

Solución a "Encuentra el valor pedido"

Enunciado:

Si la siguiente ecuación es verdadera, encuentra el valor de $(2x)^x$


$$4^x - 4^{x-1} = 24$$

Solución:

$$4^x - 4^{x-1} = 24 \Leftrightarrow 4^x - \frac{4^x}{4} = 24 \Leftrightarrow 4 \cdot 4^x - 4^x = 96 \Leftrightarrow 4^x \cdot (4 - 1) = 96 \Leftrightarrow 4^x = 32$$

Pero:

$$4^x = (2^2)^x = (2^x)^2 = 32 \Rightarrow 2^x = \sqrt{32} = 4 \cdot \sqrt{2} \Rightarrow \frac{2^x}{\sqrt{2}} = 4 \Leftrightarrow \frac{2^x}{2^{1/2}} = 4 \Leftrightarrow 2^{x-1/2} = 2^2 \Rightarrow x - \frac{1}{2} = 2 \Leftrightarrow x = \frac{5}{2}$$

Luego:

$$(2x)^x = 5^{5/2} = \sqrt{5^5} = \sqrt{5^4 \cdot 5} = 25 \cdot \sqrt{5}$$

