Alumna: Ingrid Renata López Fino

Tema: DERIVADAS

Parcial: 2

Materia: Biomatematicas

Profesor: Leyber Bersain Martínez Vázquez

Licenciatura: Medicina Humana

Cuatrimestre: Segundo

DERIVADAS

Son:

La derivada de una función matemática es la razón o velocidad de cambio de una función en un determinado punto. Es decir, qué tan rápido se está produciendo una variación.

Se divide en:

TIPOS DE DERIVADAS

Como:

Derivadas inmediatas

Por ejemplo:

-Derivada de una constante

-Derivada de x

Derivadas exponenciales y logarítmicas

Por ejemplo:

-Derivada de la función exponencial

-Derivada de un logaritmo

Como:

Derivadas trigonométricas

Por ejemplo:

-Derivada del seno

-Derivada del coseno

Como:

Derivadas trigonométricas inversas

Por ejemplo:

-Derivada del arcoseno

-Derivada del arcocoseno

Además:

En términos matemáticos, la derivada de una función puede expresarse de la siguiente forma:

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

y...

Un ejemplo seria:

$$f(x) = 4x^3 - 2x^2 - 5x + 10$$

$$f'(x) = 12x^2 - 4x - 5$$

$$f''(x) = 24x - 4$$

$$f'''(x) = 24$$

$$f^{4)}(x) = 0$$

También:

APLICACIÓN

De:

La derivada tiene una gran variedad de aplicaciones además de darnos la pendiente de la tangente a una curva en un punto. Se puede usar la derivada para estudiar tasas de variación, valores máximos y mínimos de una función, concavidad y convexidad, etc.

Continuación…

FORMULAS DE ACUERDO A SU FUNCIÓN

Por ejemplo:

FORMULARIO DE DERIVADAS

BÁSICAS

1) $\frac{d}{dx}k = 0; k = constante$

2) $\frac{d}{dx}x = 1$

3) $\frac{d}{dx}kx = k\frac{d}{dx}x = k$

4) $\frac{d}{dx}x^n = nx^{n-1}$

5) $\frac{d}{dx}kx^n = k\frac{d}{dx}x^n = knx^{n-1}$

6) $\frac{d}{dx}k\,f(x) = k\frac{d}{dx}f(x)$

7) $\frac{d}{dx}[f(x) \mp g(x)] = \frac{d}{dx}f(x) \mp \frac{d}{dx}g(x)$

8) $\frac{d}{dx}u^n = nu^{n-1}\frac{d}{dx}u$

9) $\frac{d}{dx}\sqrt{u} = \frac{1}{2\sqrt{u}}\frac{d}{dx}u$

10) $\frac{d}{dx}\sqrt[n]{u} = \frac{1}{n\sqrt[n]{u^{n-1}}}\frac{d}{dx}$

11) $\frac{d}{dx}(uv) = u\frac{d}{dx}v + v\frac{d}{dx}u$

12) $\frac{d}{dx}\frac{u}{v} = \frac{v\frac{d}{dx}u - u\frac{d}{dx}v}{v^2}$

13) $\frac{d}{dx}\frac{k}{v} = -\frac{k}{v^2}\frac{d}{dx}$

14) $\frac{d}{dx}\frac{u}{k} = \frac{1}{k}\frac{d}{dx}$

TRIGONOMÉTRICAS

15) $\frac{d}{dx}senu = cosu\frac{d}{dx}u$

16) $\frac{d}{dx}cosu = -senu\frac{d}{dx}u$

17) $\frac{d}{dx}tanu = sec^2u\frac{d}{dx}u$

18) $\frac{d}{dx}cotu = -csc^2u\frac{d}{dx}u$

19) $\frac{d}{dx}secu = secu\,tanu\frac{d}{dx}u$

20) $\frac{d}{dx}cscu = -cscu\,cotu\frac{d}{dx}u$

TRIGONOMÉTRICAS INVERSAS

21) $\frac{d}{dx}arc\,senu = \frac{1}{\sqrt{1-u^2}}\frac{d}{dx}u$

22) $\frac{d}{dx}arc\,cosu = -\frac{1}{\sqrt{1-u^2}}\frac{d}{dx}u$

23) $\frac{d}{dx}arc\,tanu = \frac{1}{1+u^2}\frac{d}{dx}u$

24) $\frac{d}{dx}arc\,cotu = -\frac{1}{1+u^2}\frac{d}{dx}u$

25) $\frac{d}{dx}arc\,secu = \frac{1}{u\sqrt{u^2-1}}\frac{d}{dx}u$

26) $\frac{d}{dx}arc\,cscu = -\frac{1}{u\sqrt{u^2-1}}\frac{d}{dx}u$

LOGARÍTMICAS

27) $\frac{d}{dx}lnu = \frac{1}{u}\frac{d}{dx}u$

28) $\frac{d}{dx}log_a u = \frac{1}{ulna}\frac{d}{dx}u$

EXPONENCIALES

29) $\frac{d}{dx}e^u = e^u\frac{d}{dx}u$

30) $\frac{d}{dx}a^u = a^u lna\frac{d}{dx}u$

PROPIEDADES DE LOS EXPONENTES

$a^0 = 1$

$a^1 = a$

$a^m a^n = a^{n+m}$

$a^n b^n = (ab)^n$

$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$

$(a^m)^n = a^{mn}$

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

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

$Si\ m > n;\ \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

$Si\ m = n;\ \frac{a^m}{a^n} = a^0 = 1$

$Si\ m < n;\ \frac{a^m}{a^n} = \frac{1}{a^{n-m}}$

PROPIEDADES DE LOS RADICALES

$\sqrt[n]{a^n} = a^{\frac{n}{n}} = a$

$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$

$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$

$\sqrt[mn]{a} = \sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}$

$\sqrt[n]{a}\sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$

$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$

BIBLIOGRAFIA:

- *Westreicher G. (2021) Derivada de una función*. Economipedia.

  https://economipedia.com/definiciones/derivada-de-una-funcion.html
- Marta. (2019) *Tabla de derivadas*. Material Didáctico – de

  https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/calculo/derivadas/tabla-de-derivadas-2.html
- Serra, B. R. (2020). *Segunda derivada*. Universo Formulas.

  https://www.universoformulas.com/matematicas/analisis/segunda-derivada/