

Solución a “resolver ecuación-castillo”

Enunciado:

$$\text{Question } 1 + \frac{2}{3 + \frac{4}{1 - \frac{2}{2-x}}} = -x$$

Solución:

Empecemos de abajo hacia arriba:

$$1 - \frac{2}{2-x} = \frac{2-x}{2-x} - \frac{2}{2-x} = \frac{-x}{2-x}$$

Ahora: $\frac{4}{1 - \frac{2}{2-x}} = \frac{4}{\frac{-x}{2-x}} = \frac{4 \cdot (2-x)}{-x} = \frac{4 \cdot (x-2)}{x}$



Ahora le sumamos 3: $3 + \frac{4 \cdot (x-2)}{x} = \frac{3x + 4 \cdot (x-2)}{x} = \frac{7x-8}{x}$

Dividimos 2 entre el resultado anterior: $\frac{2}{\frac{7x-8}{x}} = \frac{2x}{7x-8}$

Sumamos 1 y obtendremos el primer miembro de la ecuación: $1 + \frac{2x}{7x-8} = \frac{7x-8+2x}{7x-8} = \frac{9x-8}{7x-8}$

Nuestra ecuación queda de la forma: $\frac{9x-8}{7x-8} = -x \Rightarrow 9x - 8 = -x \cdot (7x - 8) = 8x - 7x^2 \Rightarrow 7x^2 + x - 8 = 0$

cuyas soluciones son $x_1 = 1$ y $x_2 = -\frac{8}{7}$