



ALGEBRA

Chapter 23

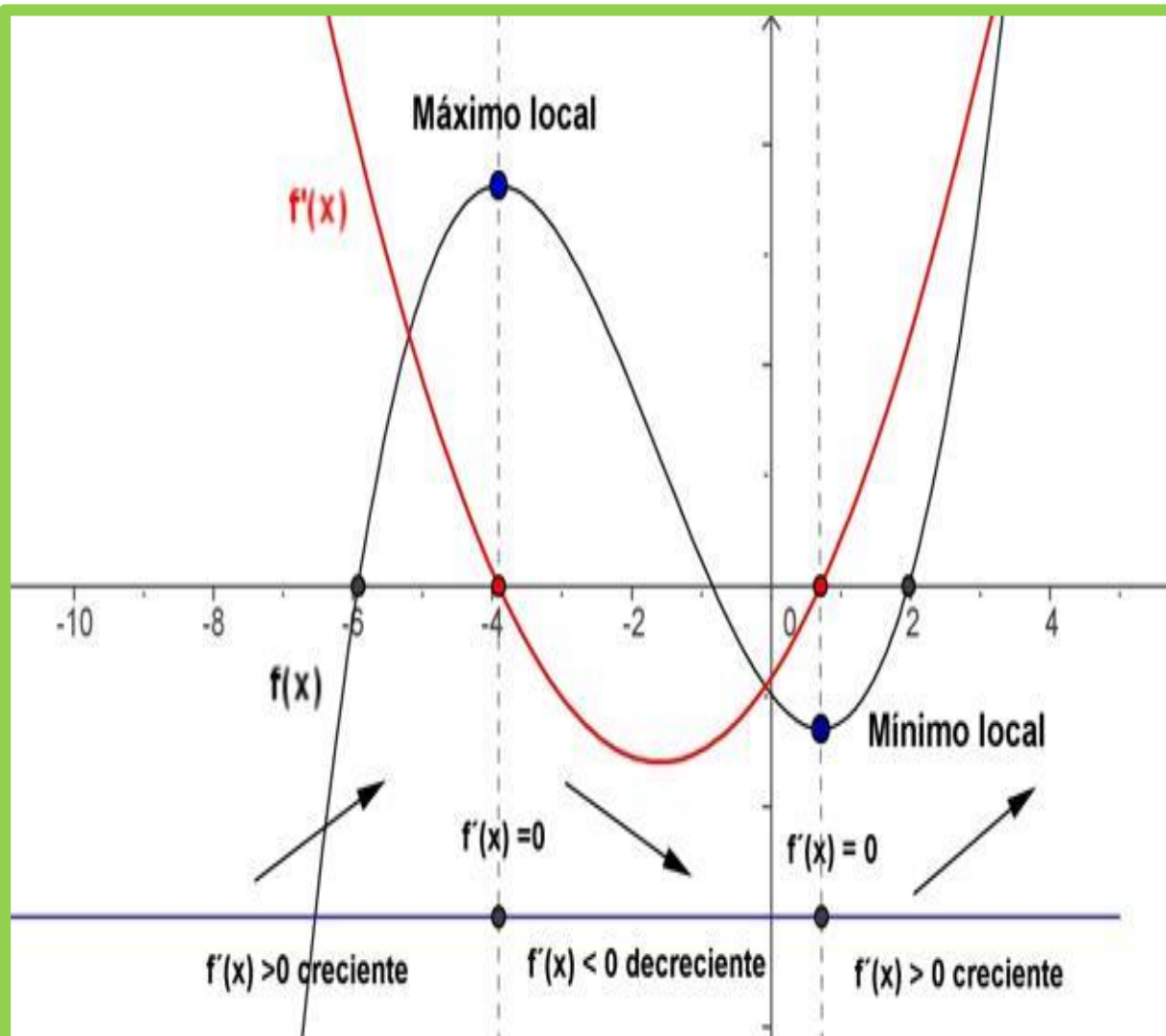
3th
SECONDARY

FUNCIONES ESPECIALES I



 **SACO OLIVEROS**

MOTIVATING STRATEGY



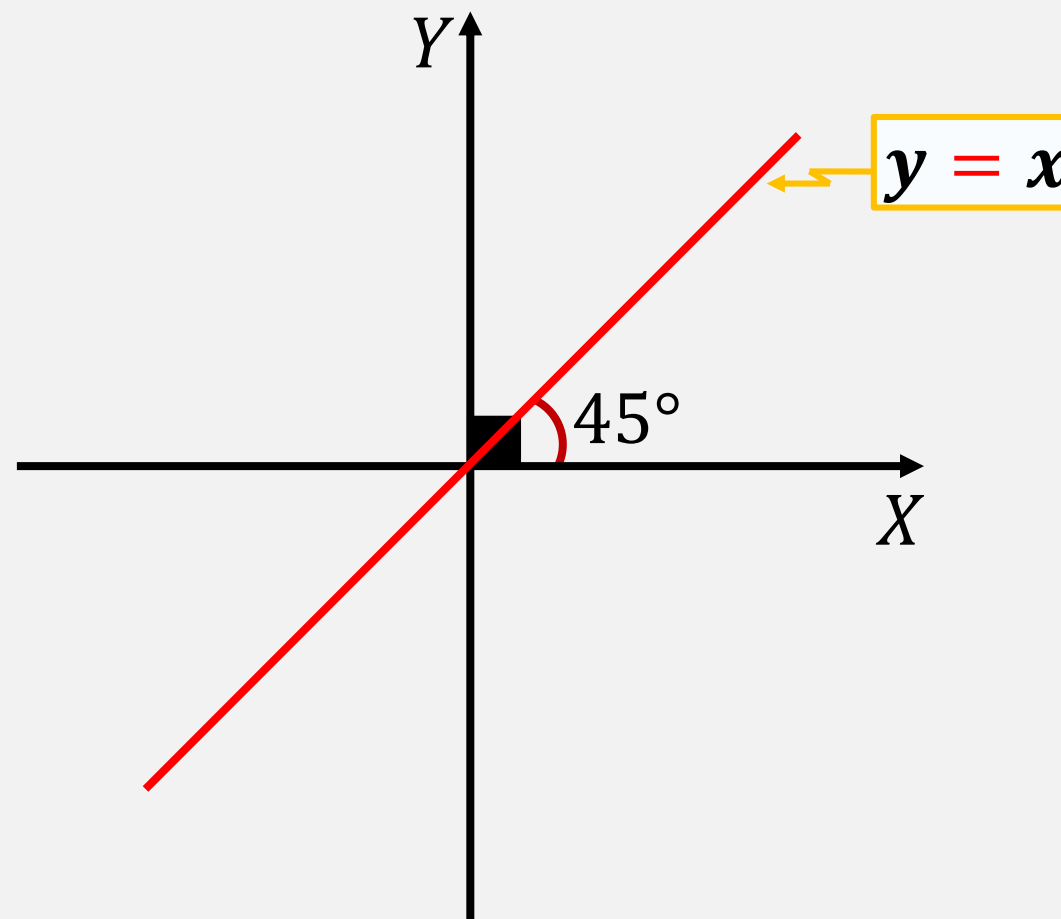


HELICO THEORY

$$y = f(x) = x$$

