

LEYES DE LOS EXPONENTES

Nombre	Ley	Ejemplo
Potencia uno	$x^1 = x$	$3^1 = 3$
Potencia cero	$x^0 = 1$	$8^0 = 1$
Potencia negativa	$x^{-n} = \frac{1}{x^n}$	$x^{-5} = \frac{1}{x^5}$
Potencia negativa de una fracción	$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$	$\left(\frac{3}{4}\right)^{-2} = \left(\frac{4}{3}\right)^2$
	$\frac{a^{-n}}{b^{-m}} = \frac{b^m}{a^n}$	$\frac{3^{-2}}{4^{-5}} = \frac{4^5}{3^2}$
Potencia de un producto de bases iguales	$x^m x^n = x^{m+n}$	$x^2 x^3 = x^{2+3} = x^5$
Potencia de un cociente de bases iguales	$\frac{x^m}{x^n} = x^{m-n}$	$\frac{x^4}{y^2} = x^{4-2} = x^2$
Potencia de potencia	$(x^m)^n = x^{mn}$	$(x^2)^3 = x^{2 \times 3} = x^6$
Potencia de un producto	$(xy)^n = x^n y^n$	$(xy)^3 = x^3 y^3$
Potencia de una fracción	$\left(\frac{x}{y}\right)^n = \frac{x^n}{y^n}$	$\left(\frac{x}{y}\right)^2 = \frac{x^2}{y^2}$
Potencia de una raíz	$x^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{x^m}$	$\frac{2}{x^3} = \sqrt[3]{x^2}$

REGLAS DE DERIVACIÓN

$$1. \quad \frac{d}{dx}c = 0$$

$$2. \quad \frac{d}{dx}x = 1$$

$$3. \quad \frac{d}{dx}cv = c \frac{dv}{dx}$$

$$4. \quad \frac{d(u + v + w)}{dx} = \frac{du}{dx} + \frac{dv}{dx} + \frac{dw}{dx}$$

$$5. \quad \frac{d(x^n)}{dx} = nx^{n-1}$$

$$6. \quad \frac{d}{dx}v^n = nv^{n-1} \frac{dv}{dx}$$

$$7. \quad \frac{d}{dx}(uv) = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$8. \quad \frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right) = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

FÓRMULAS PARA LA DERIVACIÓN DE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

Formulas de la derivada del seno de una función

Formula 1

$$\frac{d}{dx}(\text{Sen} \cdot x) = \text{Cos} \cdot x$$

Formula 2

$$\frac{d}{dx}(\text{Sen} \cdot u) = \text{Cos} \cdot u \cdot \frac{d}{dx}u$$

Formula 3

$$\frac{d}{dx}(\text{Sen}^m \cdot u) = m \text{Sen}^{m-1}u \cdot \text{Cos} \cdot u \cdot \frac{d}{dx}u$$

Formulas de la derivada del coseno de una función

Formula 1

$$\frac{d}{dx}(\text{Cos} \cdot x) = -\text{Sen} \cdot x$$

Formula 2

$$\frac{d}{dx}(\text{Cos} \cdot u) = -\text{Sen} \cdot u \cdot \frac{d}{dx}u$$

Formula 3

$$\frac{d}{dx}(\text{Cos}^m \cdot u) = -m \text{Cos}^{m-1}u \cdot \text{Sen} \cdot u \cdot \frac{d}{dx}u$$

Formulas de la derivada de la tangente de una función

Formula 1

$$\frac{d}{dx}(\tan \cdot x) = \text{Sec}^2 \cdot x$$

Formula 2

$$\frac{d}{dx}(\tan \cdot u) = \text{Sec}^2 \cdot u \cdot \frac{d}{dx}u$$

Formula 3

$$\frac{d}{dx}(\tan^m \cdot u) = m \tan^{m-1}u \cdot \text{Sec}^2u \cdot \frac{d}{dx}u$$

Formulas de la derivada de la Cotangente de una función

Formula 1

$$\frac{d}{dx}(\cot \cdot x) = -\operatorname{Csc}^2 \cdot x$$

Formula 2

$$\frac{d}{dx}(\cot \cdot u) = -\operatorname{Csc}^2 \cdot u \cdot \frac{d}{dx}u$$

Formula 3

$$\frac{d}{dx}(\cot^m \cdot u) = -m \cot^{m-1} u \cdot \operatorname{Csc}^2 u \frac{d}{dx}u$$

