

Uma equação é linear

se ela pode transformarse em $y = ax + b$
usando operações básicas

com $a, b \in \mathbb{R}$

ou $x = cy + d$ com $c, d \in \mathbb{R}$

Note que c e a podem ser zero

1) a) $x(y+4) = 5x-1$

$$xy + 4x = 5x - 1$$

$$xy = 5x - 4x - 1$$

$$xy = x - 1$$

ou

$$y = \frac{x-1}{x} \quad \underline{\text{n\~ao linear}}$$

b) $4(x-1) = x$

$$4x - 4 = x$$

$$4x - x = 4$$

$$3x = 4$$

$$x = \frac{4}{3}$$

Linear!

forma

$$x = cy + d$$

com $c = 0$ ✓

c) $x - 2y = 3$

$$x = 2y + 3$$

$$2y + 3 = x$$

$$2y = x - 3$$

$$y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2} \quad \rightarrow \text{linear!}$$

$$d) \quad x^3 - 1 = 0$$

$$x^3 = 1$$

$\rightarrow$ Não linear, já qz não pode ser transformada em linear usando operações básicas (soma, subtração, multiplicação, divisão)

$$2) a) \quad \frac{5+x}{x-3} = 2, \quad \frac{5+x}{x-3} \cdot (x-3) = 2(x-3)$$

$$5+x = 2x-6$$

$$2x-6 = 5+x$$

$$2x-x = 6+5$$

$$x = 11 \quad \#$$

$$b) \quad \sqrt{6-x} = 4, \quad \text{por hipótese} \quad 6-x \geq 0$$

$$(\sqrt{6-x})^2 = 4^2$$

$$6-x = 16$$

$$-x = 16-6$$

$$-x = 10$$

$$x = -10 \quad \#$$

3) $x^2 - 2y = 7x$, escrevamos ela
como y em função de x

$$x^2 = 2y + 7x$$

$$2y + 7x = x^2$$

$$2y = x^2 - 7x$$

$$y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{7}{2}x$$

assim $(-1, 4)$ é
solução!

Sim

Tomemos o par
ordenado

$$(-1, 4)$$

↑

Substituir $x = -1$

$$y = \frac{1}{2}(-1)^2 - \frac{7}{2}(-1)$$

$$y = \frac{1}{2} + \frac{7}{2} = \frac{1+7}{2} = \frac{8}{2}$$

$$y = 4$$

4) $y = x^2 - 3x + 5$, se $x = 2$

$$y = 2^2 - 3(2) + 5$$

$$y = 4 - 6 + 5$$

$$y = 3$$

~~X~~