



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



**FCEN**

Naturaleza - Ciencia - Humanismo

FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

# Introducción a la matemática

## Unidad 3 a

# Repaso

1. Capítulo 1 (Stewart ...)
  - Números reales
  - Exponentes y radicales
  - Expresiones algebraicas
  - Expresiones racionales
  - Ecuaciones (1.5)

# *Unidad 3*

→ “Una función es una regla”

*f, g, h, i ...*

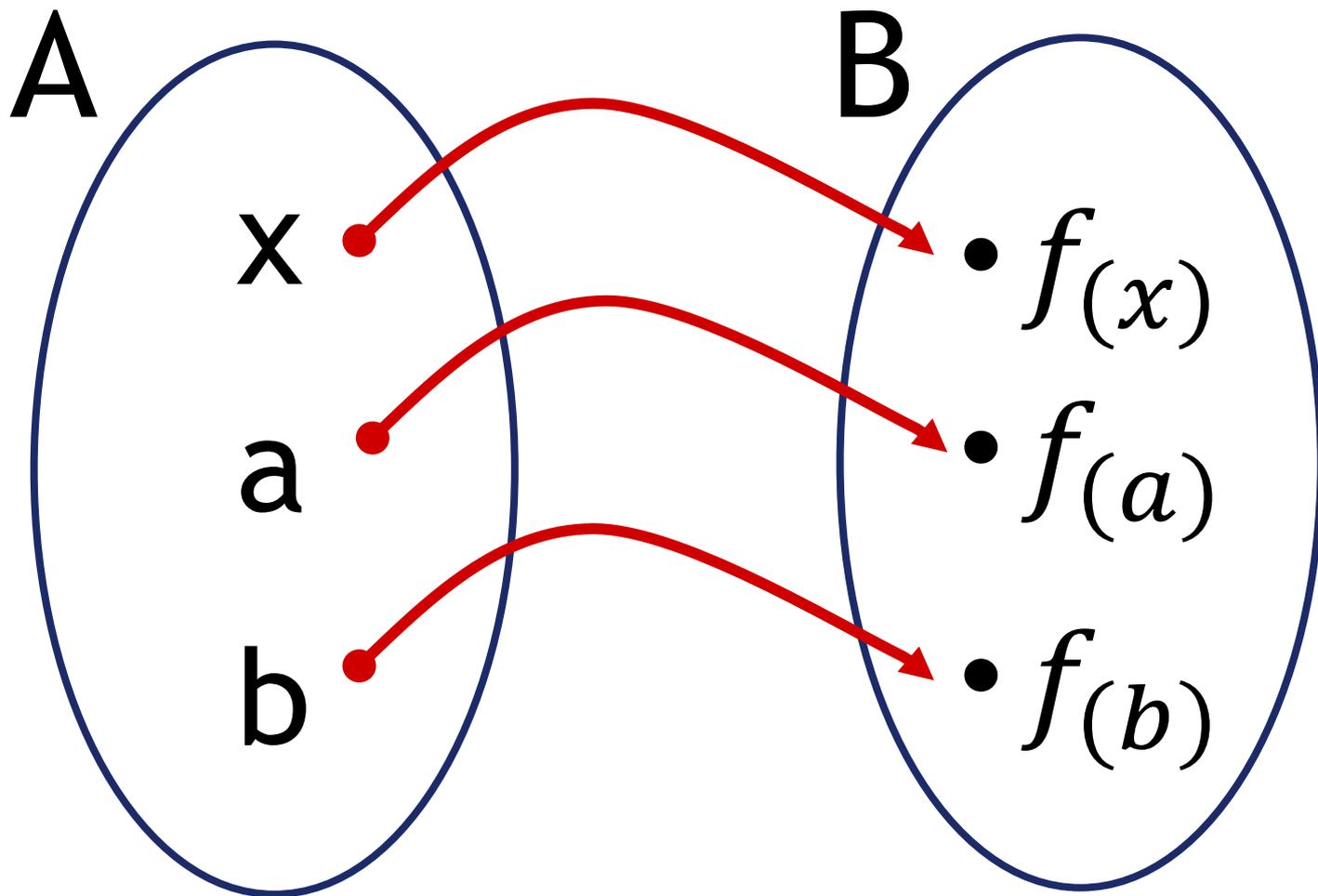
Si la regla es “cuadrado del número”

⇒  $f(x)$  se entiende como ...

$$f(x) = x^2$$

# Definición

Una función *es una regla* que asigna a cada **elemento**  $x$  en un **conjunto**  $A$  exactamente **un elemento**, llamado  $f(x)$ , en un **conjunto**  $B$ .



# Dominio

“Es el conjunto de las entradas para la función”

$$f(x) = x^2 \quad (0 \leq x \leq 5)$$

$\mathbb{R}$

Si ...  $x > 8$

# Convención

**“El dominio de la función es el dominio de la expresión algebraica”**

El conjunto de los números reales para los que la función/expresión se define como un número real.

# Rango

“Es el conjunto de valores posibles de  $f(x)$  cuando  $x$  varía a través del dominio”

$$\text{Rango de } f = \{f(x) / x \in A\}$$

Dep.   $y = f(x)$   Indep.

# Para evaluar

$$f(x) = 3x^2 + x - 5$$

 *marcador*

Reemplazo

$$f(2) = 3 \cdot 2^2 + 2 - 5$$

$$f(2) = 12 + 2 - 5$$

$$f(2) = 9$$

# Partes

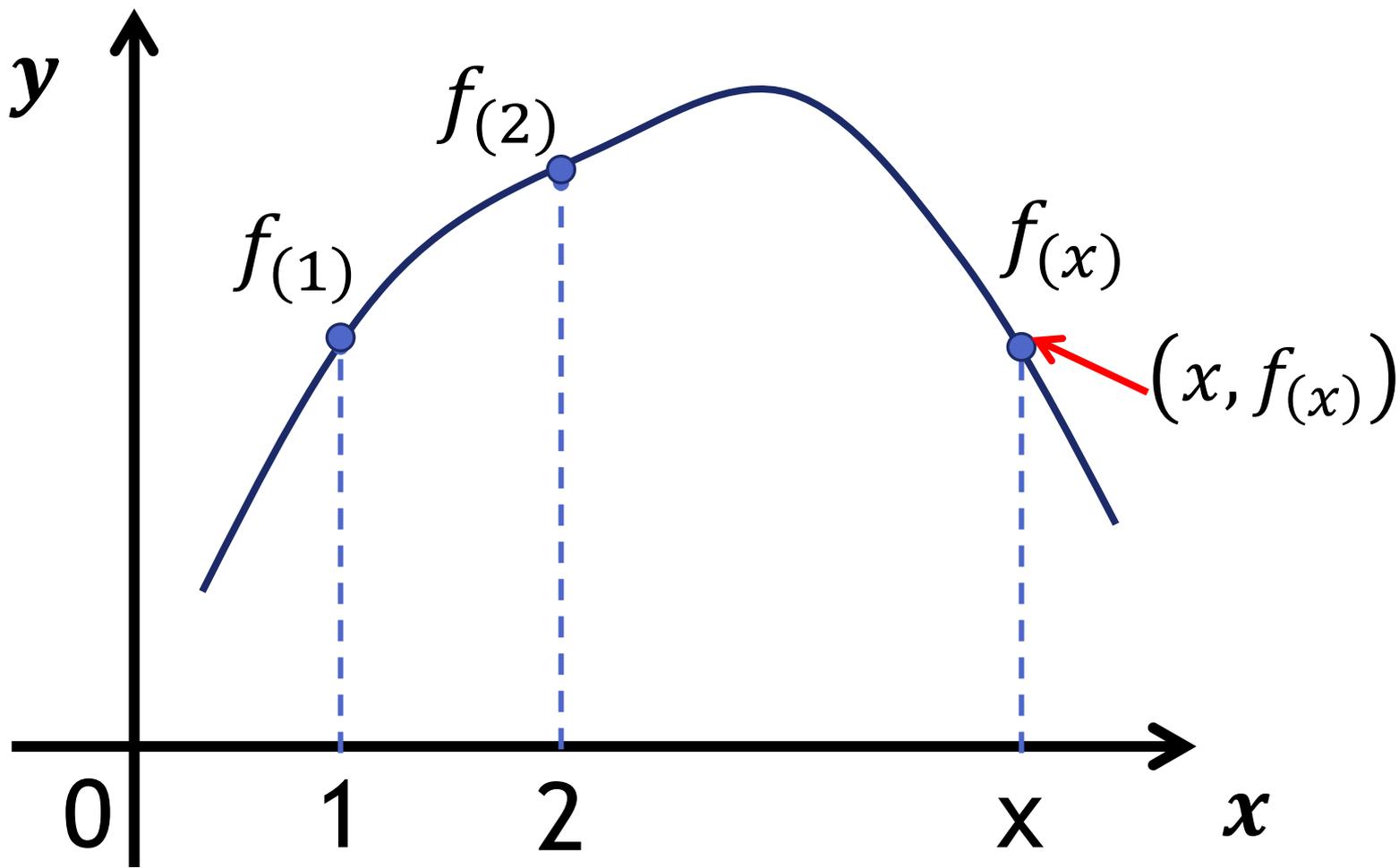
$$C_{(x)} = \begin{cases} 39 & \text{si } 0 \leq x \leq 400 \\ 39 + 0,2 \cdot (x - 400) & \text{si } x > 400 \end{cases}$$

