



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE
CAMPUS COMITÁN**



LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA

A DERIVAR SE HA DICHO!

BIOMATEMÁTICAS

GALIA MADELIENE MORALES IRECTA

2“C”

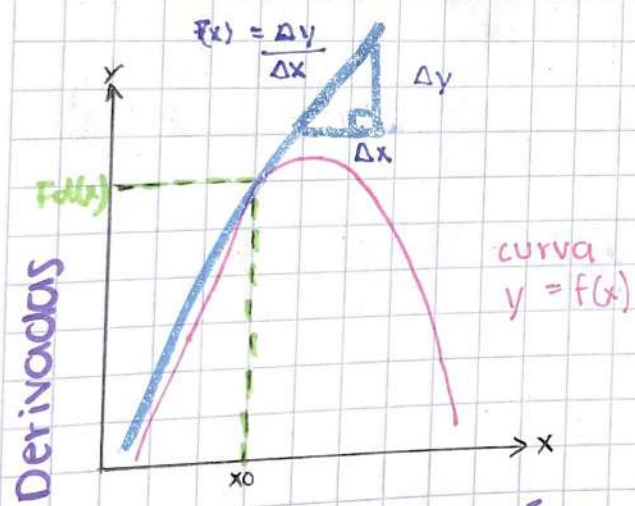
Dr. ROSVANI MARGINE MORALES IRECTA

Comitan de Dominguez , Chiapas a 20 de febrero del 2022

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 3x + 6}{x^3 + 1} = \frac{9}{3} = 3$$

$$= \frac{\lim_{x \rightarrow 2} x^3 - 3 \lim_{x \rightarrow 2} x + \lim_{x \rightarrow 2} 6}{\lim_{x \rightarrow 2} x^3 + 1}$$

Derivadas



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

REGLAS DE DERIVACIÓN

1. $f(x) = c$
 $f'(x) = 0$
 $f(x) = 7$
 $f'(x) = 0$
2. $f(x) = x^n$
 $f'(x) = n x^{n-1}$
 $f(x) = x^5$
 $f'(x) = 5x^4$
3. $f(x) = cx$
 $f'(x) = c f'(x)$
1º prod x 1º producto de la función
 2º prod x 2º producto
4. $f(x) = f \pm g$
 $f'(x) = (f \pm g)' = f' \pm g'$
 $f(x) = 2x^3 + x$
 $f'(x) = 2(3x^2) + 1$
 $6x^2 + 1$
5. $f(x) = fg \pm fg$
 $f'(x) = (fg)' = fg' \pm fg'$
 $f(x) = (4x+1)(10x^2-5) =$
 $20x(4x+1) + 9(10x^2-5)$

$$f(x) = x^n$$

$$f(x) = n x^{n-1}$$

Leer pág. 59 - 69

① Ejercicios:

- 1) $x^3 = f(x) = x^3 = f(x) = 3x^{3-1} = 3x^2$
- 2) $x^2 = f(x) = x^2 = f(x) = 2x^{2-1} = 2x$
- 3) $x^8 = f(x) = x^8 = f(x) = 8x^{8-1} = 8x^7$
- 4) $x^{11} = f(x) = x^{11} = f(x) = 11x^{11-1} = 11x^{10}$
- 5) $x^{20} = f(x) = x^{20} = f(x) = 20x^{20-1} = 20x^{19}$

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

$$f(x) = c \cdot x$$

$$f(x) = c \cdot f(x) = c \cdot f(x)$$

② Ejercicios:

- 1) $4x^3 = f(x) = 4x^3 = 4(3x^{3-1}) = 12x^2$
- 2) $5x^6 = f(x) = 5x^6 = 5(6x^{6-1}) = 30x^5$
- 3) $2x = f(x) = 2x = 2(x^1) = 2$
- 4) $3x^3 = f(x) = 3x^3 = 3(3x^{3-1}) = 9x^2$
- 5) $8x^2 = f(x) = 8x^2 = 8(2x^{2-1}) = 16x$

③ Ejercicios:

- 1) $2x^2 + 3x = f(x) = (f \pm g) = 2x^2 + 3x = 2(2x^{2-1}) + 3x = 4x + 3$
constante = 0
- 2) $6x - 2 = 6$
- 3) $5x^5 + x^2 = 5(5x^{5-1}) + 2(2x^{2-1}) = 25x^4 + 4x = 25x^4 + 4x$
- 4) $7x^2 + x = 7(2x^{2-1}) + x = 14x + x = 15x$
- 5) $9x^3 - 4x = 9(3x^{3-1}) - 4x = 27x^2 - 4x$

