

Sistema 2x2 não linear (simétrico)

$\begin{cases} x + \frac{1}{y} = 5 \\ y + \frac{1}{x} = 5 \end{cases}$	Pela simetria, farei $y = x$ Assim, fica $x + \frac{1}{x} = 5$ Multiplicando por x, fica $x^2 + 1 = 5x$ Ou $x^2 - 5x + 1 = 0$ Por Bhaskara, $x = \frac{5 \pm \sqrt{25-4}}{2} = \frac{5 \pm \sqrt{21}}{2} = y$
--	---

Senão, isola y na segunda equação: $y = 5 - \frac{1}{x} = \frac{5x-1}{x} \rightarrow \frac{1}{y} = \frac{x}{5x-1}$

Substitui na primeira: $x + \frac{x}{5x-1} = 5$ e multiplicando por $(5x-1)$: $5x^2 - x + x = 25x - 5$

Ou $5x^2 - 25x + 5 = 0 \rightarrow x^2 - 5x + 1 = 0$

Por Bhaskara, $x = \frac{5 \pm \sqrt{25-4}}{2} = \frac{5 \pm \sqrt{21}}{2} \rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{5 \pm \sqrt{21}}$

Agora, vamos calcular $y = 5 - \frac{1}{x} = 5 - \frac{2}{5 \pm \sqrt{21}} \cdot \frac{5 \mp \sqrt{21}}{5 \mp \sqrt{21}} = 5 - \frac{10 \mp 2\sqrt{21}}{25-21} = 5 - \frac{10 \mp 2\sqrt{21}}{4} = \frac{10}{2} - \frac{5 \mp \sqrt{21}}{2}$

Então, $y = \frac{5 \pm \sqrt{21}}{2}$