$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$

$$\text{Ran}(f) = \mathbb{R}$$



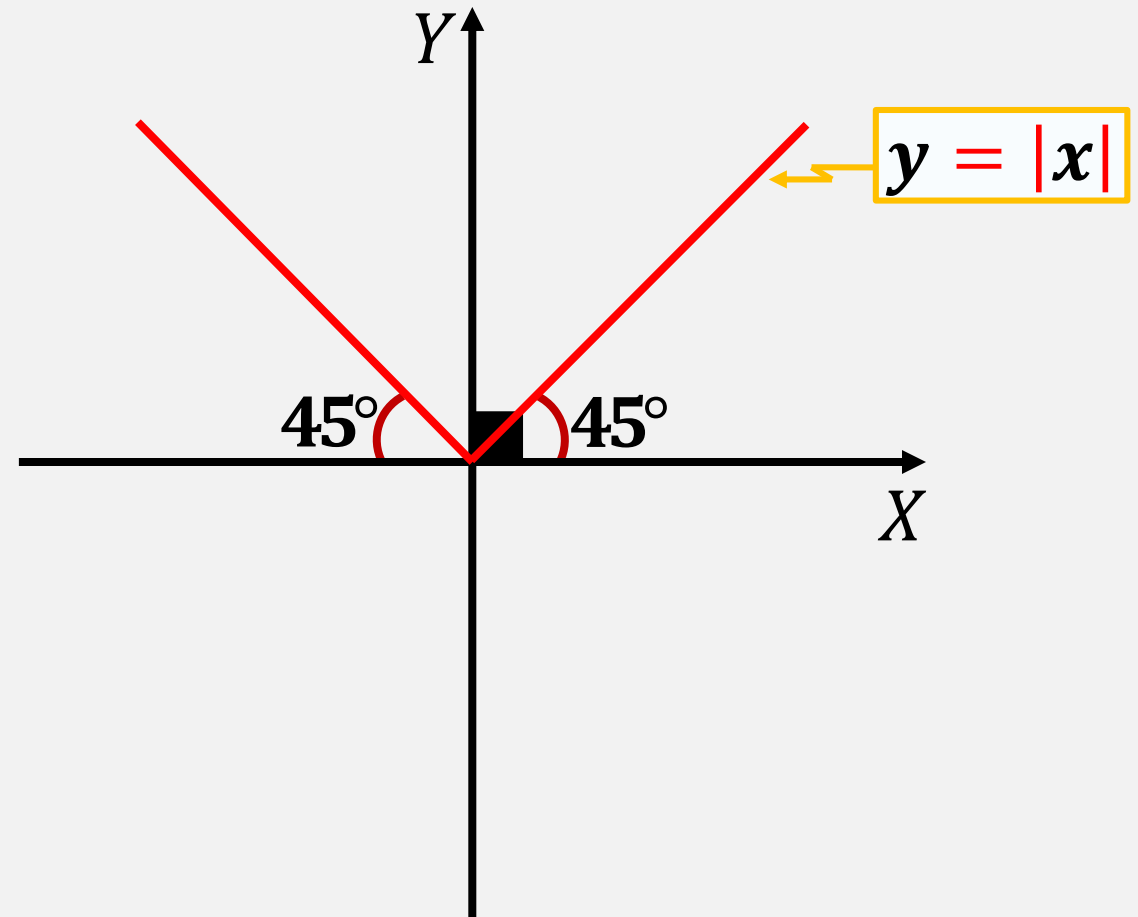


FUNCIÓN VALOR ABSOLUTO

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

