

TABLA DE DERIVADAS

DERIVADAS POLINÓMICAS

- DERIVADA DE UNA CONSTANTE

- $f(x) = k \rightarrow f'(x) = 0$

- Ejemplos

- $y = 4 \rightarrow y' = 0$

- $y = -\sqrt{3} \rightarrow y' = 0$

- $y = (e - 2) / \pi \rightarrow y' = 0$

- DERIVADAS POLINÓMICAS

- $f(x) = x^n \rightarrow f'(x) = n \cdot x^{n-1}$

- $f(x) = x^n \rightarrow f'(x) = n \cdot x^{n-1}$

- Ejemplos

- $y = x^4 \rightarrow y' = 4 \cdot x^3$

- $y = -x^7 \rightarrow y' = -7 \cdot x^6$

- $y = x^{42} \rightarrow y' = 42 \cdot x^{41}$

OTRAS DERIVADAS

- DERIVADA DE LA INVERSA

- $f(x) = 1/x \rightarrow f'(x) = -1/x^2$

- DERIVADA DE LA RAIZ

-

- $f(x) = \sqrt{x} \rightarrow f'(x) = 1 / 2\sqrt{x}$

- También se obtendría como polinómica

- $f(x) = \sqrt{x} \rightarrow f(x) = x^{1/2} \rightarrow f'(x) = (1/2) \cdot x^{(1/2 - 1)}$

- DERIVADA DE LA EXPONENCIAL

- $f(x) = e^x \rightarrow f'(x) = e^x$

- DERIVADA DEL LOGARITMO NEPERIANO

- $f(x) = \ln x \rightarrow f'(x) = 1 / x$

DERIVADAS TRIGONOMÉTRICAS

■ DERIVADA DE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

- $y = \text{sen } x \quad \rightarrow \quad y' = \cos x$
- $y = \cos x \quad \rightarrow \quad y' = -\text{sen } x$
- $y = \text{tg } x \quad \rightarrow \quad y' = 1 + \text{tg}^2 x = 1 / \cos^2 x$

■ También se obtendría como división de funciones

- $y = \text{tg } x = \text{sen } x / \cos x$
- $y' = [\cos x \cdot \cos x - \text{sen } x \cdot (-\text{sen } x)] / \cos^2 x$
- $y' = [\cos^2 x + \text{sen}^2 x] / \cos^2 x = 1 / \cos^2 x$

■ DERIVADA DE F. TRIGONOMÉTRICAS INVERSAS

- $y = \arcsen x \quad \rightarrow \quad y' = 1 / \sqrt{1 - x^2}$
- $y = \arccos x \quad \rightarrow \quad y' = -1 / \sqrt{1 - x^2}$
- $y = \text{arctg } x \quad \rightarrow \quad y' = 1 / (1 + x^2)$

DERIVADAS DE LA SUMA

- Sea $y = f(x) + g(x)$
- $y' = f'(x) + g'(x)$

- Ejemplos:

- $y = x^3 + x \rightarrow y' = 3x^2 + 1$
- $y = x^5 - x^3 \rightarrow y' = 5x^4 - 3x^2$
- $y = e^x + x^4 \rightarrow y' = e^x + 4x^3$
- $y = x^3 + 1/x \rightarrow y' = 3x^2 - 1/x^2$
- $y = x + \sqrt{x} - 3 \rightarrow y' = 1 + 1/(2\sqrt{x})$
- $y = x^2 + \ln x \rightarrow y' = 2x + 1/x$

DERIVADAS DE LA SUMA

- Sea $y = f(x) + g(x)$
- $y' = f'(x) + g'(x)$

- Ejemplos:

- $y = x^2 + \ln x \quad \rightarrow \quad y' = 2.x + 1/x$
- $y = e^x - \ln x + \sqrt{e} \quad \rightarrow \quad y' = e^x - 1/x$
- $y = x + \sin x \quad \rightarrow \quad y' = 1 + \cos x$
- $y = x^3 - \cos x \quad \rightarrow \quad y' = 3.x^2 + \sin x$
- $y = \arctg x + \tg x \quad \rightarrow \quad y' = 1 / (1 + x^2) + 1 + \tg^2 x$
- $y = \sqrt{x} - \arcsen x \quad \rightarrow \quad y' = 1/(2\sqrt{x}) - 1/\sqrt{1 - x^2}$

