

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

Calcular las siguientes derivadas:

1.  $y = \log_9 \frac{x^2 - 1}{x^3}$

**Solución:**  $y' = \frac{3 - x^2}{x(x^2 - 1) \ln 9}$

2.  $y = \log_7 (x^2 + 1)$

**Solución:**  $y' = \frac{2x}{(x^2 + 1) \ln 7}$

3.  $y = \ln \left( \frac{x^2 + x - 1}{x^2} \right)$

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

4.  $y = \ln (x^3 + 1)$

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

5.  $y = (x^2 + x)^2$

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

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

**Solución:**  $y' = 3x^2 + 2x - 1$

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

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

8.  $y = \sqrt{x^2 - 1}$

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

9.  $y = \sqrt[3]{x^3 - x + 1}$

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

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

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

11.  $y = \frac{1}{\sqrt{x^3 - 1}}$

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

12.  $y = (x^4 - x^3 + 1)^{-4}$

**Solución:**  $y' = -4(4x^3 - 3x^2)(x^4 - x^3 + 1)^{-5}$

13.  $y = \log_7\left(\frac{1}{x}\right)$

**Solución:**  $y' = -\frac{1}{x \ln 7}$

14.  $y = \log_2\left(\frac{x^2 + 1}{x^2}\right)$

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

15.  $y = \sqrt{\frac{x^3}{x - 1}}$

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

16.  $y = \frac{x}{1 - \sqrt{x}}$

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

17.  $y = \frac{\sqrt{x}}{1 - x}$

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

18.  $y = \ln(\sin^2(x))$

**Solución:**  $y' = 2 \cot x$

19.  $y = \frac{1}{\sqrt[4]{\sin x}}$

**Solución:**  $y' = -\frac{\cot x}{4\sqrt[4]{\sin x}}$

20.  $y = \sin\left(\frac{x^2 + 1}{x^2}\right)$

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

21.  $y = \tan(\sin(x^2 - 1))$

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

22.  $y = \arcsin(x^3 - 1)$

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

23.  $y = \arccos\left(\frac{x^2 - 1}{x}\right)$

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

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

**Solución:**  $y' = -\frac{x^2 + 2x + 3}{x^4}$

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

**Solución:**  $y' = -\frac{2}{x^3}$

26.  $y = x^2(1 - x^2)$

**Solución:**  $y' = 2x - 4x^3$

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

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

28.  $y = \log_9(x^3 + x^2 - 1)$

**Solución:**  $y' = \frac{3x^2 + 2x}{(x^3 + x^2 - 1) \ln 9}$

29.  $y = \sqrt{1 + x^2}$

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

$$30. y = \frac{1}{x^4 - x + 1}$$

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

$$31. y = \frac{1}{x^3 + x - 1}$$

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

$$32. y = (x^2 + x + 1)^4$$

$$\text{Solución: } y' = 4(x^2 + x + 1)^3(2x + 1)$$

$$33. y = \sin(x^2 + 1)$$

$$\text{Solución: } y' = 2x \cos(x^2 + 1)$$

$$34. y = \cos(x^3 + x - 1)$$

$$\text{Solución: } y' = -(3x^2 + 1) \sin(x^3 + x - 1)$$

$$35. y = \tan(x^2 - 1)$$

$$\text{Solución: } y' = \frac{2x}{\cos^2(x^2 - 1)}$$

$$36. y = x + \frac{1}{x}$$

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

$$37. y = \ln(1 + x)$$

$$\text{Solución: } y' = \frac{1}{1 + x}$$

$$38. y = \log_3(\sqrt{x - 1})$$

$$\text{Solución: } y' = \frac{1}{2(x - 1) \ln 3}$$

$$39. y = \sqrt{x^3 - x^2 + x - 1}$$

$$\text{Solución: } y' = \frac{3x^2 - 2x + 1}{2\sqrt{x^3 - x^2 + x - 1}}$$

$$40. y = \ln(\sin x)$$

$$\text{Solución: } y' = \cot x$$