$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$

$$\text{Ran}(f) = [0; +\infty)$$



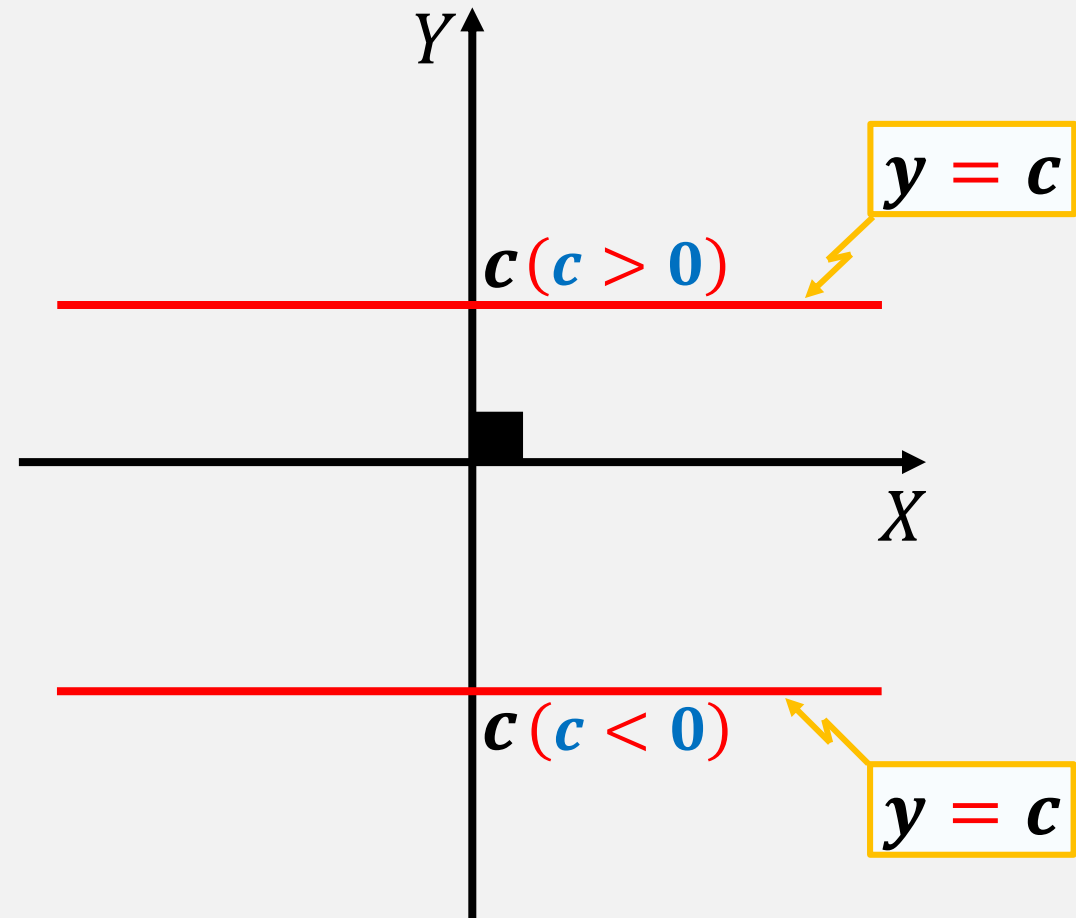


FUNCIÓN CONSTANTE

$$y = f(x) = c, c \in \mathbb{R}$$

