

## Derivadas

Halla la función derivada de las siguientes funciones reales de variable real:

$$1) y = 5x^6 - 6x^3 + 3x - 8x^{-2} + 4x^{-5} + 9 \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = 30x^5 - 18x^2 + 3 + 16x^{-3} - 20x^{-6}$$

$$2) y = (3x^4 + 2x^3 - 1)^5 \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = 30x^2(2x+1)(3x^4 + 2x^3 - 1)^4$$

$$3) y = \frac{x^2 + 4}{(3x^2 - 2)^4} \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = -\frac{2x(9x^2 + 50)}{(3x^2 - 2)^5}$$

$$4) y = \frac{1}{2x^4} - \frac{1}{3x^3} + \frac{1}{4x-3} - 12 \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = -\frac{2}{x^5} + \frac{1}{x^4} - \frac{4}{(4x-3)^2}$$

$$5) y = \left(\frac{2x-3}{x+5}\right)^4 \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = \frac{52(2x-3)^3}{(x+5)^5}$$

$$6) y = \left(\frac{x^3-1}{x^3+2}\right)^7 \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = \frac{63x^2(x^3-1)^6}{(x^3+2)^8}$$

$$7) y = \frac{2x-5}{(3x^2+1)^4} \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = -\frac{2(21x^2-60x-1)}{(3x^2+1)^5}$$

$$8) y = 5^x - 7 \cdot 3^{-2x} + 5 \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = 5^x \ln 5 + 14 \cdot 3^{-2x} \ln 3$$

$$9) y = 7^{3x^2-5x} + 8x - 2 \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = (6x-5) \cdot 7^{3x^2-5x} \ln 7 + 8$$

$$10) y = (6x-5) \cdot e^{2x^3+3x-1} \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = 3 \cdot e^{2x^3+3x-1} (12x^3 - 10x^2 + 6x - 3)$$

$$11) y = \frac{e^{5x-1}}{x+2} \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = \frac{e^{5x-1}(5x+9)}{(x+2)^2}$$

$$12) y = \log_3(4x^3 - 3x^2 + 7) \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = \frac{6x(2x-1)}{4x^3 - 3x^2 + 7} \log_3 e$$

$$13) y = \ln \sqrt{\frac{2x+7}{x^2+5}} \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = -\frac{x^2+7x-5}{(x^2+5)(2x+7)}$$

$$14) y = \frac{\ln(x+2)}{x+2} \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = \frac{1 - \ln(x+2)}{(x+2)^2}$$

$$15) y = \log(x^2 10^{3x}) \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = \frac{3x+2 \log e}{x}$$

$$16) y = \cos(3x^2 + 4) \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = -6x \sin(3x^2 + 4)$$

$$17) y = \sin(5x^3 - 3) \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = 15x^2 \cos(5x^3 - 3)$$

$$18) y = e^{x+2} \cos x \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = e^{x+2} (\cos x - \sin x)$$

$$19) y = \tan\left(\frac{2x-1}{x+3}\right) \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = \frac{7}{(x+3)^2} \left[1 + \tan^2\left(\frac{2x-1}{x+3}\right)\right]$$

$$20) y = \frac{2x-5}{(3x^2+1)^4} \quad \xrightarrow{\text{Solución}} \quad y' = -\frac{2(21x^2-60x-1)}{(3x^2+1)^5}$$