$$7(3x^{3-1}) = 21x^2$$

$$7(5^{-1}) = 10x^4$$

$$8(x^3) = 24x^2$$

$$5(2x^{2-1}) = 10x$$

$$3(5x^{5-1}) = 15x^4 + 5x$$

④ Ejercicios

$$4(x^{3-1}) = 12x^2$$

$$6(2x^{2-1}) \sqrt{2} = 12x$$

$$1) \quad (4x^3 - 2) - (6x^2 + 2) = 12x(4x^3 - 2) - 12x^2(6x^2 + 2)$$

$$2) \quad (3x^5 + 5x) + (7x - 3) = 7(3x^5 + 5x) + 15x^4 + 5(7x - 3)$$

$$3) \quad (5x^2 - 6) + (8x^3 + 9) = 24x^2(5x^2 - 6) + 10x(8x^3 + 9)$$

$$4) \quad (2x^5 - 3x) - (6x - 1) = 6(2x^5 - 3x) - 10x^4 - 3(6x - 1)$$

$$5) \quad (7x^3 + 7) + 7x^3 - 7 = 21x^2(7x^3 + 7) + 21x^2(7x^3 - 7)$$

Reglas derivación

$$6. \quad f(x) = \left[\frac{f}{g} \right] \quad f'(x) = \frac{f'g - fg'}{g^2}$$

$$f(x) = \frac{4x-5}{5x^2+3x} = 10x+3(4x-5)$$

$$\frac{10x+3(4x-5) - 9(5x^2+3x)}{(5x^2+3x)^2}$$

Ejercicios:

$$6(3x^3-1) = 18x^2$$

$$1) \frac{6x^3+4}{2x^2+3x} = \frac{[4x+3(6x^3+4)] - [18x^2(2x^2+3x)]}{(2x^2+3x)^2}$$

$$2) \frac{5x^5-2x^4}{3x^3-x^2} = \frac{[9x^2-2(5x^5-2x^4)] - [25x^4-8x^3(3x^3-x^2)]}{(3x^3-x^2)^2}$$

$$3) \frac{4x^4+3x^3}{2x^2+x} = \frac{[4x(4x^4+3x^3)] - [16x^3+9x^2(2x^2+x)]}{(2x^2+x)^2}$$

$$4) \frac{8x^2-3}{7x} = \frac{[7(8x^2-3)] - [16x(7x)]}{(7x)^2}$$

$$5) \frac{x^7}{2x^3} = \frac{[6x^2(x^7)] - [7x^6(2x^3)]}{(2x^3)^2}$$

Ejercicios:

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

2) $f(x) = 5$

3) $f(x) = -2x$

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

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

6) $f(x) = 4x^3 + 6x$

7) $f(x) = 8x^6$

8) $f(x) = 8$

Fórmula

Derivación

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

$= 3(2x^{2-1}) = 6x$
 $5 = 0$

$f(x) = f'(x)$
 $f(x) = f'(x) + g$
 $f(x) = f'(x) + g$

$= -2x = -2$
 $= -2(2x^{2-1}) - 5 = 9x$

$f(x) = f'(x) + g$
 $f(x) = f'(x) + g$

$= -2(4x^{4-1}) + 3(3x^2) - 2(2x^{2-1}) - 4$
 $= -8x^3 + 6x^2 - 4x$

$f(x) = f'(x) + g = f(x)$
 $= f'(x) + g$
 $f'(x) = f'(x) + g$

$= 4(3x^{3-1}) + 6x = 12x^2 + 6$

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

$= 8(6x^{6-1}) = 48x^5$
 $8 = 0$

Ejercicios

9) $(3x^3+2x) + (6x^4+6)$

Fórmula
 $f(x) = fg \pm fg'$

Derivación

$24x^3(3x^3+2x) + 9x^2+2(6x^4+6)$

10) $\frac{8x^6-6x^3-9}{2x^4}$

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

$8x^3(8x^6-6x^3-9) - [18x^5-18x^2(2x^4)]$
 $(2x^4)^2$

11) $(7x^2+9x) + (6x^3-2x^2)$

$f(x) = fg \pm fg'$
 $f'(x) = (fg)' = fg' \pm f'g$

$18x^2-9x(3x^2+9x) + 19x+9(6x^3-2x^2)$

12) $(3x^5+6) - (8x^2-2x)$

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

$16x-2(3x^5+6) - 15x^4(8x^2-2x)$

13) $\frac{2x^3-x^2}{6x^2+x+2}$

$[12x+1(2x^3-x^2)] - [6x^2-2x(6x^2+x+2)]$
 $(6x^2+x+2)^2$

14) $(6x^4+2x^5) \div (2x^6+x^5)$

$f(x) = fg \pm fg'$
 $f'(x) = (fg)' = fg' \pm f'g$
 $(= fg' \pm fg')$

$12x^5+5x^4(6x^4+2x^5) - 24x^3+10^4(2x^6+x^5)$

15) $f(x) = 78$

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

$= 0$

2