$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$

$$\text{Ran}(f) = \{c\}$$



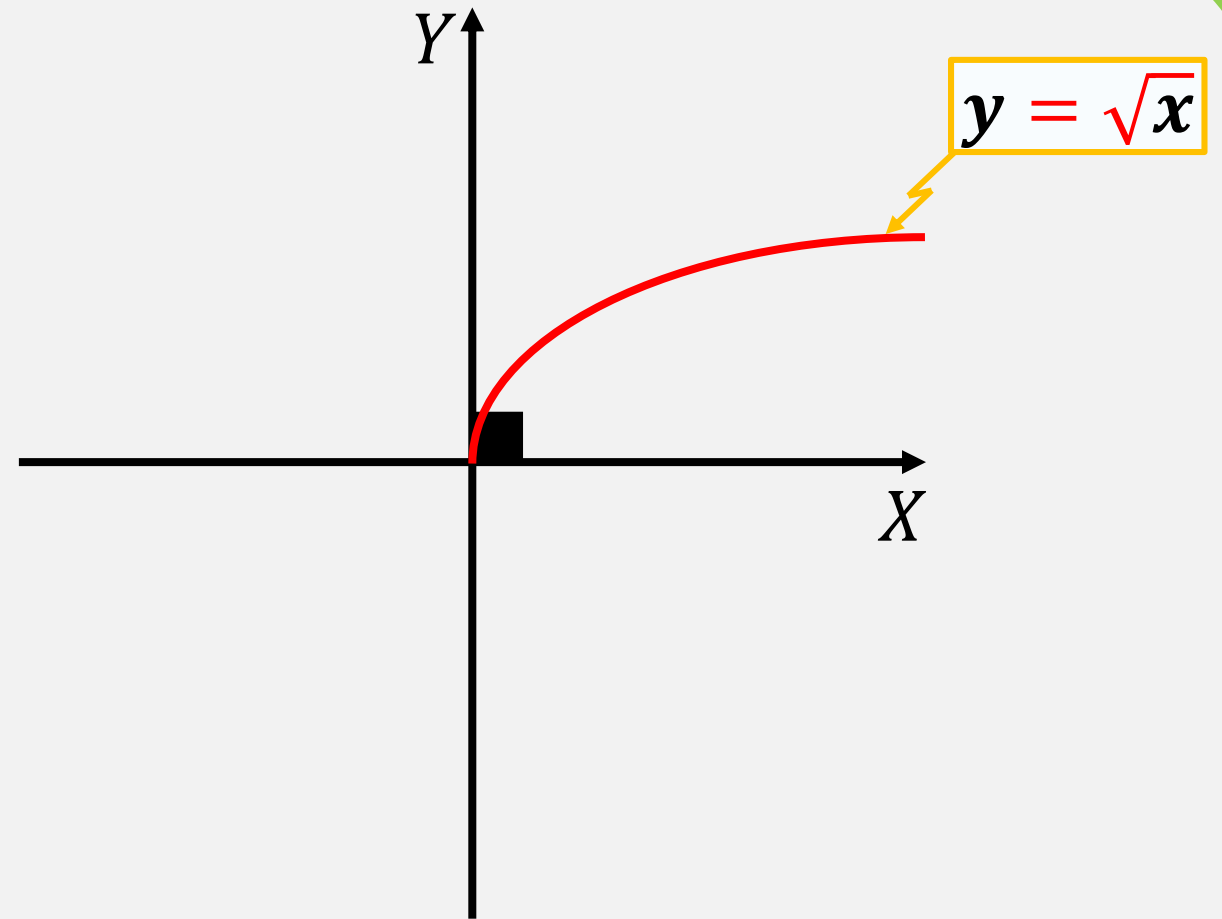


FUNCIÓN RAÍZ CUADRADA

$$y = f(x) = \sqrt{x}$$

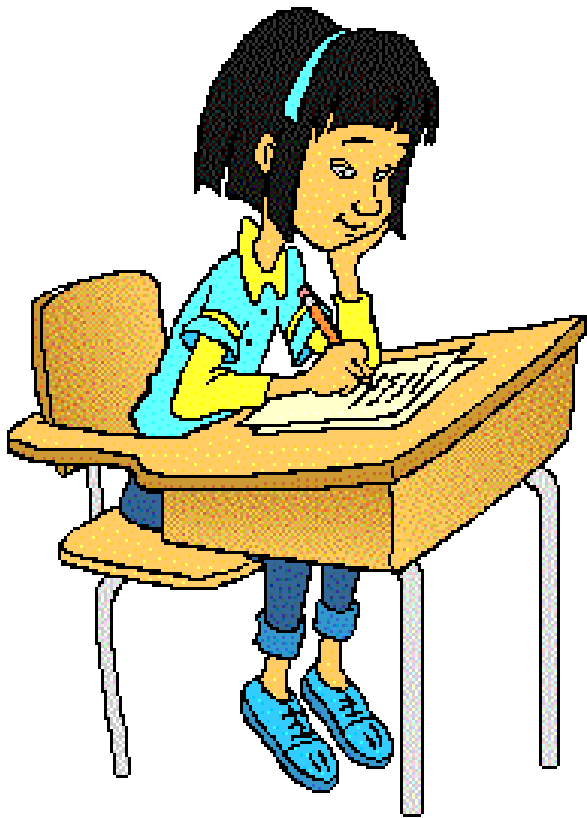
$$\text{Dom}(f) = [0; +\infty)$$

$$\text{Ran}(f) = [0; +\infty)$$





HELICO PRACTICE



Problema 1

Si el conjunto de pares ordenados

$$M = \{(4; 4), (6; 6), (3; m - 1), (7; a)\}$$

representa una función identidad,
calcule $a + m$.

