Reglas de derivación

$y=k$	$y'=0$
$y=x$	$y'=1$
$y=kx$	$y'=k$
$y=\dfrac{1}{x}$	$y'=\dfrac{-1}{x^2}$
$y=x^2$	$y'=2x$
$y=x^n$	$y'=n\,x^{n-1}$
$y=e^x$	$y'=e^x$
$y=a^x$	$y'=a^x \ln a$
$y=\ln x$	$y'=\dfrac{1}{x}$
$y=\log_a x$	$y'=\dfrac{1}{x\ln a}$
$y=\sqrt{x}$	$y'=\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$
$y=\operatorname{sen} x$	$y'=\cos x$
$y=\cos x$	$y'=-\operatorname{sen} x$
$y=\tan x$	$\begin{cases} y'=1+\tan^2 \\ =\dfrac{1}{\cos^2 x}\end{cases}$
$y=\cot x$	$y'=\dfrac{-1}{\operatorname{sen}^2 x}$
$y=\operatorname{arcsen} x$	$y'=\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$y=\arccos x$	$y'=\dfrac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$
$y=\arctan x$	$y'=\dfrac{1}{1+x^2}$

Suma - Resta

$y=u \pm v \qquad y'=u' \pm v'$

Producto

$y=u\,v \qquad y'=u'v + v'u$

Cociente

$y=\dfrac{u}{v} \qquad y'=\dfrac{u'v - v'u}{v^2}$

Derivada de una función en un punto

$$f'(x_0)=\lim_{h\to 0}\frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$$

Tabla de integrales

$$\int dx = x + C$$

$$\int x\,dx = \frac{x^2}{2}+C$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1}+C, (n\neq -1)$$

$$\int \frac{1}{x}dx = \ln|x| + C$$

$$\int e^x dx = e^x + C$$

$$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a}+C, \quad a>0,\ a\neq 1$$

$$\int \operatorname{sen} x dx = -\cos x + C$$

$$\int \cos x dx = \operatorname{sen} x + C$$

$$\int \frac{1}{\cos^2 x}dx = \tan x + C$$

$$\int (1+\tan^2 x)dx = \tan x + C$$

$$\int \frac{1}{\operatorname{sen}^2 x}dx = -\operatorname{cotan} x + C$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}dx = \operatorname{arcsen} x + C$$

$$\int \frac{1}{1+x^2}dx = \arctan x + C$$

Integral de la suma o resta

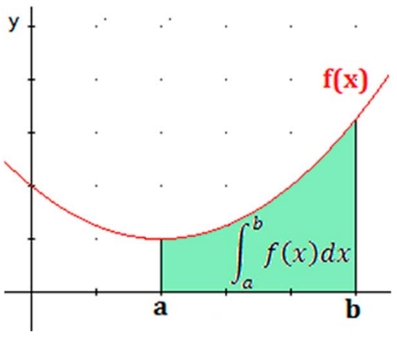
$$\int (u \pm v)dx = \int u dx \pm \int v dx$$

Integración por partes

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

Regla de Barrow

$$\int_a^b f(x)dx = F(x)\Big|_a^b = F(b)-F(a)$$



Teoremas sobre continuidad, derivabilidad y límites

Teorema de Bolzano

Si f (x) es una función continua en el intervalo cerrado [a, b].
Si f (a) y f (b) tienen signos opuestos.
Entonces existe al menos un punto c perteneciente al intervalo abierto (a, b) tal que:

f (c) = 0

Teorema de los Valores Intermedios o Darboux

Si f (x) es una función continua en el intervalo cerrado [a, b].
Si k es un número comprendido entre f (a) y f (b).
Entonces existe al menos un punto c perteneciente al intervalo cerrado [a, b] tal que:

f (c) = k

Teorema de Bolzano - Weierstrass

Si f (x) es una función continua en el intervalo cerrado [a, b] entonces.
1) Existe al menos un punto c del intervalo cerrado [a, b] donde f alcanza su valor máximo, es decir:

f (c) ≥ f (x) para todo x de [a, b]

2) Existe al menos un punto d del intervalo cerrado [a, b] donde f alcanza su valor mínimo, es decir:

f (d) ≤ f (x) para todo x de [a, b]

Teorema de Rolle

Si f (x) es una función continua en el intervalo cerrado [a, b].
Si f (x) es una función derivable en el intervalo abierto (a, b).
Si f (a) = f (b).
Entonces existe al menos un punto c perteneciente al intervalo abierto (a, b) tal que:

f '(c) = 0

Teorema de Lagrange o del Valor Medio

Si f(x) es una función continua en el intervalo cerrado [a, b].
Si f(x) es una función derivable en el intervalo abierto (a, b).
Entonces existe al menos un punto c perteneciente al intervalo abierto (a, b) tal que:

$$f'(c)=\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$$

Teorema de Cauchy

Si f(x) y g(x) son funciones continuas en el intervalo cerrado [a, b].
Si f(x) y g(x) son funciones derivables en el intervalo abierto (a, b).
Entonces existe al menos un punto c perteneciente al intervalo abierto (a, b) tal que:

$$\frac{f'(c)}{g'(c)}=\frac{f(b)-f(a)}{g(b)-g(a)}$$

Regla de L'Hôpital

Si el límite $L=\lim \dfrac{f(x)}{g(x)}$ es indeterminado del tipo $\dfrac{0}{0}$ o bien $\dfrac{\infty}{\infty}$ entonces dicho límite se puede hallar como:

$$L=\lim \frac{f'(x)}{g'(x)}$$