

## 1. Funciones continuas

Una función  $f(x)$  es continua en un punto  $x=a$  si se cumplen tres condiciones:

1.  $f(a)$  está definida.
2. Existe el límite  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ .
3. Se cumple que  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$ .

### Ejemplo:

La función  $f(x) = x^2$  es continua en todos los números reales.

---

## 2. Límites

El límite describe el valor al que tiende una función cuando la variable se aproxima a un punto.

### Ejemplo:

$$\lim_{x \rightarrow 2} (3x+1) = 7$$

---

## 3. Derivadas

La derivada de una función mide la tasa de cambio instantánea.

Definición formal:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

### Ejemplo:

Si  $f(x) = x^2$ , entonces  $f'(x) = 2x$ .

---

## 4. Integrales

La integral es el proceso inverso de la derivada y representa el área bajo la curva.

### Ejemplo:

$$\int x \, dx = \frac{x^2}{2} + C$$

---

## 5. Series infinitas

Una serie infinita es la suma de una sucesión infinita de términos.

**Ejemplo:**

La serie geométrica:

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots = 2$$