Ejercicio – calculo i - Derivadas

Hallar la derivada de la función:

$$y = \tan\sqrt{5x^2-8x+3}$$

Para calcular una derivada hay que identificar el tipo de función y luego simplemente seguir el conducto regular que dicte la fórmula para hallar dicha derivada.

ENTONCES:

"Siempre que te pregunten hallar la derivada de una función" ya sabes que para comenzar con la solución del ejercicio sencillamente debes IDENTIFICAR LA FUNCION A DERIVAR. ¿Por qué? Porque si sabes qué función es, sabrás que formula usar para calcular la derivada. No es lo mismo hallar la derivada de una función trigonométrica que hallar la derivada de una función trigonométrica inversa, exponencial, logarítmica, implícita u algebraica entre otras.

El presente ejercicio demanda hallar la derivada de una función trigonométrica y en específico, la derivada de la función tangente.

La fórmula para hallar la derivada de la función tangente es:

$$y' = \sec^2 x \,.\, x'$$

Recuerde que " y' " significa derivada de "y"

También recuerde que "X" hace referencia a toda la función en términos de x.

Veamos los pasos a seguir para resolver cualquier ejercicio de este tipo:

- Identificar el tipo de función
- Aplicar formula de derivada para dicha función
- Derivar

Solución ejercicio

y = tan $\sqrt{5x^2 - 8x + 3}$

Usamos $\mathbf{y' = \sec^2 x \,.\, x'}$

y' = $sec^2 \sqrt{5x^2 - 8x + 3} \,.\, \frac{1}{2}\,(5x^2 - 8x + 3)^{\frac{-1}{2}} \,.\, (10x - 8)$

Observe como se derivo la función interna $\sqrt{5x^2 - 8x + 3}$ en términos de "X" como regla de cadena.

Hasta este momento el ejercicio puede considerarse como resuelto; sin embargo apliquemos algo de carpintería algebraica para cancelar el 2 como denominador.

y' = $sec^2 \sqrt{5x^2 - 8x + 3} \,.\, \frac{1}{2\,(5x^2-8x+3)^{\frac{1}{2}}} \,.\, 2(5x - 4)$

Observe como se saco factor común a la expresión algebraica $(10x - 8)$ y además para efectos de orden, se paso a denominador la expresión $(5x^2 - 8x + 3)^{\frac{-1}{2}}$ quedando como:

$(5x^2 - 8x + 3)^{\frac{1}{2}}$ Y recuerde que esto es igual a $\sqrt{(5x^2 - 8x + 3)}$. Ahora, después de cancelar la constante 2 la respuesta final seria:

y' = $sec^2 \sqrt{5x^2 - 8x + 3} \,.\, \frac{(5x-4)}{\sqrt{(5x^2-8x+3)}}$

O lo mismo:

$$y' = \frac{(5x-4)}{\sqrt{(5x^2-8x+3)}} \;.\; sec^2\sqrt{5x^2-8x+3}$$

No se le ocurra pensar que se puede cancelar $\sqrt{5x^2-8x+3}$ ya que una hace parte del ángulo de la función sec^2 mientras que la otra es una expresión algebraica. ☺