



GUIA PARA EXTRAORDINARIO DE LA MATERIA DE MATEMÁTICAS APLICADAS

1.- Escribe las fórmulas para derivar las siguientes operaciones:

Suma.....

Resta.....

Producto.....

Cociente.....

Potencia

2.- Con tus propias palabras describe como es que se realiza una derivada según la operación correspondiente, toma el ejemplo como referencia para que lo hagas del mismo modo.

Cualquier número..... **la derivada de cualquier número es cero (0)**

Una incógnita.... **la derivada de una incógnita es uno (1)**

Suma

Resta

Producto.... **la derivada del producto de un término, es el término por el resultado de la derivada de este.**

Cociente

Potencia

FORMULAS DE DERIVACIÓN

1. $\frac{d}{dx} c = 0$

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

3. $\frac{d}{dx} (u + v - w) = \frac{d}{dx} u + \frac{d}{dx} v - \frac{d}{dx} w$

4. $\frac{d}{dx} cv = c \frac{d}{dx} v$

5. $\frac{d}{dx} v^n = n v^{n-1} \frac{d}{dx} v$

6. $\frac{d}{dx} x^n = n x^{n-1}$

7. $\frac{d}{dx} \sqrt[n]{v} = \frac{1}{n \sqrt[n]{v^{n-1}}} \frac{d}{dx} v$

8. $\frac{d}{dx} \sqrt{v} = \frac{1}{2\sqrt{v}} \frac{d}{dx} v$

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

10. $\frac{d}{dx} \left(\frac{u}{v} \right) = \frac{v \frac{d}{dx} u - u \frac{d}{dx} v}{v^2}$

11. $\frac{d}{dx} \left(\frac{c}{v} \right) = -\frac{c}{v^2} \frac{d}{dx} v$

12. $\frac{d}{dx} \left(\frac{v}{c} \right) = \frac{1}{c} \frac{d}{dx} v$

13. $\frac{d}{dx} = \frac{dy}{dv} \frac{dv}{dx}$ y es función de v

DERIVADA POR LA REGLA DE LOS 4 PASOS (REGLA DE LA CADENA)

- Sumamos el incremento (paso 1)
 $f(x + h)$
- Restamos la función original (paso 2)
 $-f(x)$
- Dividimos entre el incremento (paso 3)
 h
- Evaluamos el límite cuando se tiende a cero (paso 4)

$$\lim_{h \rightarrow 0}$$

En otros casos, también puedes ver la derivada usando incrementos.. Pero es lo mismo, exactamente lo mismo.

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

Pero para entenderlo mejor, veamos con algunos ejemplos.

$$y = 5x^2$$

Solución:

Primer paso (incrementamos) ¡¡OJO!! es en ambos lados

$$y + \Delta y = 5(x + \Delta x)^2$$

Segundo paso (restamos la función original)

$$y + \Delta y - y = 5(x + \Delta x)^2 - 5x^2$$

Podemos seguir haciendo el otro paso, pero no tendría caso si lo hacemos ya que debemos dejar clara la expresión que tenemos hasta ahora, y es momento para desarrollar el binomio al cuadrado, así que:

$$\Delta y = 5(x^2 + 2x\Delta x + \Delta x^2) - 5x^2$$

Propiedad distributiva

$$\Delta y = 5x^2 + 10x\Delta x + 5\Delta x^2 - 5x^2$$

$$\Delta y = 10x\Delta x + 5\Delta x^2$$

-Tercer paso (dividimos entre delta de X)

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{10x\Delta x + 5\Delta x^2}{\Delta x}$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = 10x + 5\Delta x$$

Cuarto paso (evaluamos el límite)

Resultado:

$$y' = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = 10x$$

EJEMPLOS EN YOUTUBE

<https://www.youtube.com/watch?v=MDUx3XZfr70>

<https://www.youtube.com/watch?v=U7onW7mMzLM>

<https://www.youtube.com/watch?v=uLDg8fqsuZg>

<https://www.youtube.com/watch?v=LOBZlkBbZml>

ACTIVIDAD PARA ENTREGAR

Resuelve las siguientes funciones y dévalas por la regla de los 4 pasos:

1.- $x^2 - 2x$

2.- $2x^2 - 3$

3.- $-x^2 - 6x - 9$

4.- x^2

5.- $x - 4$

6.- $-2x^2 - 2x$

7.- $-5x^2 - 5x$

8.- $-x^2 - 2$