Resolución:



$$M = \{(4; 4), (6; 6), (3; m - 1), (7; a)\}$$

M es una función identidad $\Rightarrow y = x$

$$m - 1 = 3$$

$$m = 4$$

$$a = 7$$

$$\therefore a + m = 11$$

Problema 2

Si f es una función constante,
además $f(4) = 5$, efectúe

$$M = \frac{7f(2) + 2f(11)}{4f(10) - f(1)}$$

Resolución:



f es una función constante $\wedge f(4) = 5$



$$f(x) = 5$$

$$M = \frac{7f(2) + 2f(11)}{4f(10) - f(1)} = \frac{7(5) + 2(5)}{4(5) - 5}$$

$$M = \frac{35 + 10}{20 - 5} = \frac{45}{15}$$

$$\therefore M = 3$$

Problema 3

Pepe le pregunta a su madre sobre su nota final del curso de Álgebra, a lo cual ella responde que al calcular $3(m + b)$ en $F(x) = m|x - 2| + b$ se obtiene su nota, además $f(-2) = 11$ y $F(2) = 3$. ¿Cuál fue la nota que obtuvo Pepe en el curso de álgebra?

Resolución:



$$F(x) = m|x - 2| + b$$

$$F(-2) = 11$$

$$m|-2 - 2| + b = 11$$

$$4m + b = 11$$

$$4m + 3 = 11$$

$$m = 2$$

$$F(2) = 3$$

$$m|2 - 2| + b = 3$$

$$b = 3$$

Nos piden: $3(m + b) = 3(2 + 3)$

$$\therefore 3(m + b) = 15$$



Problema 5

Halle el dominio de $M(x) = \sqrt{x - 2}$.

Resolución:

$$M(x) = \sqrt{x - 2}$$

Cálculo del dominio de $M(x)$:

$$x - 2 \geq 0$$

$$x \geq 2$$



$$\text{Dom}(M) = [2; +\infty)$$

Problema 6

Rodrigo desea comprar por navidad un *smartwatch* de Xiaomi el cual tiene como precio el mínimo valor del rango de $G(x)$ aumentado en 78 soles, además se sabe que $G(x) = |x - 7| + 11$. ¿Cuál fue el monto total que pago Rodrigo por el *smartwatch*?

Resolución:



$$G(x) = |x - 7| + 11$$

Cálculo del rango de $G(x)$:

$$|x - 7| \geq 0$$

$$\underbrace{|x - 7| + 11}_{\geq 11} \geq 11$$

$$G(x) \geq 11$$

$$\text{Ran}(G) = [11; +\infty) \Rightarrow \text{Min} = 11$$

$$\text{Min} + 78 = 11 + 78$$

$$\therefore \text{Rpta: pagó S/89}$$

Problema 7

Determine el dominio de

$$F(x) = \frac{x - 2}{x + 3}$$

Resolución:



$$F(x) = \frac{x - 2}{x + 3}$$

Cálculo del dominio de $F(x)$:

$$x + 3 \neq 0$$

$$x \neq -3$$

$$\therefore \text{Dom}(F) = \mathbb{R} - \{-3\}$$

Problema 8

Obtenga el rango de

$$H(x) = \frac{x+3}{x-4}$$

Resolución:

$$H(x) = \frac{x+3}{x-4}$$

$$y = \frac{x+3}{x-4}$$

$$y(x-4) = x+3$$

$$yx - 4y = x + 3$$

$$yx - x = 3 + 4y$$

$$x(y-1) = 3 + 4y$$

$$x = \frac{3+4y}{y-1}$$

$$y - 1 \neq 0$$

$$y \neq 1$$

$$\therefore \text{Ran}(H) = \mathbb{R} - \{1\}$$