

El Teorema Fundamental del Cálculo

La derivada estudia cómo cambia una cantidad.

La integral acumula pequeños cambios.

¿Existe una conexión entre ambas ideas?

Supongamos que definimos:

$$A(x) = \int_a^x f(t) dt$$

donde $A(x)$ representa la cantidad acumulada desde a hasta x .

Al mover x , el área cambia.

Pero, ¿a qué razón cambia?

Observa el siguiente applet:

<https://www.geogebra.org/classic/kewwmw4s?embed>

Teorema Fundamental del Cálculo (Acumulación y derivada):

El Teorema Fundamental del Cálculo afirma que:

$$A'(x) = f(x)$$

Es decir:

la derivada de la acumulación recupera la función original.

Teorema Fundamental del Cálculo (Evaluación de integrales):

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$$

donde

$$F'(x) = f(x)$$

El cálculo diferencial y el cálculo integral no son ideas separadas: **son procesos inversos.**

Actividad:

Reflexiona y responde:

- ¿Cómo se relacionan las ideas de cambio y acumulación?
- ¿Por qué el Teorema Fundamental del Cálculo conecta derivadas e integrales?
- ¿Qué representa la función $A(x)$?
- ¿Qué significa que $A'(x)=f(x)$?

El Teorema Fundamental del Cálculo unifica las dos ideas centrales del cálculo: cambio y acumulación.

Revision #4

Created 2026-05-18 18:14:01 UTC by Martina Roquero

Updated 2026-05-18 18:50:54 UTC by Martina Roquero