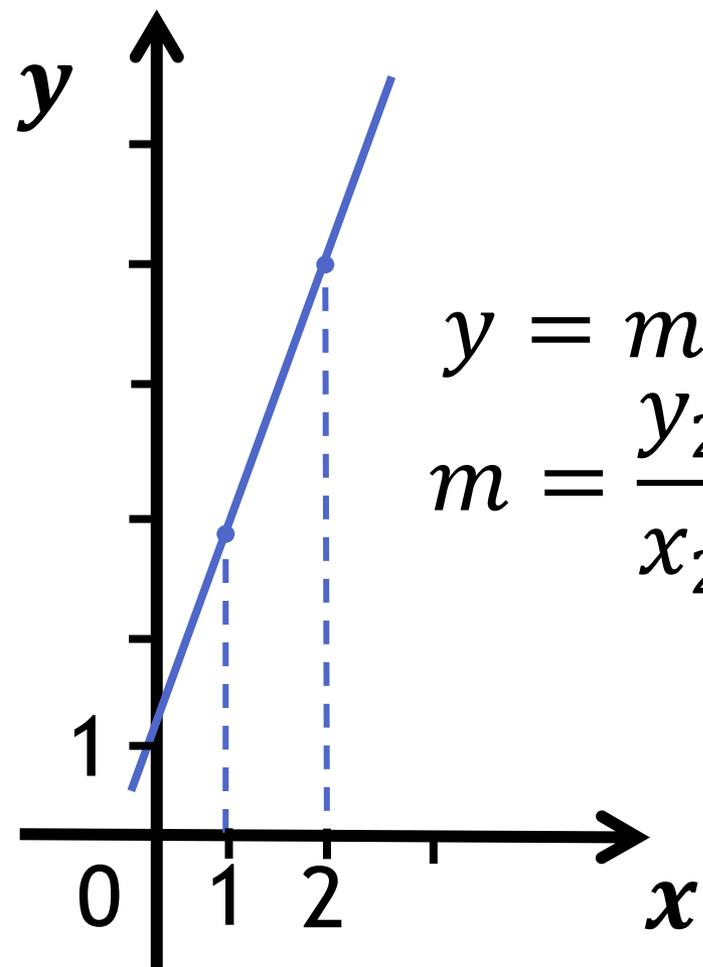
Determinar:  $C_{(100)}$ ,  $C_{(400)}$ ,  $C_{(480)}$

# Gráfica

Si  $f$  es una función con dominio  $A$ , entonces la gráfica de  $f$  es el conjunto de pares ordenados

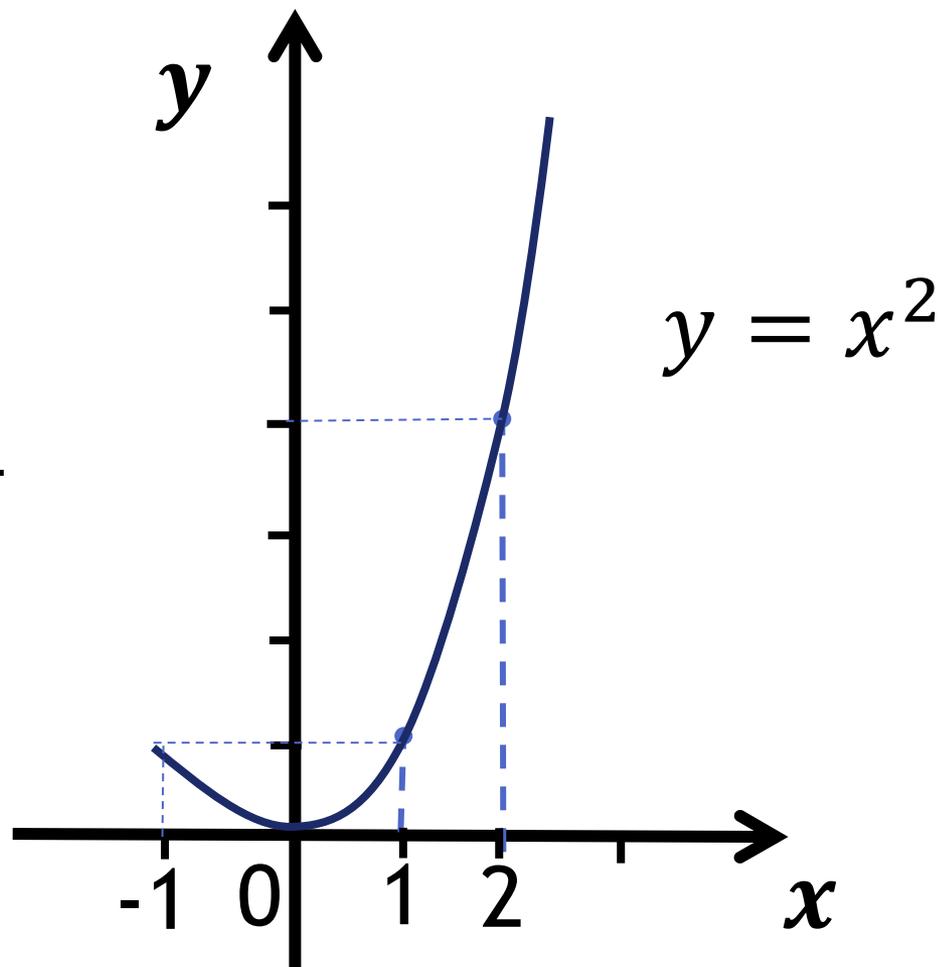
$$\{(x, f(x)) / x \in A\}$$





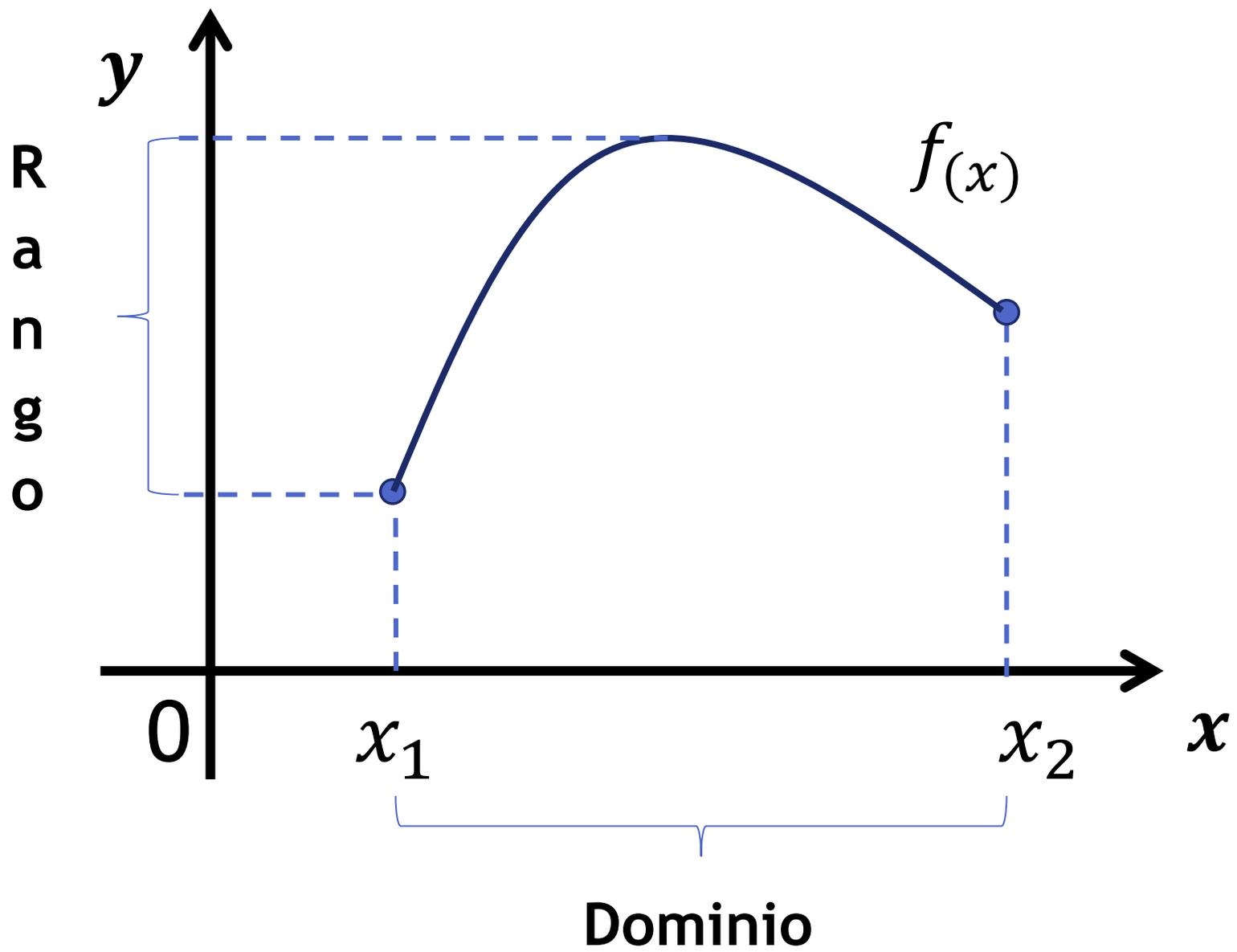
$$y = mx + b$$
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$f(x) = 2x + 1$$

