



Universidad del sureste

Campus Comitán

Licenciatura en Medicina Humana

Tema: Apuntes realizados en clase

Nombre del alumno: Carlos Rodrigo Velasco Vázquez

Grupo "B"

PASIÓN POR EDUCAR

Grado: Segundo semestre

Materia: Biomatemáticas

Nombre del Docente: Rosvani Margine Morales Irecta

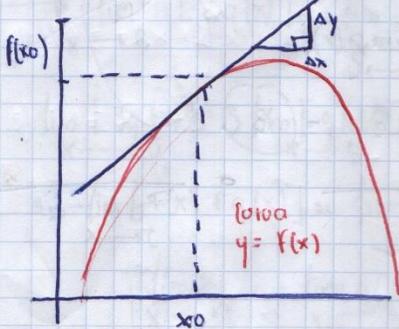
Comitán de Domínguez Chiapas a 18 de marzo de 2022

17 de marzo

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) \cdot g(x) = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow a} g(x) = L \cdot M$$

Derivado de la función en el punto marcado es equivalente a la pendiente de la recta de la tangente.

x Hb → v independiente
HTo → dependiente



Función

1) $f(x) = c$

Reglas de la derivación.

$f'(x) = 0$ Derivada $x' = 1$

2) $f(x) = x^n \rightarrow f'(x) = nx^{n-1} - x^3 = 3x^2$

Ejercicios:

1. $x^7 = 7x^{7-1} = 7x^6$

2. $x^{10} = f'(x) = 10x^{10-1} = 10x^9$

3. $x^{20} = 20x^{20-1} = 20x^{19}$

4. $x^2 = 2x^{2-1} = 2x$

5. $x^4 = 4x^{4-1} = 4x^3$

3. $f(x) = c f(x) \rightarrow f'(x) = c f'(x)$

Ejemplo:
 $f(x) = 3x^5 - c(f'(x)) = 3x^5 - 3(5x^4) = 3x^5 - 15x^4$

Ejercicios:

1) $7x^6 = 7(6x^{5-1}) = 42x^5$

2) $8x^2 = 8(2x^{2-1}) = 16x$

3) $6x = 6(1x^{1-1}) = 6x^0 = 6$

4) $2x^3 = 2(3x^{3-1}) = 6x^2$

5) $9x^4 = 9(4x^{4-1}) = 36x^3$

4. $f(x) = (f(x) + g(x)) \rightarrow f'(x) = f' + g'$

Ejemplo:
 $f(x) = 2x^3 + x = 2(3x^2) + 1 = 6x^2 + 1$

1) $4x^3 + 6x^2 = f'(x) = 9(3x^2) + g'(x) = 6(2x) = 12x^2 + 12x$

2) $x^4 + x^3 = f'(x) = 4x^3 + 3x^2$

3) $2x^2 - 8x = f'(x) = 2(2x) - g'(x) = 8$

4) $7x^3 - 5x^2 = f'(x) = 7(3x^2) - 5(2x) = 21x^2 - 10x$

5) $10x^2 + 2x = f'(x) = 10(2x) + 2 = 20x + 2$

Tarea

1) $f(x) = 3x^2$ $f'(x) = 3(2x) = 6x$

2) $f(x) = 5$ $f'(x) = 0$

3) $f(x) = -2x$ $f'(x) = -2(x^{-1}) = -2$

4) $f(x) = -2x + 2$ $f'(x) = -2(x^{-1}) + 2(0) = -2 + 0 = -2$

5) $f(x) = -2x^2 - 5$ $f'(x) = 2(2x^{-1}) = 4x^{-1} = \frac{4}{x}$

Ejercicios

1. $f(x) = 3x^2$ $f'(x) = 3(2x^{-1}) = 6x$

2. $f(x) = 5 = 0$

3. $f(x) = -2x$ $f'(x) = -2(x^{-1}) = -2$

4. $f(x) = -2x + 2 = -2(x^{-1}) + 2(0) = -2 + 0 = -2$

Reglas

1) $f(x) = f \cdot g$ $f'(x) = f'g + fg'$

~~5) $f(x) = f \cdot g$ $f'(x) = f'g + fg'$~~

5) $f(x) = (f \cdot g)'$ $f'(x) = f'g + fg'$ Sumar dos productos
 (1) derivar la segunda función y multiplicar por la primera.