DERIVADAS DEL PRODUCTO

- Sea $y = f(x) \cdot g(x)$
- $y' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$

- Ejemplos:

- $y = e^x \cdot x^4 \rightarrow y' = e^x x^4 + e^x 4x^3$
- $y = x^3 \cdot 1/x \rightarrow y' = 3x^2 \cdot 1/x + x^3 \cdot (-1/x^2) = 3x - x = 2x$
- $y = x \cdot \sqrt{x} \rightarrow y' = \sqrt{x} + x / (2 \cdot \sqrt{x})$
- $y = x^2 \cdot \ln x \rightarrow y' = 2x \cdot \ln x + x^2 \cdot 1/x = 2x \cdot \ln x + x$
- $y = \sin x \cdot \sqrt{x} \rightarrow y' = \cos x \cdot \sqrt{x} + \sin x \cdot 1/(2 \cdot \sqrt{x})$
- $y = \cos x \cdot \ln x \rightarrow y' = -\sin x \cdot \ln x + \cos x \cdot 1/x$

DERIVADAS DE CONSTANTE POR FUNCIÓN

- Sea $y = k.f(x)$

- $y' = k.f'(x)$

- Ejemplos:

- $y = 4x^3 \quad \rightarrow \quad y' = 12.x^2$

- $y = -5x^7 \quad \rightarrow \quad y' = -35.x^6$

- $y = 5.e^x + 2.x^4 \quad \rightarrow \quad y' = 5.e^x + 8.x^3$

- $y = 7.x^3 + 5/x \quad \rightarrow \quad y' = 21.x^2 - 5/x^2$

- $y = 3x + 7\sqrt{x} - e \quad \rightarrow \quad y' = 3 + 7/(2.\sqrt{x})$

- $y = -3.x^2 + 5.\ln x \quad \rightarrow \quad y' = -6.x + 5/x$

DERIVADAS DE CONSTANTE POR FUNCIÓN

- Sea $y = k.f(x)$

- $y' = k.f'(x)$

- Ejemplos:

- $y = 9x^2 + 4\ln x \quad \rightarrow \quad y' = 18.x + 4/x$

- $y = 3e^x - a.\ln x + \sqrt{e} \quad \rightarrow \quad y' = 3e^x - a/x$

- $y = 7x - 2\sin x \quad \rightarrow \quad y' = 7 - 2 \cos x$

- $y = 8.x^3 - e.\cos x \quad \rightarrow \quad y' = 24.x^2 + e.\sin x$

- $y = 3.\arctg x + 5.tg x \quad \rightarrow \quad y' = 3 / (1 + x^2) + 5.(1+tg^2 x)$

- $y = 21.\sqrt{x} - 4.\arcsen x \quad \rightarrow \quad y' = 21/(2\sqrt{x}) - 4/\sqrt{1 - x^2}$

DERIVADAS DEL COCIENTE

■ Sea $y = g(x) / f(x)$

■
$$y' = \frac{g'(x) \cdot f(x) - g(x) \cdot f'(x)}{f^2(x)}$$

■ Ejemplos:

■ $y = 2e^x / x^4 \rightarrow y' = (2e^x x^4 - 2e^x 4x^3) / x^8$

■ $y = x^3 / (x - 1) \rightarrow y' = (3x^2 (x - 1) - x^3 \cdot 1) / (x - 1)^2$

■ $y = (x + 3) / \sqrt{x} \rightarrow y' = (1 \cdot \sqrt{x} - (x + 3) \cdot 1/(2\sqrt{x})) / x$

■ $y = x^2 / (e^x + x) \rightarrow y' = (2x \cdot (e^x + x) - x^2 \cdot (e^x + 1)) / (e^x + x)^2$

■ $y = (x + \sin x) / \cos x \rightarrow y' = ((1 + \cos x) \cdot \cos x - (x + \sin x) \cdot (-\sin x)) / \cos^2 x$