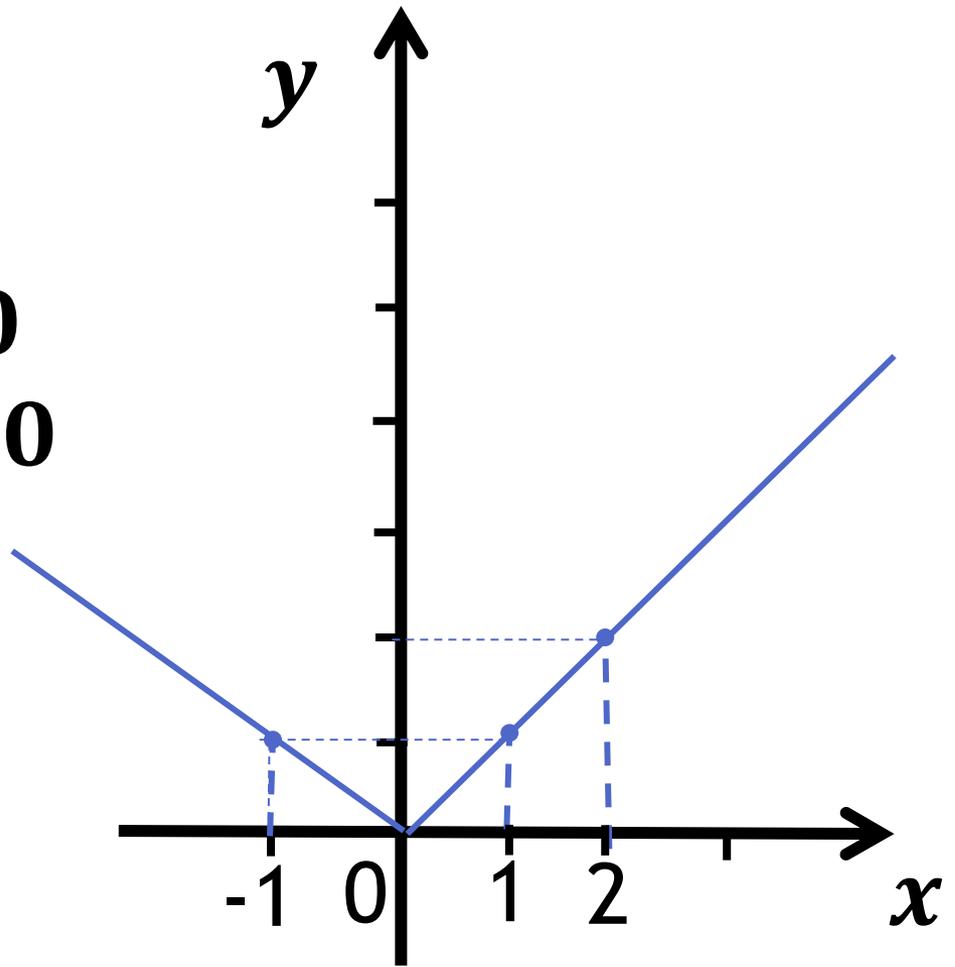


$$y = x^2$$

$$f(x) = x^2$$



$$|x| = \begin{cases} x & \text{Si } x \geq 0 \\ -x & \text{Si } x < 0 \end{cases}$$



$$f(x) = |x|$$

***Costo de producción*** =  $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{Si } x \geq 0 \\ 0 & \text{Si } x < 0 \end{cases}$

<b><i>Unidades</i></b>	<b>\$\$</b>
-8	0
-2	0
0	0
2	4
3	9

# ¿Cómo represento?

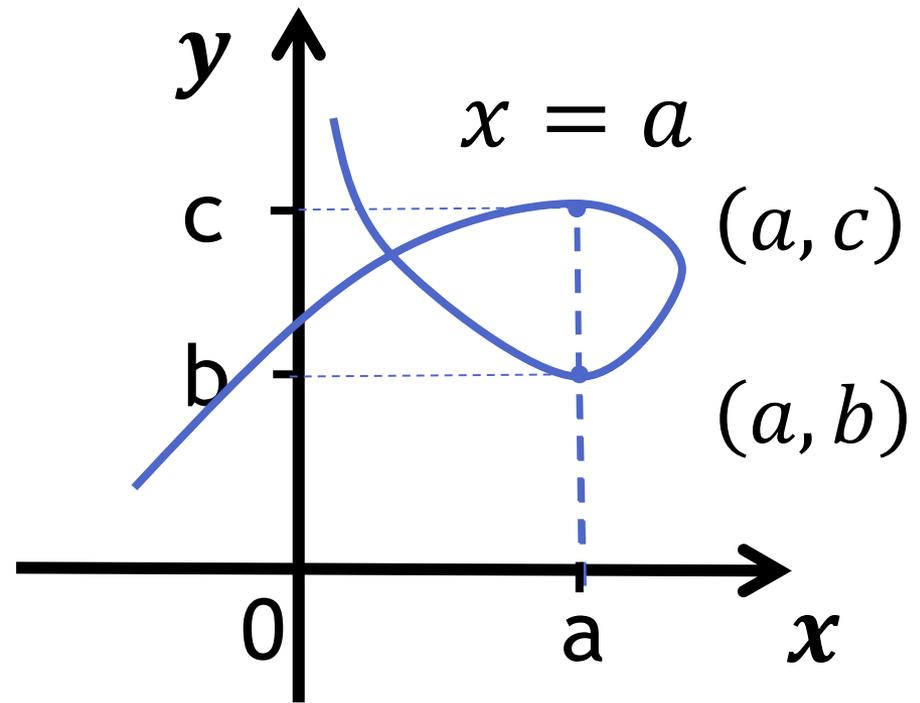
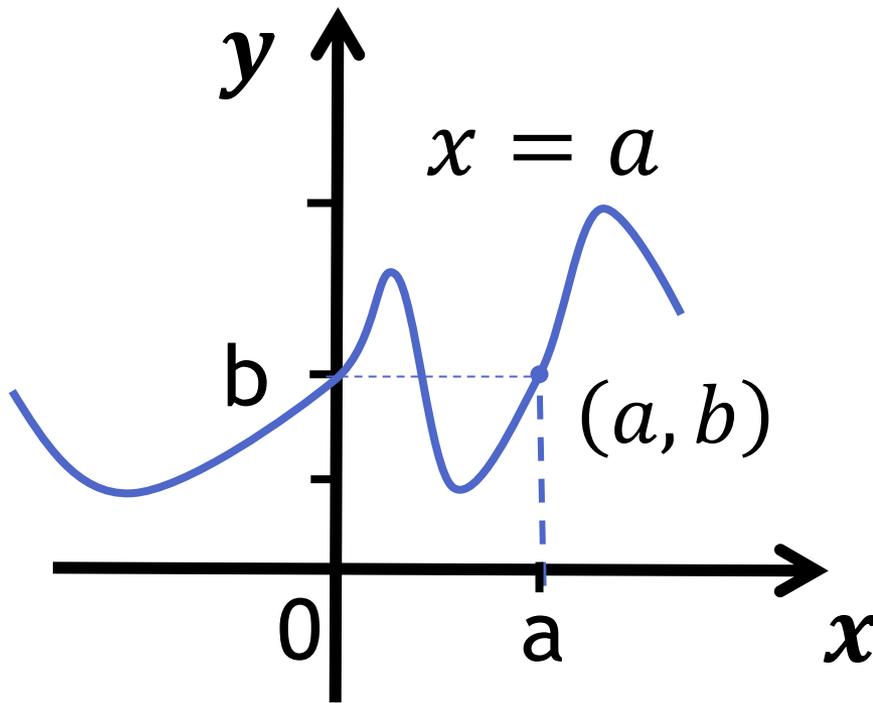
- Verbal (descripción en palabras)
- Algebraica (fórmula explícita)
- Visual (gráfica)
- Numérica (tabla de valores)

# ¿Cómo escribo algebraicamente?

“Un número real, elevado al cubo, disminuido en seis unidades y luego raíz cuadrada”

