Escuela Agrotécnica Sarmiento

Docentes: Rigazzio Alejandra - Alemañi Roberto

Curso: 6°

División: 1° y 2°

Nivel: Secundario técnico

Ciclo: Orientado

Turno: Mañana y Tarde

Área curricular: Matemática

Titulo: Derivada de una función

Contenidos:

Propiedades de derivada

Reglas de derivacion

Recursos utilizados:

- Lectura de un texto seleccionado
- Imágenes explicativas

Actividades (guía 9)

1- Leer el documento:

La derivada de funciones polinómicas se pueden hacer con la definición de la Guía anterior pero resulta mucho más fácil haciendo uso de reglas de derivación. Estas reglas salen de aplicar la definición en varios ejemplos observando las coincidencias de los mismos. Estas son:

Regias de derivación de funciones polinómicas

a) Si $f(x) = K$ entonces $f'(x) = 0$

(La derivada de unas constante siempre es cero)

Ejemplo

Si $f(x) = \mathbf{25}$ entonces $f'(x) = \mathbf{0}$

Si $f(x) = -\mathbf{31}$ entonces $f'(x) = \mathbf{0}$

Si $f(x) = \frac{2}{10}$ entonces $f'(x) = \mathbf{0}$

b) Si $f(x) = x$ entonces $f'(x) = 1$

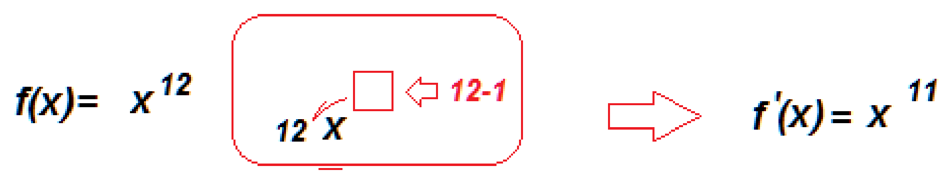
(La derivada de unas variable (xcon exponente 1) es siempre es uno

Si $f(x) = x^2$ entonces $f'(x) = 2x$

Si $f(x) = x^3$ entonces $f'(x) = 3x^2$

c) **Si $\boldsymbol{f(x) = x^n}$ entonces $\boldsymbol{f'(x) = nx^{n-1}}$**

Interpretación de la regla:



(El exponente se baja delante de la variable y al exponente que queda se lo disminuye en 1)

Ejemplo Si $f(x) = \boldsymbol{x^{12}}$ entonces: $f'(x) = \ \boldsymbol{12x^{11}}$

$f(x) = \boldsymbol{8x^7}$ entonces: $f'(x) = \ 7 \cdot 8x^6$

$\boldsymbol{f'(x) = \ 56x^6}$

Las propiedades básicas de la derivada son:

- La derivada de una suma de funciones es la suma de sus derivadas. Es decir, la derivada de $f(x) + g(x)$ es igual a $f'(x) + g'(x)$

Ej. $f(x) = 3x^2 \quad g(x) = 2x \qquad f'(x) = 6x \qquad g'(x) = 2$

$f(x) + g(x) = 3x^2 + 2x \qquad f'(x) + g'(x) = 6x + 2$

- La derivada del producto de una constante por una función es igual a la constante multiplicada por la derivada de la función. Es decir: $k \cdot f(x) = k \cdot f'(x)$

k=6 , $f(x) = 3x^2 \qquad f'(x) = 6x$

$k \cdot f(x) = 6 \cdot 3x^2 = 18\,x^2 \qquad \boxed{k \cdot f'(x) = 6 \cdot 6x = 36x}$

- La derivada de un producto de funciones se calcula de la siguiente manera:

si $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ su derivada es igual a:

$$\boxed{: \boldsymbol{h'(x) = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)}}$$

Ej. $f(x) = 3x^2$ $g(x) = 2x$ $f'(x) = 6x$ $g'(x) = 2$

$h(x) = 6x^3$ $\boldsymbol{h'(x)} = 6x \cdot 2x + 3x^2 \cdot \mathbf{2}$

$$\boldsymbol{h'(x)} = \mathbf{12}x^2 + 6x^2$$

Como son semejantes los puedo (en este caso) agrupar y resulta:

$$\boxed{\boldsymbol{h'(x)} = \mathbf{18}x^2}$$

2. Derivar las siguientes funciones:

a) $f(x) = 2x^5$

b) $f(x) = 40{,}3$

c) $f(x) = \frac{1}{3}$

d) $f(x) = \sqrt{5}$

e) $f(x) = -8x^2$

f) $f(x) = 3x$

g) $f(x) = (9x - 7)$

h) $f(x) = \frac{4}{5}x^3$

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

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

k) $f(x) = (5x^3 + 6x + 12)$

l) $f(x) = (x^2 + 2x + 4)$

m) $f(x) = (-2x^5 + 4x^3 - 8x)$

n) $f(x) = (3x + 1)$

o) $f(x) = (5x^3 + 51x^2 - 3x - 12)$

p) $f(x) = (312x^2 - 9x) \cdot (5x - 4)$

q) $f(x) = (5x^2 - 7x + 2) \cdot (x^2 + 2x + 4)$

r) $f(x) = (-2x^5 + 4x^3 - 8x) \cdot (3)$

s) $f(x) = (42x^2 + 8x + 9) \cdot (5x^2)$

Contactos: Prof Alejandra 2645099594 mail alejandravrigazzio@gmail.com

Prof Roberto 2644638626 mail alemai.robertodaniel@gmail.com

Directivo: Agron. Pérez Luis