(2) derivar la primera función y multiplicar por la segunda.

(3) Sumar ambos productos.

$f(x) = (4x^2 + x)(5x^2 - x)$
 $f'(x) = [10x - 1(4x^2 + x)] + [8x + 1(5x^2 - x)]$

$$1) (4x+1) + (10x^2-5) = [(20x)(4x+1)] + [(4)(10x^2-5)]$$

$$2) (3x^3+2x) + (6x+6) \quad (9x^2+2) \quad (24x^3)$$

$$[(24x^3)(3x^3+2x)] + [(9x^2+2)(6x+6)]$$

$$3) (2x^4+x^3) - (5x^3-8x) = (8x^3+3x^2) - (15x^2-16x)$$

$$[(2x^4+x^3) + (15x^2-16x)] - [(8x^3+3x^2) - (5x^3-8x)]$$

$$4) (32x-2) - (6x-1) \quad (32) \quad (6)$$

$$[(-6)(32x-2)] - [(32 - (6x-1))]$$

$$5) (7x^2+7) + (2x-3) \quad (14x) \quad (2)$$

$$[(2)(7x^2+7)] + [(14x)(2x-3)]$$

$$4 \rightarrow \frac{6(32x-2) - 32(6x-1)}{10x^2-5}$$

Derivada de una cociente)

$$f(x) = \left[\frac{p(x)}{q(x)} \right]'$$

$$f'(x) = \frac{p'q - pq'}{q^2}$$

$$f(x) = \frac{4x-5}{10x^2-5}$$

$$f'(x) = \frac{20x(4x-5) - 4(10x^2-5)}{(10x^2-5)^2}$$

$$\frac{f'g - fg'}{g^2}$$

1) $f(x) = \frac{5x^2 + 4x}{6x^3}$

2) $f(x) = \frac{3x^5 - 7x^4}{28x^3} = \frac{2(3x^5 - 7x^4) - 15x^4}{(2x)^2}$

3) $f(x) = \frac{10x^2 + 5x}{15x - 2} = \frac{15(10x^2 + 5x) - 20x + 5(15x - 2)}{(15x - 2)^2}$

4) $f(x) = \frac{2x^{10}}{2x^5} = \frac{10x^4(2x^5) - 20x^9(2x^5)}{(2x^5)^2}$

$[2(2x)]$

5) $f(x) = \frac{58x}{60x} = \frac{60(58x) - 58(60x)}{(60x)^2}$

Teorema la derivada de f potencia entera, de f
función $f(x)$

Sea $y = [f(x)]^n$ entonces

$$y' = n [f(x)]^{n-1} f'(x)$$

$$\rightarrow y' = (3)(2x+3)^{3-1} (2) = y = \frac{6(2x+3)^2}{\cancel{\quad}}$$

Ejercicios.

$$1) y' = (6x^3 - 5x^2 + 9)^3 = 3(6x^3 - 5x^2 + 9)^2 (18x^2 - 10)$$
$$\frac{(54x^2 - 30)(6x^3 - 5x^2 + 9)^2}{\cancel{\quad}} \checkmark$$

$$2) y' = (5x^2 + 10x)^2 \cdot 2(5x^2 + 10x)(10x + 10) =$$
$$\frac{20x + 20(5x^2 + 10x)}{\cancel{\quad}} \checkmark$$

$$3) y' = (7x^3 - 2x^2 + 5)^4 \cdot 4(7x^3 - 2x^2 + 5)^3 (21x^2 - 2x)$$
$$\frac{84x^2 - 8x(7x^3 - 2x^2 + 5)^3}{\cancel{\quad}} \checkmark$$

$$4) y' = (2x^{10} - 2x^5)^5 \cdot 5(2x^{10} - 2x^5)^4 (20x^9 - 10x^4)$$
$$\frac{100x^9 - 50x^4(2x^{10} - 2x^5)^4}{\cancel{\quad}} \checkmark$$

$$5) y' = (3x^3 - 2x^2)^6$$

$$6 (3x^3 - 2x^2)^5 (9x^2 - 4x)$$

$$54x^2 - 24x (3x^3 - 2x^2)$$