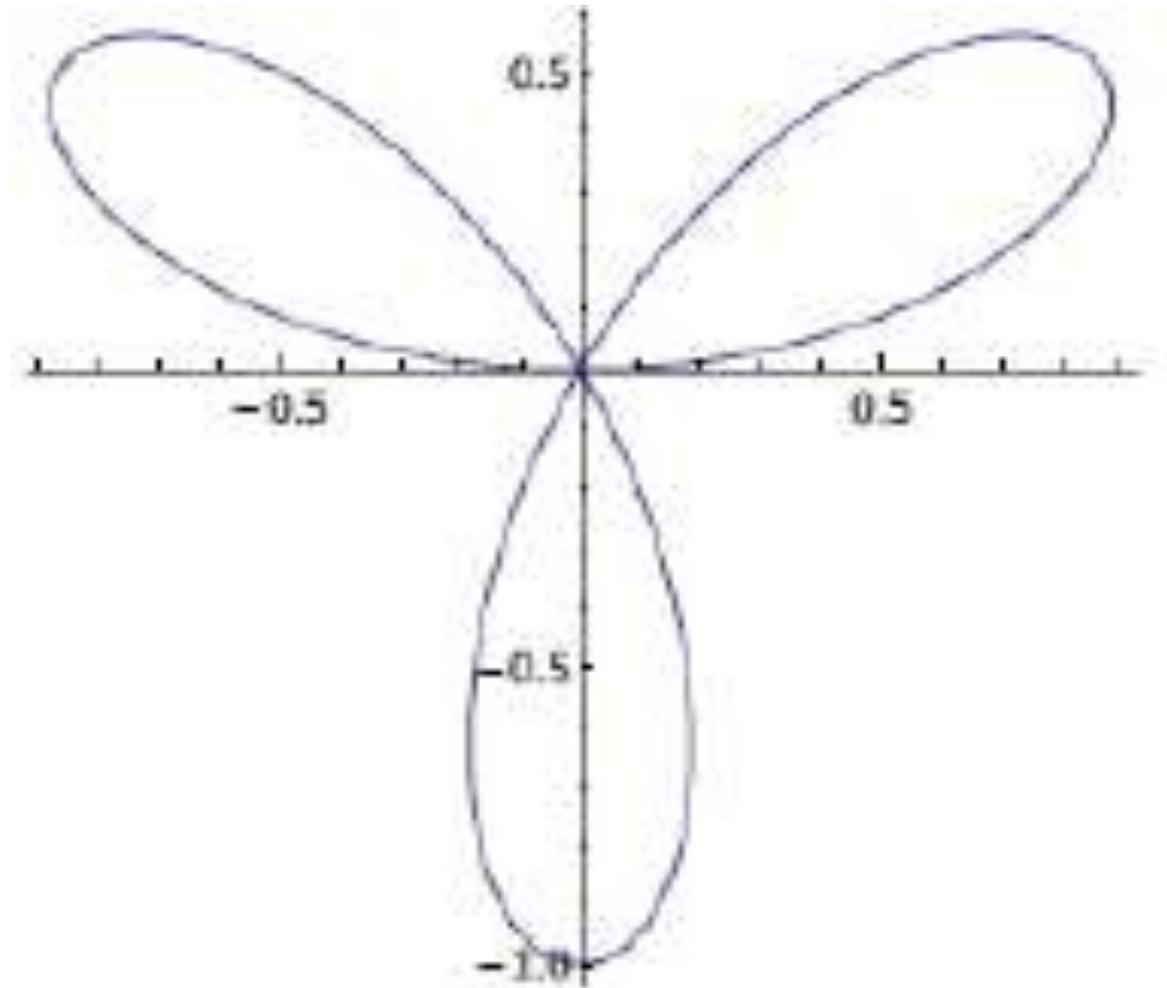
$$f(x) = \sqrt{x^3 - 6}$$

# ¿Es función?



**Existencia - Unicidad**

# ¿Es función?



Existencia - Unicidad

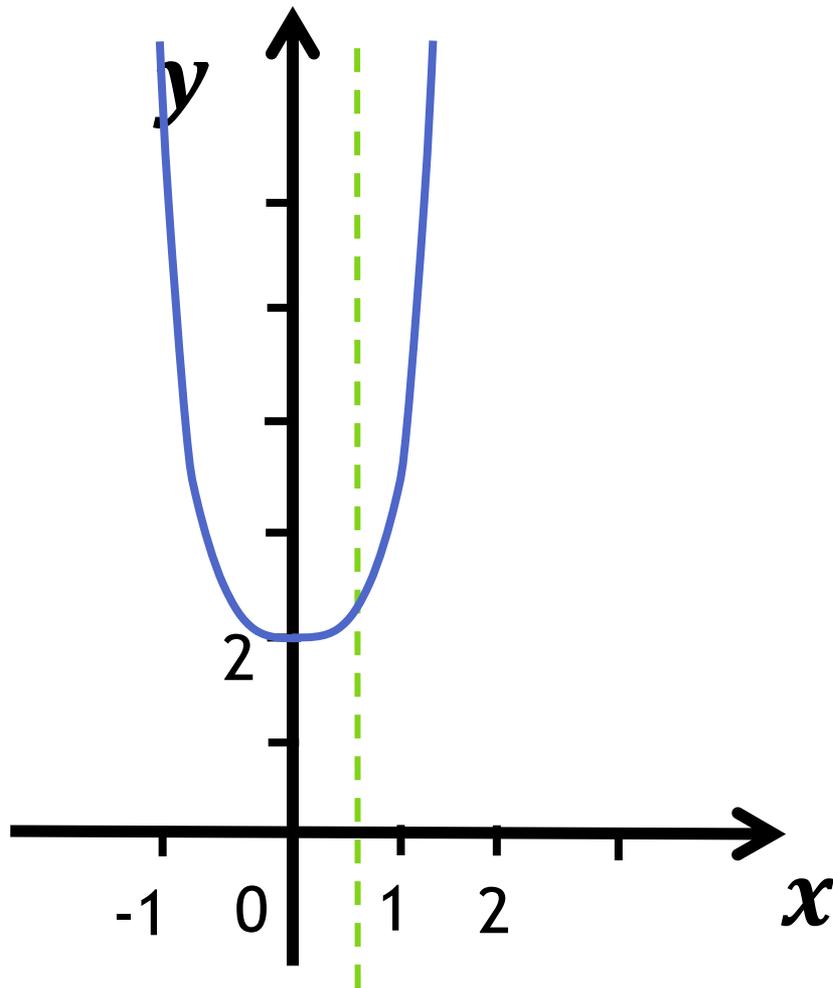
***¿y es función de x?***

- **$y - x^2 = 2$**

- **$x^2 + y^2 = 4$**

$$y - x^2 = 2$$

