

Sumas de Riemann

En la página anterior aproximamos una cantidad acumulada utilizando rectángulos.

Ahora daremos nombre y estructura matemática a esa idea.

Una suma de Riemann aproxima una acumulación dividiendo un intervalo en partes pequeñas y sumando áreas de rectángulos.

La altura de cada rectángulo se obtiene evaluando la función en un punto del subintervalo.

Dependiendo del punto elegido, pueden obtenerse aproximaciones distintas.

<https://www.geogebra.org/classic/td7yxuwm?embed>

Notación:

Si dividimos el intervalo $[a,b]$ en n partes y usamos un punto de muestra y_i en cada subintervalo, la suma de Riemann puede escribirse como:

$$\sum_{i=1}^n f(y_i) \Delta x$$

donde

$$\Delta x = \frac{b-a}{n}$$

Actividad:

Observa el applet y responde:

- ¿Cómo cambia la aproximación al mover el parámetro t ?
- ¿Qué ocurre cuando se usan más particiones?
- ¿Las aproximaciones obtenidas parecen acercarse a un mismo valor?
- ¿Por qué distintos puntos de muestra producen resultados distintos?
- ¿Qué crees que ocurriría si el número de particiones creciera indefinidamente?

Las sumas de Riemann permiten aproximar cantidades acumuladas mediante sumas finitas.

La integral surgirá al considerar el límite de estas aproximaciones cuando el número de particiones aumenta indefinidamente.