Derivadas

Apoyos Visuales-Cálculo

By Miss Mony

4APRENDERA®

APOYOS VISUALES, 4APRENDERA ®

Edición: 4APRENDERA ® , 2024
AUTORES:
Rodríguez Galván Mónica María
Ramírez de Arellano López Johanna
Martínez Rodríguez Luis Manuel
Mendoza Tapia Miguel Ángel
Navarro Ruíz Tubal Caín

Notación importante

La **derivada** de una función y=f(x) se puede denotar de las siguientes maneras:

$$\frac{dy}{dx},\ \frac{d}{dx}f(x),\ y',\ f'(x)$$

Leyes de exponentes importantes, tener en cuenta:

$$x^{-n} = \frac{1}{x^n}$$

$$\sqrt[m]{x^n} = x^{n/m}$$

En muchos casos se utilizará dentro de las fórmulas a la letra "c" de "constante".

Representa a cualquier número constante (no representa ninguna variable).

Definición de derivada

La derivada de una función f(x)
se define como:

$$\lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Para derivar mediante definición se usa la regla de los 4 pasos:

1. Sustituir las "x" de la función por "x+Δx"
2. Restarle la función original
3. Dividir el resultado entre Δx y simplificar
4. Encontrar el lím cuando Δx →0

Ejemplo: Derivar $f(x)=x^2$

1. $f(x+\Delta x) = (x+\Delta x)^2$

   $= x^2 + 2\Delta x * x + (\Delta x)^2$

2. $f(x+\Delta x) - f(x)$

   $= x^2 + 2\Delta x * x + (\Delta x)^2 - x^2$

   $= 2\Delta x * x + (\Delta x)^2$

3. $\frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x} = \frac{2\Delta x * x + (\Delta x)^2}{\Delta x}$

   $= 2x + \Delta x$

4. $\lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x} = 2x + (0) = 2x$

Reglas básicas de derivación

$$f(x) = x \rightarrow \ f'(x) = 1$$

$$f(x) = c \ \rightarrow f'(x) = 0$$

$$f(x) = c * x \rightarrow f'(x) = c$$

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

$$\frac{d}{dx}[f(x) \pm g(x)] = f'(x) \pm g'(x)$$

$$\frac{d}{dx}[c * f(x)] = c * f'(x)$$

$$\frac{d}{dx}[f(x) * g(x)] = f'g + g' * f$$

$$\left[\frac{f(x)}{g(x)}\right] = \frac{g'f - f'g}{g^2}$$

Regla de la cadena

Se debe aplicar siempre que una función tenga un argumento que sea otra función:

$$\frac{d}{dx}f\big(u(x)\big) = \frac{df}{du} * \frac{du}{dx}$$

1. Identificar cuál es la función externa y cuál la interna.
2. Derivar la función externa respecto a la función interna, dejando igual al argumento.
3. Derivar la función interna (argumento).
4. Multiplicar las dos anteriores y sustituir la función interna.

Ejemplo: derivar $y = (2x^2 + 1)^6$

1. $f(u) = u^6$, $u = 2x^2 + 1$
2. $f'(u) = 6u^5$
3. $u'(x) = 4x$
4. $y' = (6u^5)(4x) = 24x(2x^2 + 1)^5$

Funciones trigonométricas

$$\frac{d}{dx} sen(u) = \cos(u) * u'(x)$$

$$\frac{d}{dx} cot(u) = -\csc^2(u) * u'(x)$$

$$\frac{d}{dx} cos(u) = -sen(u) * u'(x)$$

$$\frac{d}{dx} sec(u) = sec(u) * tan(u) * u'(x)$$

$$\frac{d}{dx} tan(u) = \sec^2(u) * u'(x)$$

$$\frac{d}{dx} csc(u) = -\, csc(u) * cot(u) * u'(x)$$

4APRENDERA®

Logarítmicas y exponenciales

$$\frac{d}{dx}e^{u} = e^{u} * u'(x)$$

$$\frac{d}{dx}ln(u) = \frac{u'(x)}{u(x)}$$

$$\frac{d}{dx}a^{u} = ln(a) * a^{u} * u'(x)$$

$$\frac{d}{dx}Log(u) = Log(e) * \frac{u'(x)}{u(x)}$$

4APRENDERA®

Trigonométricas inversas

$$\frac{d}{dx}arcsen(u) = \frac{u'(x)}{\sqrt{1-u^2}}$$

$$\frac{d}{dx}arcot(u) = -\frac{u'(x)}{1+u^2}$$

$$\frac{d}{dx}arcos(u) = -\frac{u'(x)}{\sqrt{1-u^2}}$$

$$\frac{d}{dx}arcsec(u) = \frac{u'(x)}{|u|\sqrt{u^2-1}}$$

$$\frac{d}{dx}arctan(u) = \frac{u'(x)}{1+u^2}$$

$$\frac{d}{dx}arcsc(u) = -\frac{u'(x)}{|u|\sqrt{u^2-1}}$$

4APRENDERA®

Notas

Notas

4APRENDERA®

@aprendera.asesorias
44.44.14.51.77
aprendera.asesorias@gmail.com
www.aprendera.asesorias

Sierra Mojada 505. Lomas 3a Sección CP 7826. San Luis Potosí , SLP