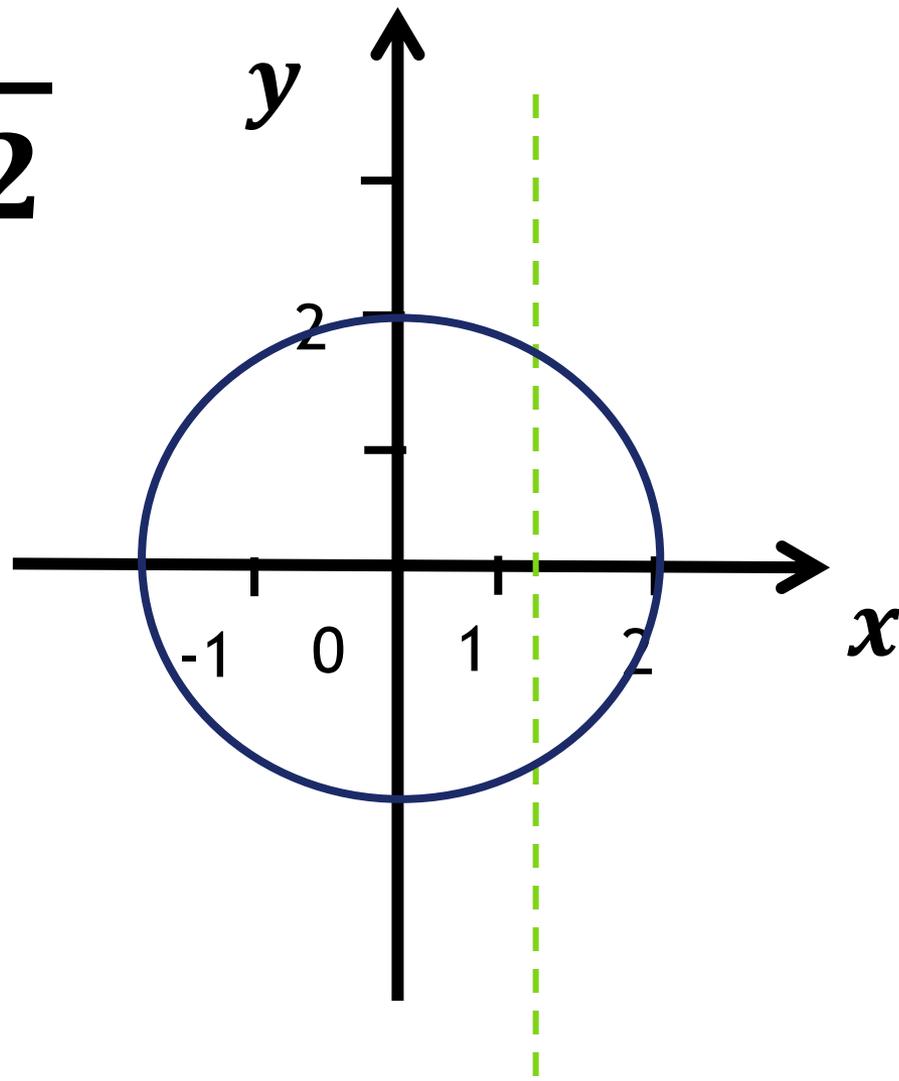
$$y = x^2 + 2$$



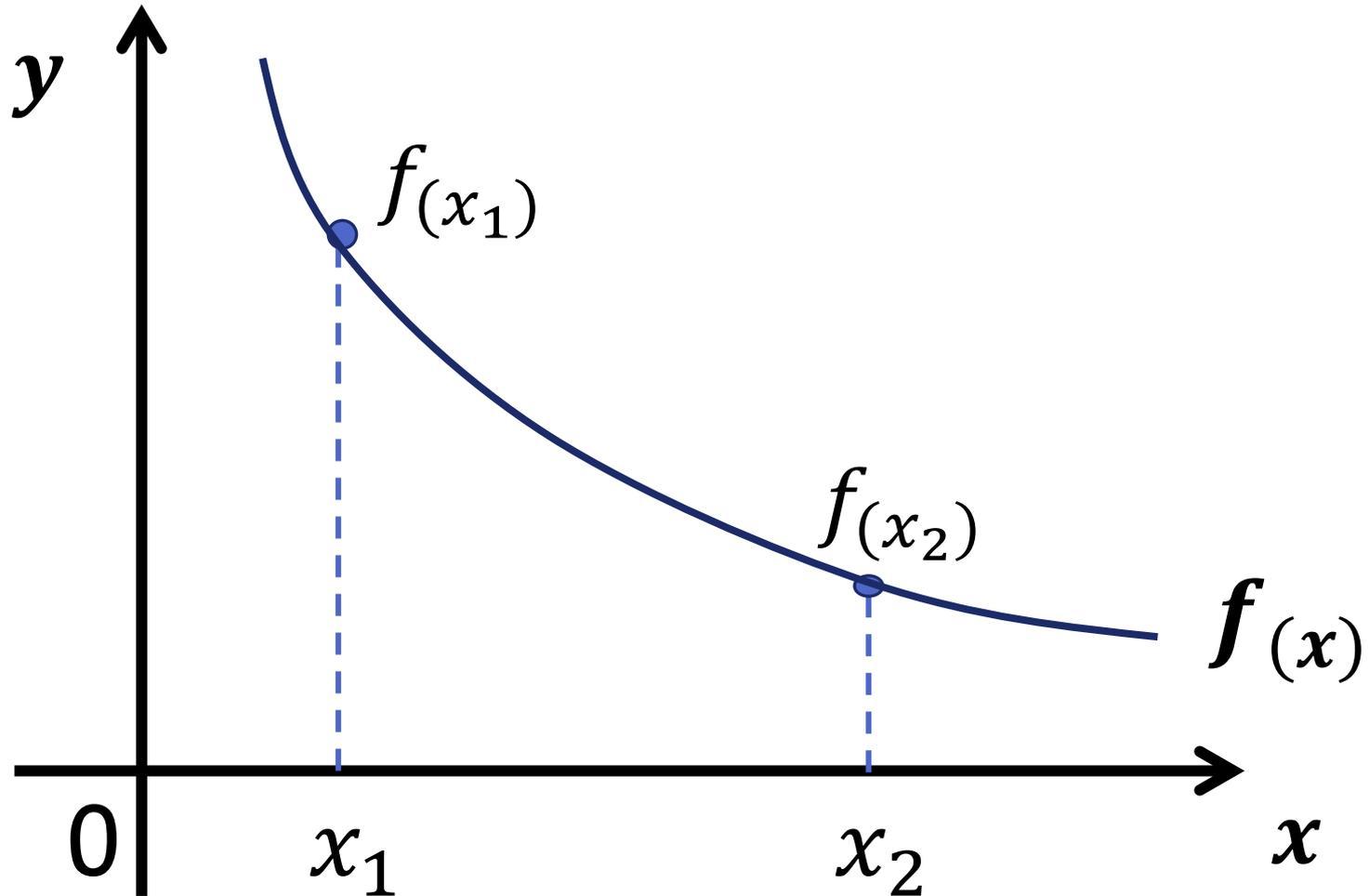
$$x^2 + y^2 = 4$$

$$y^2 = 4 - x^2$$

$$y = \sqrt{4 - x^2}$$



# Característica??



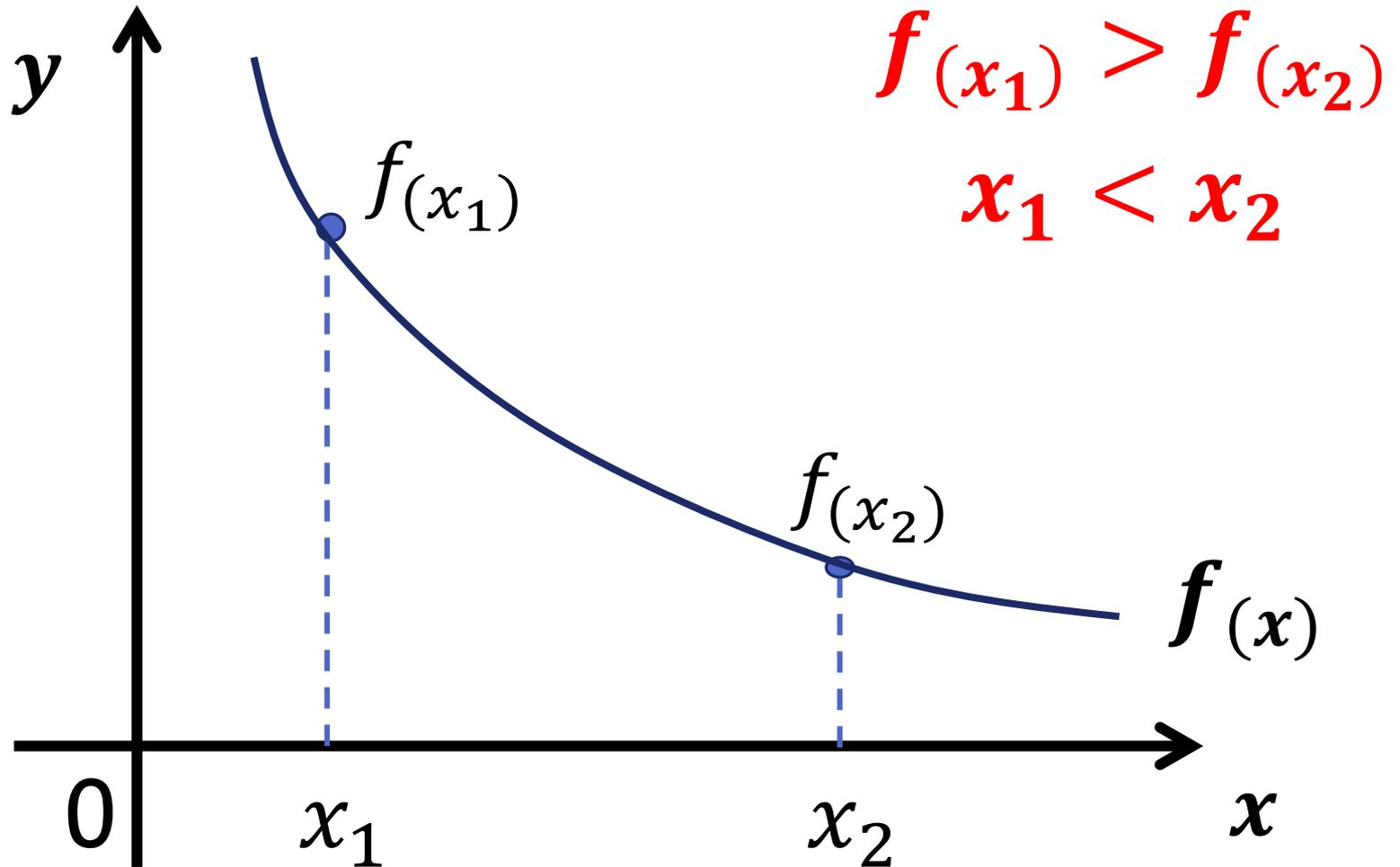
# Decreciente

$f$  es decreciente en un intervalo  $I$ , si