Formulas de la derivada de la Secante de una función

Formula 1

$$\frac{d}{dx}(\sec \cdot x) = \tan \cdot x \cdot \sec \cdot x$$

Formula 2

$$\frac{d}{dx}(\sec \cdot u) = \tan \cdot u \cdot \sec \cdot u \frac{d}{dx}u$$

Formula 3

$$\frac{d}{dx}(\sec^m \cdot u) = m \sec^m u \cdot \tan \cdot u \frac{d}{dx}u$$

Formulas de la derivada de la Cosecante de una función

Formula 1

$$\frac{d}{dx}(\csc \cdot x) = -\cot \cdot x \cdot \csc \cdot x$$

Formula 2

$$\frac{d}{dx}(\csc \cdot u) = -\cot \cdot u \cdot \csc \cdot u \frac{d}{dx}u$$

Formula 3

$$\frac{d}{dx}(\csc^m \cdot u) = -m \csc^m u \cdot \cot \cdot u \frac{d}{dx}u$$

MÁXIMOS Y MÍNIMOS

$$f(x) = x^3 + 5$$

Primer paso: Obtener la primera derivada

$$f'(x) = 3x^2$$

Segundo paso: igualar a cero

$$3x^2 = 0$$

Tercer paso: obtener el valor de "x"

$$3x^2 = 0$$

$$x^2 = 0/3$$

$$\sqrt{x^2} = \sqrt{0}$$

$$x = 0$$

Cuarto paso: Sustituir el valor de "x" en función original para obtener el valor de "y"

$$x = 0$$

$$f(x) = x^3 + 5$$

Sustituyendo x

$$f(x) = (0)^3 + 5$$

$$f(x) = 0 + 5$$

$$f(x) = +5$$

Coordenada del punto crítico (0, 5)

$$f(x) = x^3 + 5$$

Coordenada del punto crítico

(0, 5)

Quinto paso: obtener la segunda derivada

$$f(x) = x^3 + 5$$

$$f'(x) = 3x^2$$

$$f''(x) = 6x$$

Sexto paso: sustituir los valores de "x" de la coordenada obtenida en la **segunda derivada**

Sustituyendo "x" del punto (0, 5) en:

$$f''(x) = 6x$$

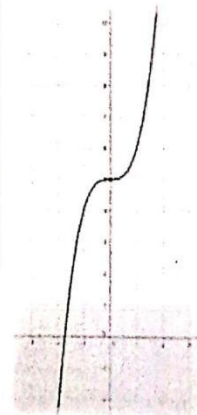
$$f''(x) = 6(0)$$

$$f''(x) = 0$$

Recordemos que para que un punto sea considerado Máximo o mínimo debe de cumplir la siguiente condición:

> 0 (+) es un MÍNIMO

< 0 (-) es un MÁXIMO



INTEGRALES

- $\int 0 dx = C$
- $\int C dx = Cx + c$
- $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$
- $\int Cx^n dx = C \int x^n dx = \frac{Cx^{n+1}}{n+1}$
- $\int \frac{1}{x} = \ln|x| + c$
- $\int \frac{dx}{x} = \ln|x| + c$
- $\int x^{-1} = \ln|x| + c$
- $\int e^x dx = e^x + c$
- $\int \sin x dx = -\cos x + c$
- $\int \sin u * u' du = -\cos u + c$
- $\int \tan x dx = -\ln|\cos x| + c$
- $\int \tan u * u' du = -\ln|\cos u| + c$
- $\int \cos x dx = \sin x + c$
- $\int \cos u * u' du = \sin u + c$
- $\int \cot u * u' du = \ln|\sin u| + c$
- $\int \cot x dx = \ln|\sin x| + c$
- $\int \sin^2 x dx = \frac{1 - \cos(2x)}{2} + c$
- $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
- $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

INTEGRACIÓN POR PARTES

$$\int u * dv = u * v - \int v * du$$

Un Día Ví Una Vaca Sin Cola Vestida De Uniforme

1er Paso. Identificar “u” y “dv”.

* Para identificar “u” veo el orden de prioridades apoyándome en **ILATES**

2do Paso. Obtener “du” y “v”.

* “du” la obtenemos derivando “u” y “v” la obtenemos integrando “dv”.

3er Paso. Sustituir; “u”, “v”, “du” y “dv” en la fórmula original.

4to Paso. Resolver la integral.

I L A T E

I N V E R S A

L O G A R Í T M I C A

A L G E B R Á I C A

T R I G O N O M É T R I C A

E X P O N E N C I A L