

Y YO
S SOY
T TU
P PROFE

Regla de la cadena

Recurso elaborado por
Miguel Ángel Ruiz Domínguez

#YSTP



Regla de la cadena

En la clase de hoy explicaremos qué es la regla de la cadena o cómo resolver la derivada de una función compuesta.

¿Qué es la regla de la cadena?

En cálculo, viene siendo una fórmula para la derivada de la composición de dos funciones. La regla de la cadena se representa de la siguiente forma:

$$D [(g \circ f)(x)] = D g [f(x)] = g' [f(x)] \cdot f'(x)$$

Y nos podemos preguntar, ¿qué hago con esto?

Lo que nos viene a decir es cómo derivar funciones compuestas. Es decir, si yo tengo una función:

$$G(x) = \sqrt{x}$$

$$F(x) = x^2 + 3$$

Si tengo $(g \circ f)(x)$ es igual a sustituir las x de la primera función por la segunda función por lo que me queda:

$$(g \circ f)(x) = \sqrt{x^2 + 3}$$

Si tengo que derivar esta función, no es directa, es decir, no las podemos resolver directamente utilizando la tabla de derivadas.

La debemos resolver con la regla de la cadena:

$$D g [f(x)] = g' [f(x)] \cdot f'(x) = D \sqrt{x^2 + 3} =$$

Nos fijamos en la derivada “del grande” y la multiplicamos por la otra derivada:

$$D \sqrt{\quad} = \frac{1}{2} \frac{1}{\sqrt{\quad}}$$

$$D(x^2 + 3) = 2x$$

Por tanto:

$$D g [f(x)] = g' [f(x)] \cdot f'(x) = D \sqrt{x^2 + 3} = \frac{1}{2\sqrt{x^2 + 3}} \cdot 2x = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 3}}$$

Y ya tenemos hecha nuestra derivada. La clave está en identificar las funciones. Luego, hacer la derivada de la “importante” y multiplicar por la derivada de “la otra”.

Vamos a ver varios ejemplos resueltos:

Calcula la derivada de estas dos funciones:

$$F(x) = \sin \sqrt{x}$$

Identificamos la principal como es la del seno y la otra que es la raíz. Por tanto, sabiéndolo, hacemos la derivada de una y luego la multiplicamos por la derivada de la otra.

$$F'(x) = \cos \sqrt{x} \cdot D \sqrt{x} = \cos \sqrt{x} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$F(x) = e^{2x+5}$$

Identificamos la principal como es la del e^x y la otra que es $(2x+5)$. Por tanto, sabiéndolo, procedemos igual que antes:

$$F'(x) = e^{2x+5} \cdot D(2x + 5) = e^{2x+5} \cdot 2 = 2 \cdot e^{2x+5}.$$

Si tienes cualquier duda sobre algún ejercicio o problema, puedes dejar un comentario en el foro de esta misma entrada. De esta manera, otras personas podrán ver la consulta y la solución correspondiente y así contribuimos a compartir juntos.

¡No lo olvides! Síguenos en las redes ☺

[Facebook](#), [Twitter](#), [Instagram](#) o [YouTube](#)

Nos vemos en la siguiente clase.