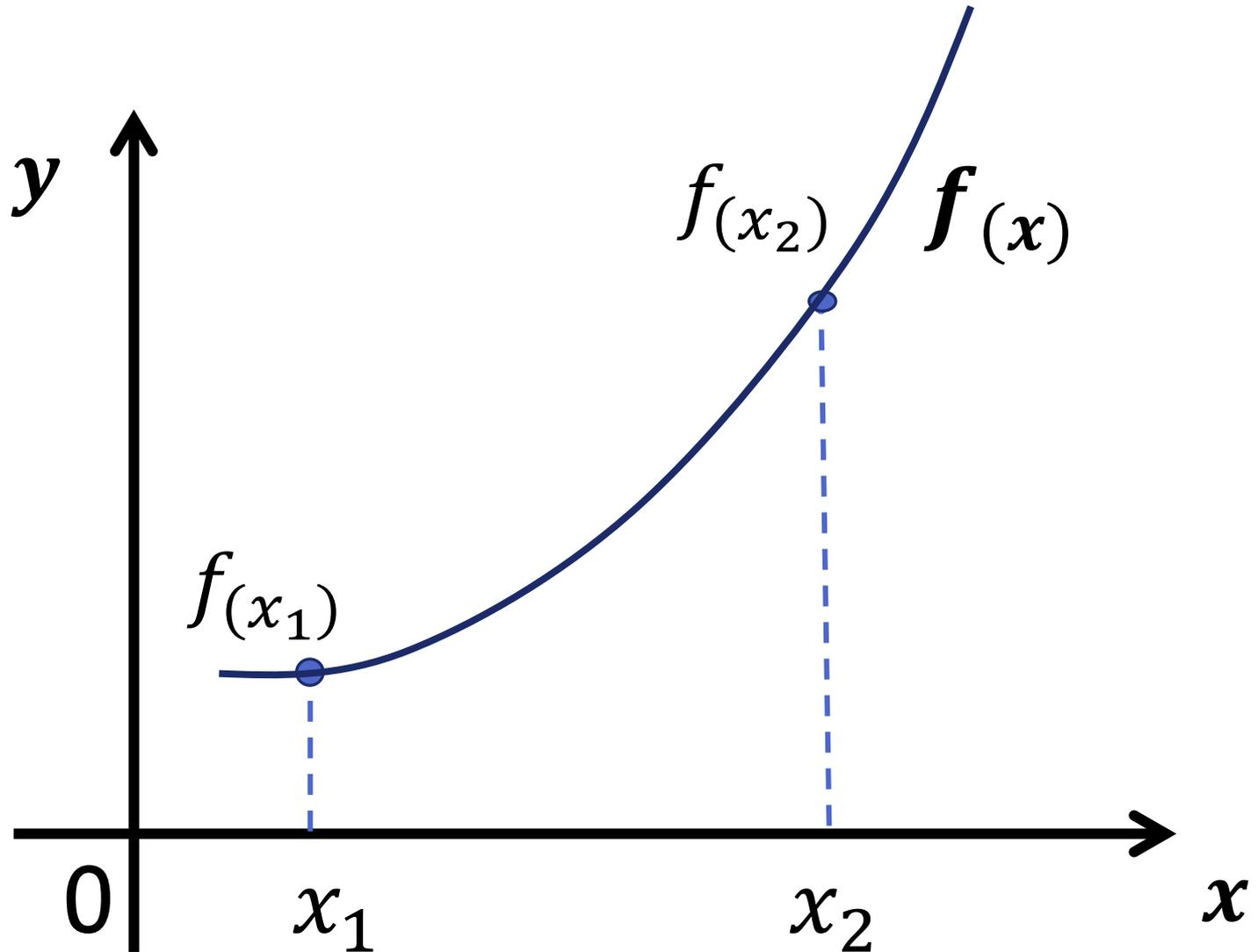
$$f(x_1) > f(x_2)$$

Siempre que  $x_1 < x_2$  en  $I$

# Decreciente



# Característica??



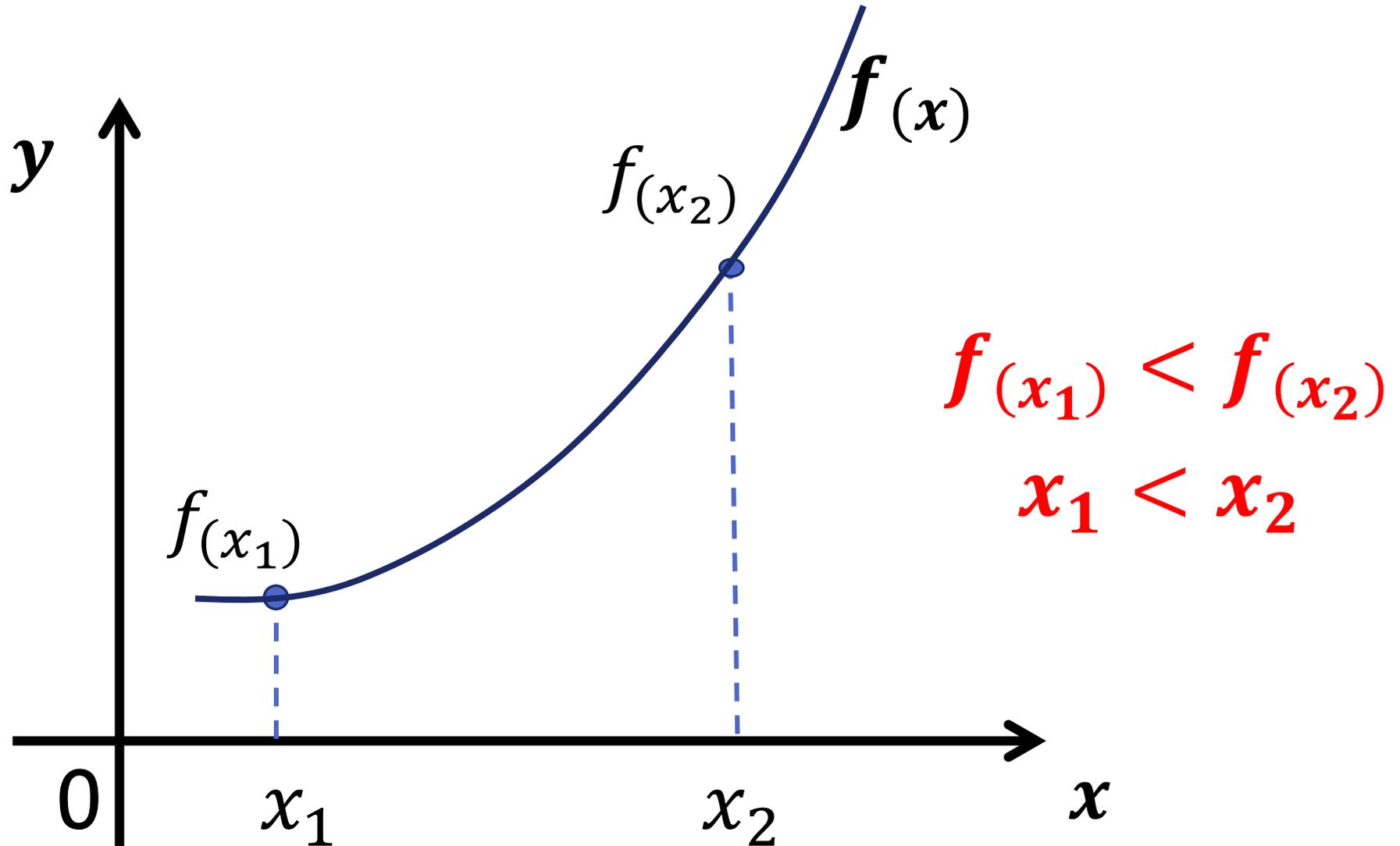
# Creciente

$f$  es creciente en un intervalo  $I$ , si

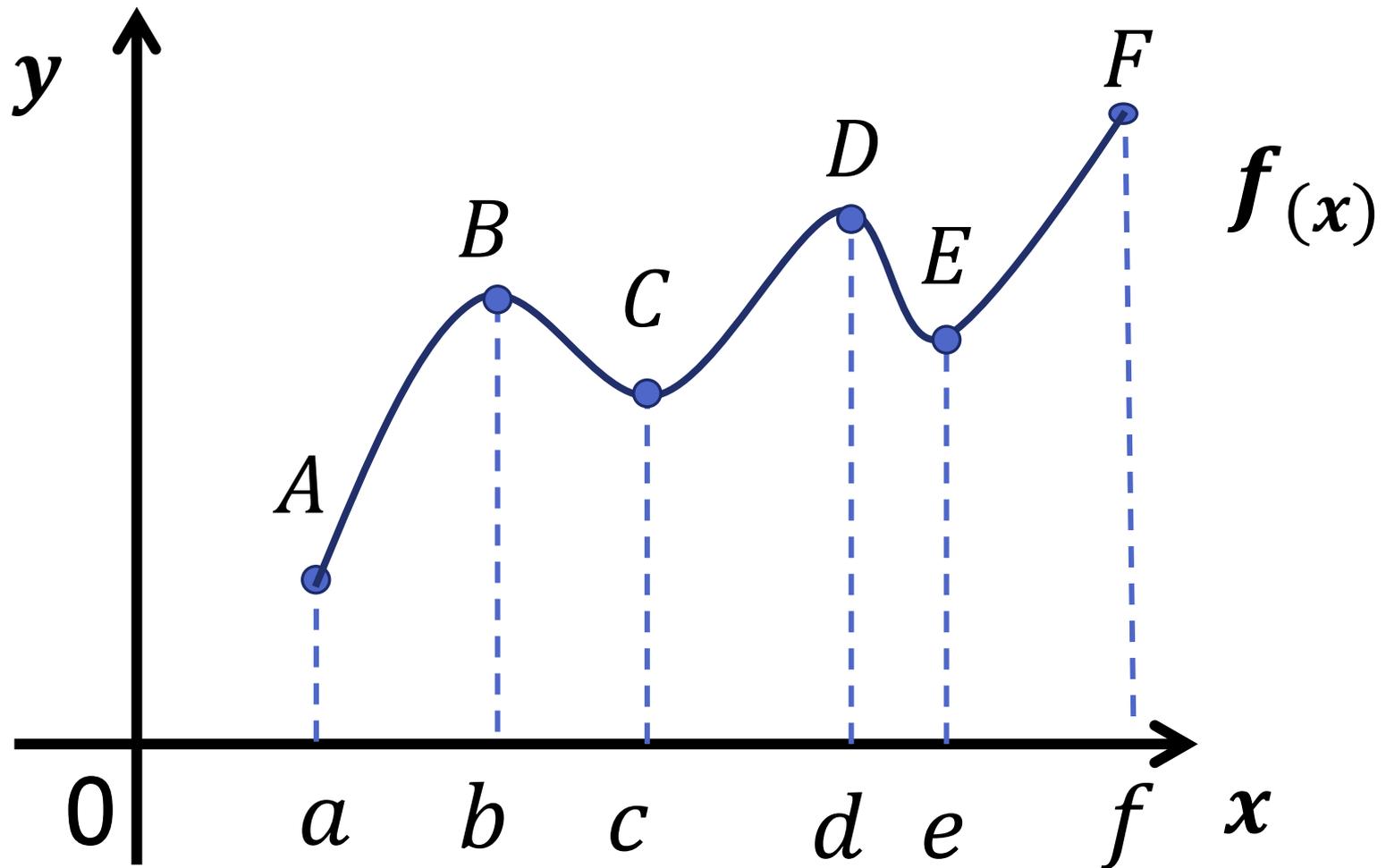
$$f(x_1) < f(x_2)$$

