



## HOJA DE EJERCICIOS - TEOREMAS

---

### 1. Teorema de Bolzano

Sea la función

$$f(x) = x^3 - 4x^2 + 1$$

- a) Justifica que la función cumple las hipótesis del teorema de Bolzano en el intervalo  $[0, 2]$ .
  - b) Razona si existe al menos una raíz en dicho intervalo.
- 

### 2. Teorema de Bolzano

Sea la función

$$f(x) = \ln(x + 1) - \frac{x}{2}$$

- a) Comprueba que se verifican las hipótesis del teorema de Bolzano en el intervalo  $[0, 2]$ .
  - b) Deduce la existencia de alguna raíz en ese intervalo.
- 

### 3. Teorema de Rolle

Sea la función

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$$

Estudia si se cumplen las hipótesis del teorema de Rolle en el intervalo  $[1, 3]$ . En caso afirmativo, halla el valor o valores de  $c$  que verifica el teorema.

---

### 4. Teorema de Rolle

Sea la función

$$f(x) = \sqrt{x + 1} - x$$

Comprueba si se pueden aplicar las hipótesis del teorema de Rolle en el intervalo  $[0, 3]$ . En caso afirmativo, calcula el punto o puntos  $c$ .

---

### 5. Teorema del Valor Medio

Sea la función

$$f(x) = x^2 - 3x + 1$$

Comprueba que se cumplen las hipótesis del teorema del valor medio en el intervalo  $[1, 4]$  y halla el valor o valores de  $c$  que lo verifican.

---

#### 6. Teorema del Valor Medio

Sea la función

$$f(x) = \ln(x + 2)$$

Justifica que se pueden aplicar las hipótesis del teorema del valor medio en el intervalo  $[0, 2]$  y calcula el valor de  $c$ .

---

#### 7. Aplicación del Teorema de Bolzano

Sea la función

$$f(x) = x^5 - 5x + 1$$

Justifica que la ecuación  $f(x) = 0$  tiene al menos una solución en el intervalo  $[0, 1]$ .

---

#### 8. Aplicación del Teorema de Rolle

Sea la función

$$f(x) = x^4 - 4x^2 + 3$$

Comprueba que se cumplen las hipótesis del teorema de Rolle en el intervalo  $[-1, 1]$  y halla el valor o valores de  $c$ .

---

#### 9. Aplicación del Teorema del Valor Medio

Sea la función

$$f(x) = \sqrt{x + 4}$$

Comprueba que se cumplen las hipótesis del teorema del valor medio en el intervalo  $[0, 5]$  y calcula el valor de  $c$ .