

¿Quién no se complica las cosas? Obtener la derivada de $y = \frac{4}{x^2 - 12}$.

Vemos una fracción y pensamos en usar la fórmula para la derivada de un cociente:

$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{g(x)f'(x) - f(x)g'(x)}{[g(x)]^2}.$$

Esta fórmula tiene hasta una tonadita para recordarla:

La de abajo por la derivada de la de arriba menos la de arriba por la derivada de la de abajo, sobre la de abajo al cuadrado.

Así,

$$\begin{aligned} y' &= \frac{(x^2 - 12)(0) - 4(2x)}{(x^2 - 12)^2} \\ &= \frac{-8x}{(x^2 - 12)^2}. \end{aligned}$$

Pero, sin complicarnos, notemos que $y = \frac{4}{x^2 - 12} = 4(x^2 - 12)^{-1}$.

Luego

$$\begin{aligned} y' &= (-1)4(x^2 - 12)^{-1-1}(2x) \\ &= -4(x^2 - 12)^{-2}(2x) \\ &= -8x(x^2 - 12)^{-2} \\ &= \frac{-8x}{(x^2 - 12)^2}. \end{aligned}$$

Naturalmente, al derivar $(x^2 - 12)^{-2}$, aplicamos la *regla de la cadena* al *multiplicar por la derivada de lo de adentro*, en este caso $2x$.

