

## Problemas de Derivadas (Matemáticas 1º-2º)

Calcular las siguientes derivadas:

1.  $y = (x^2 + x)^3$

**Solución:**  $y' = 3(x^2 + x)^2(2x + 1)$

2.  $y = (x^2 + 3x - 1)^4$

**Solución:**  $y' = 4(x^2 + 3x - 1)^3(2x + 3)$

3.  $y = \frac{\sqrt{x}}{x}$

**Solución:**  $y' = \frac{\frac{1}{2}x^{-1/2}x - x^{1/2}}{x^2} = \frac{x - 2x}{2x^2\sqrt{x}} = -\frac{1}{2x\sqrt{x}}$

4.  $y = \frac{1}{x^3 + 3x^2 + 3x + 1}$

**Solución:**  $y' = \frac{-3x^2 - 6x - 3}{(x^3 + 3x^2 + 3x + 1)^2}$

5.  $y = \ln(\cos x)$

**Solución:**  $y' = \frac{-\sin x}{\cos x} = -\tan x$

6.  $y = \ln(\sqrt{x})$

**Solución:**  $y' = \frac{\frac{1}{2}x^{-1/2}}{x^{1/2}} = \frac{1}{2x}$

7.  $y = \ln(x^2 + 1)^2$

**Solución:**  $y' = -\frac{2(x^2 + 1)2x}{(x^2 + 1)^2} = \frac{4x}{x^2 + 1}$

8.  $y = \ln(\sqrt{\sin x})$

**Solución:**  $y' = \frac{\frac{1}{2}(\sin x)^{-1/2} \cos x}{(\sin x)^{1/2}} = \frac{\cos x}{2 \sin x} = \frac{1}{2} \cot x$

9.  $y = x^2 \ln x$

**Solución:**  $y' = 2x \ln x + x^2 \frac{1}{x} = 2x \ln x + x = x(2 \ln x + 1)$

10.  $y = x \sin x$

**Solución:**  $y' = \sin x - x \cos x$

11.  $y = x \ln x$

**Solución:**  $y' = \ln x + 1$

12.  $y = \sin x \ln x$

**Solución:**  $y' = \cos x \ln x + \frac{\sin x}{x}$

13.  $y = \sin(2x + 1)$

**Solución:**  $y' = 2 \cos(2x + 1)$

14.  $y = \sin(x^2 + x + 1)$

**Solución:**  $y' = (2x + 1) \cos(x^2 + x + 1)$

15.  $y = \sin(-3x + 6)$

**Solución:**  $y' = -3 \cos(-3x + 6)$

16.  $y = \sin(x^3 + 1)$

**Solución:**  $y' = 3x^2 \cos(x^3 + 1)$