Siempre que  $x_1 < x_2$  en  $I$

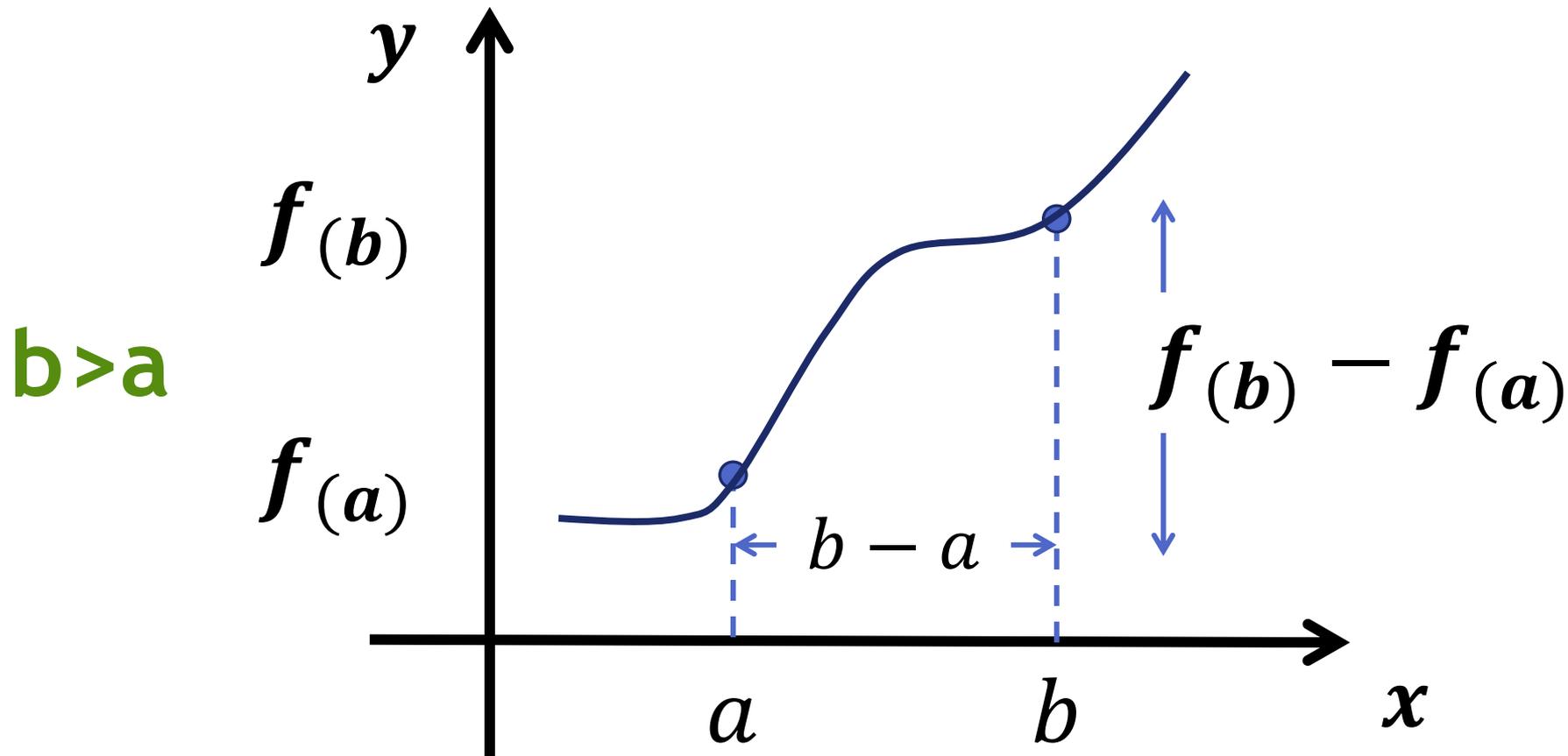
# Creciente



# Por partes...



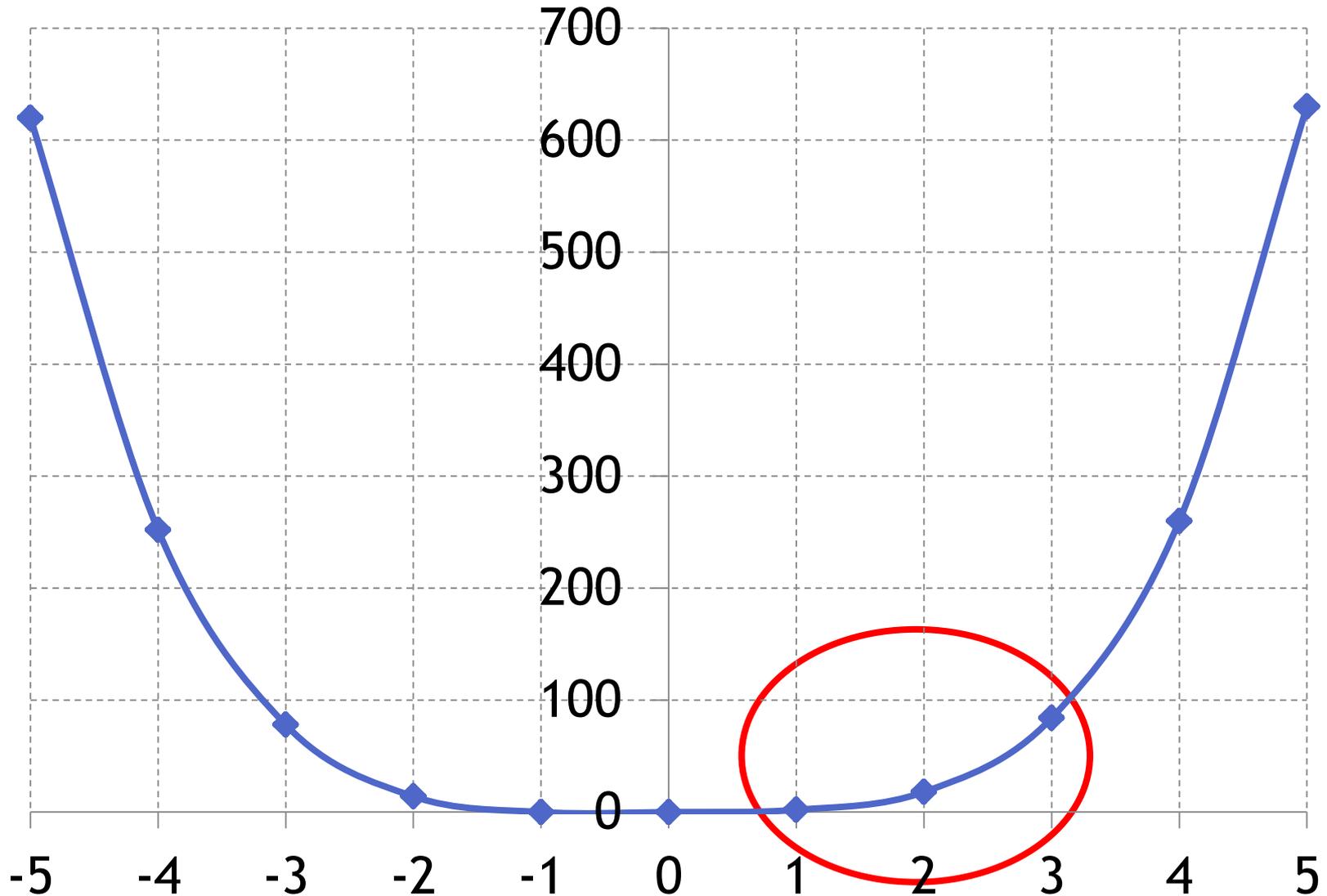
# Tasa de cambio promedio



$$TCP = \frac{\text{Cambio en } y}{\text{Cambio en } x} = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

