

Valor promedio de una función

Cuando calculamos el promedio de varias cantidades, sumamos todos los valores y dividimos entre el número de observaciones.

Pero ¿cómo podemos calcular el valor promedio de una función en un intervalo continuo?

Si $f(x)$ representa una cantidad que varía continuamente entre a y b , el valor promedio se define como

$$f_{\text{prom}} = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx.$$

La integral calcula el área bajo la curva.

Al dividir entre la longitud del intervalo, obtenemos una altura constante que produce la misma área total.

<https://www.geogebra.org/classic/q5jnkkn4?embed>

Actividad:

- ¿Qué representa la altura del rectángulo?
- ¿Por qué el rectángulo y la región sombreada tienen la misma área?
- ¿Qué ocurre con el valor promedio cuando cambia la función?
- ¿En qué se diferencia el valor promedio de una función del promedio de una lista de números?

El valor promedio de una función puede interpretarse como una altura constante que produce la misma área total que la función original en un intervalo dado.

Esta idea conecta la acumulación descrita por la integral con una medida representativa del comportamiento global de la función.