

Ejercicio 4

Calcula la derivada de las siguientes funciones

$$a) y = \frac{3}{\sqrt{x^3}} \quad b) y = 5x^4 - 4x^5 \quad c) y = (2x^3 + 1)^5 \quad d) y = (x^3 - 2x^2 + x + 5)^3$$

Resolución:

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

$(f(x))^n \quad n \in \mathfrak{R}$	$n(f(x))^{n-1} f'(x)$
-------------------------------------	-----------------------

y luego la correspondiente a cada una de las “f”

$$a) \quad y' = \left(\frac{3}{\sqrt{x^3}} \right)' = \left(3x^{3/2} \right)' = 3 \frac{3}{2} x^{3/2-1} = \frac{9}{2} x^{1/2} = \frac{9}{2} \sqrt{x}$$

$$b) \quad y' = (5x^4 - 4x^5)' = 5 \cdot 4x^{4-1} - 5 \cdot 4x^{5-1} = 20x^3 - 20x^4$$

$$c) \quad y' = \left((2x^3 + 1)^5 \right)' = 5(2x^3 + 1)^{5-1} (2x^3 + 1)' = 5(2x^3 + 1)^4 6x^2 = 30x^2 (2x^3 + 1)^4$$

En este caso hemos aplicado primero la derivada de la función potencial y luego la hemos multiplicado por la derivada de la base que es, a su vez, una suma de funciones

$$d) \quad y' = \left((x^3 - 2x^2 + x + 5)^3 \right)' = 3(x^3 - 2x^2 + x + 5)^{3-1} (x^3 - 2x^2 + x + 5)' = \\ = 3(x^3 - 2x^2 + x + 5)^2 (3x^2 - 4x + 1)$$

Igual que en el caso anterior.