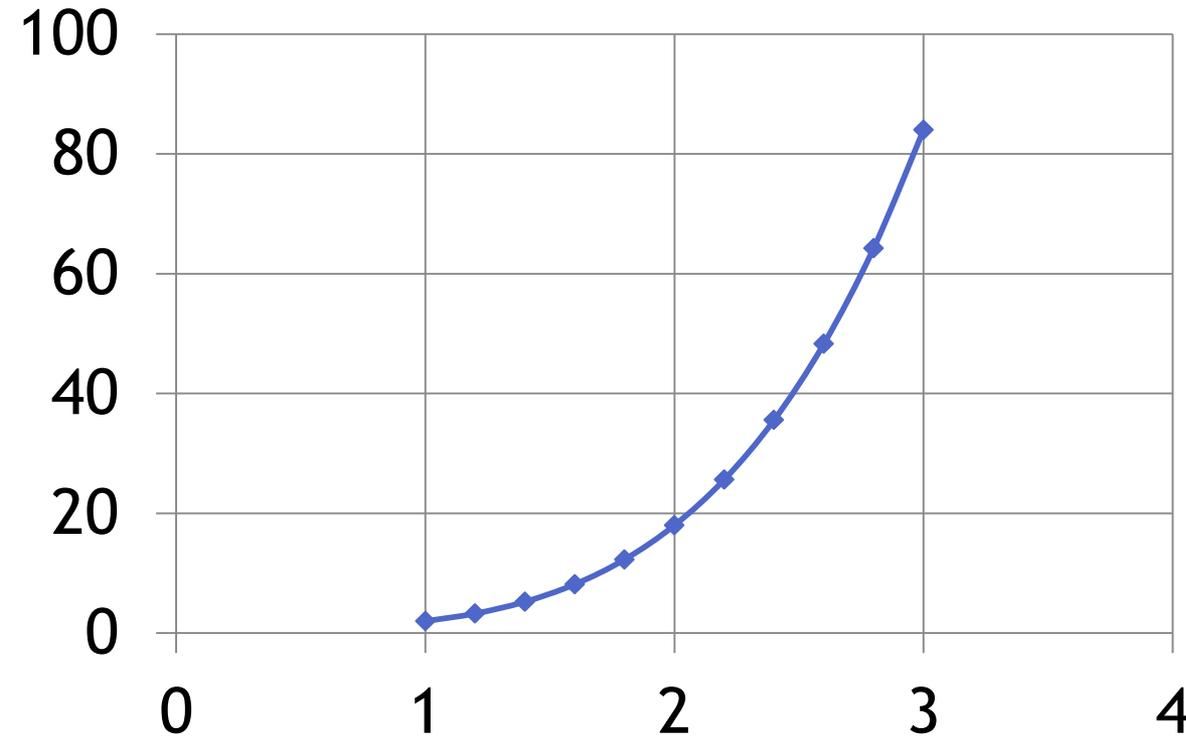
# TCP: determininar

$$f(x) = x + x^4 ; x = 1, x = 3$$



# TCP: determinar

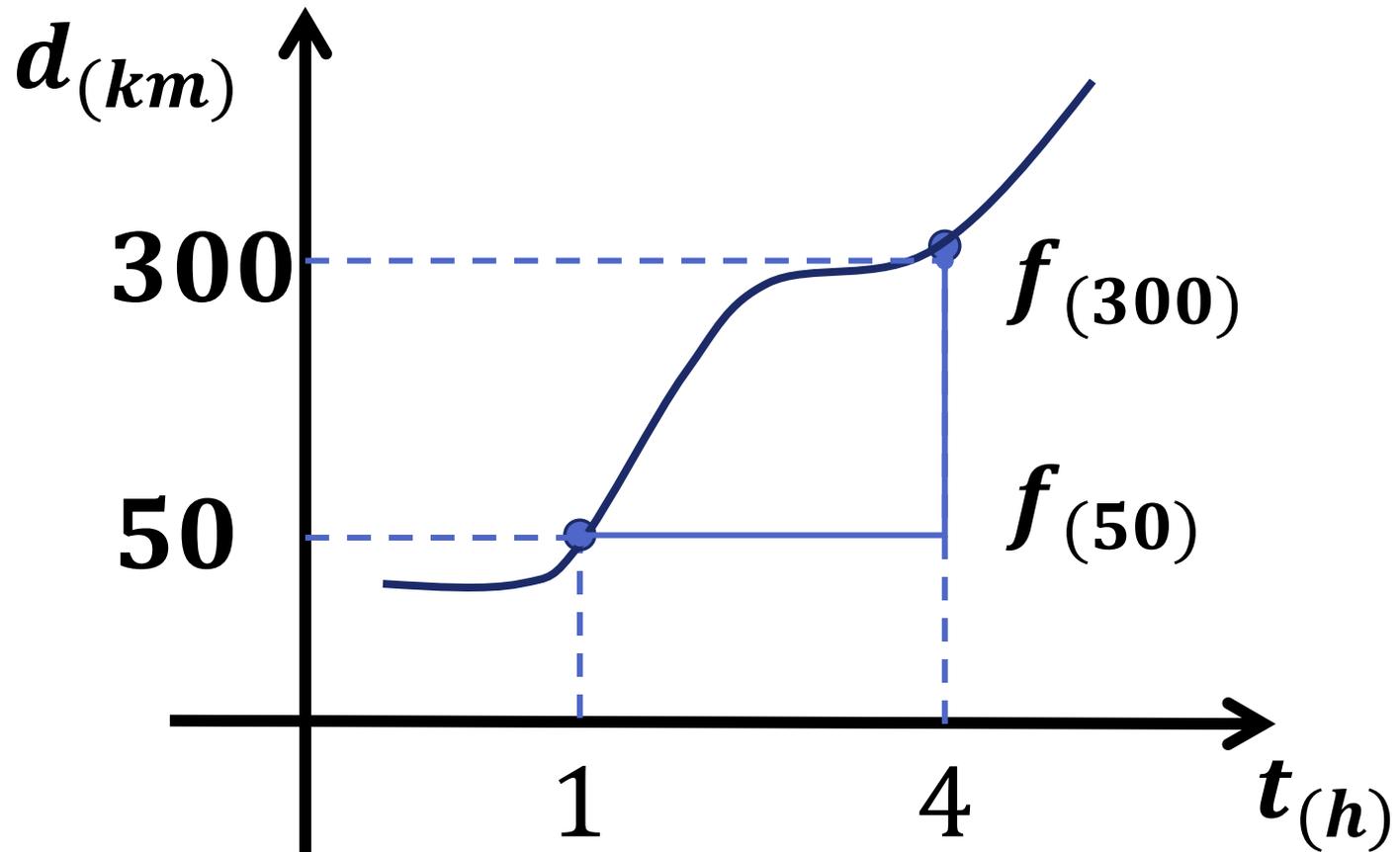
$$f(x) = x + x^4 ; x = 1, x = 3$$



x	f(x)
<b>1</b>	<b>2</b>
1,2	3,27
1,4	5,24
1,6	8,15
1,8	12,29
<b>2</b>	<b>18</b>
2,2	25,62
2,4	35,57
2,6	48,29
2,8	64,26
<b>3</b>	<b>84</b>

$$TCP = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(b) - f(a)}{b - a} = \frac{84 - 2}{3 - 1} = \frac{82}{2} = 41$$

# Tasa de cambio promedio



$$\bar{v} = \frac{\text{Distancia recorrida}}{\text{Tiempo transcurrido}} = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

# Tasa de cambio promedio

$$\bar{V} = \frac{\textit{Distancia recorrida}}{\textit{Tiempo transcurrido}} = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

$$\bar{V} = \frac{300 - 50}{4 - 1} \left[ \frac{\textit{distancia}}{\textit{tiempo}} \right]$$

$$\bar{V} = \frac{250}{3} \left[ \frac{\textit{km}}{\textit{h}} \right]$$

$$\bar{V} = 83, \hat{3} \left[ \frac{\textit{km}}{\textit{h}} \right]$$

The image features a central black circle containing the word "Fim" in a white, elegant cursive script. This central circle is surrounded by a thick red ring, which is itself set within a larger orange ring. The background is a gradient of orange and red, creating a sense of depth and movement.

*Fim*