

нет решений