

Ejercicio 3

Calcula la derivada de las siguientes funciones

a)  $y = \frac{3}{x^2}$

b)  $y = \frac{x^2 - 1}{x + 5}$

c)  $y = \frac{1 - 3x}{x^4}$

d)  $y = \sqrt{x^5}$

Resolución:

Se trata en todos los casos de cocientes de funciones, por tanto aplicaremos la fórmula

<b>Cociente</b>	$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - fg'}{g^2}$	$\left(\frac{1}{f}\right)' = -\frac{f'}{f^2}$
-----------------	---	---

$$a) y' = \left(\frac{3}{x^2}\right)' = \frac{-3 \cdot 2x}{x^4} = \frac{-6}{x^3}$$

$$b) y' = \left(\frac{x^2 - 1}{x + 5}\right)' = \frac{(x^2 - 1)'(x + 5) - (x^2 - 1)(x + 5)'}{(x + 5)^2} = \frac{2x(x + 5) - (x^2 - 1)1}{(x + 5)^2} =$$

$$\frac{2x^2 + 10x - x^2 + 1}{(x + 5)^2} = \frac{x^2 + 10x + 1}{(x + 5)^2}$$

$$c) y' = \left(\frac{1 - 3x}{x^4}\right)' = \frac{(1 - 3x)'x^4 - (1 - 3x)(x^4)'}{(x^4)^2} = \frac{-3x^4 - (1 - 3x)4x^3}{x^8} = \frac{-3x^4 - 4x^3 + 12x^4}{x^8} =$$

$$= \frac{9x^4 - 4x^3}{x^8} = \frac{9x - 4}{x^5}$$

d) Podemos escribir la función de esta otra forma:  $y = \sqrt{x^5} = x^{5/2}$  y derivarla como una función potencial, así

$$y' = \frac{5}{2} x^{5/2 - 1} = \frac{5}{2} x^{3/2} = \frac{5}{2} \sqrt{x^3}$$