



ALGEBRA

Chapter 23

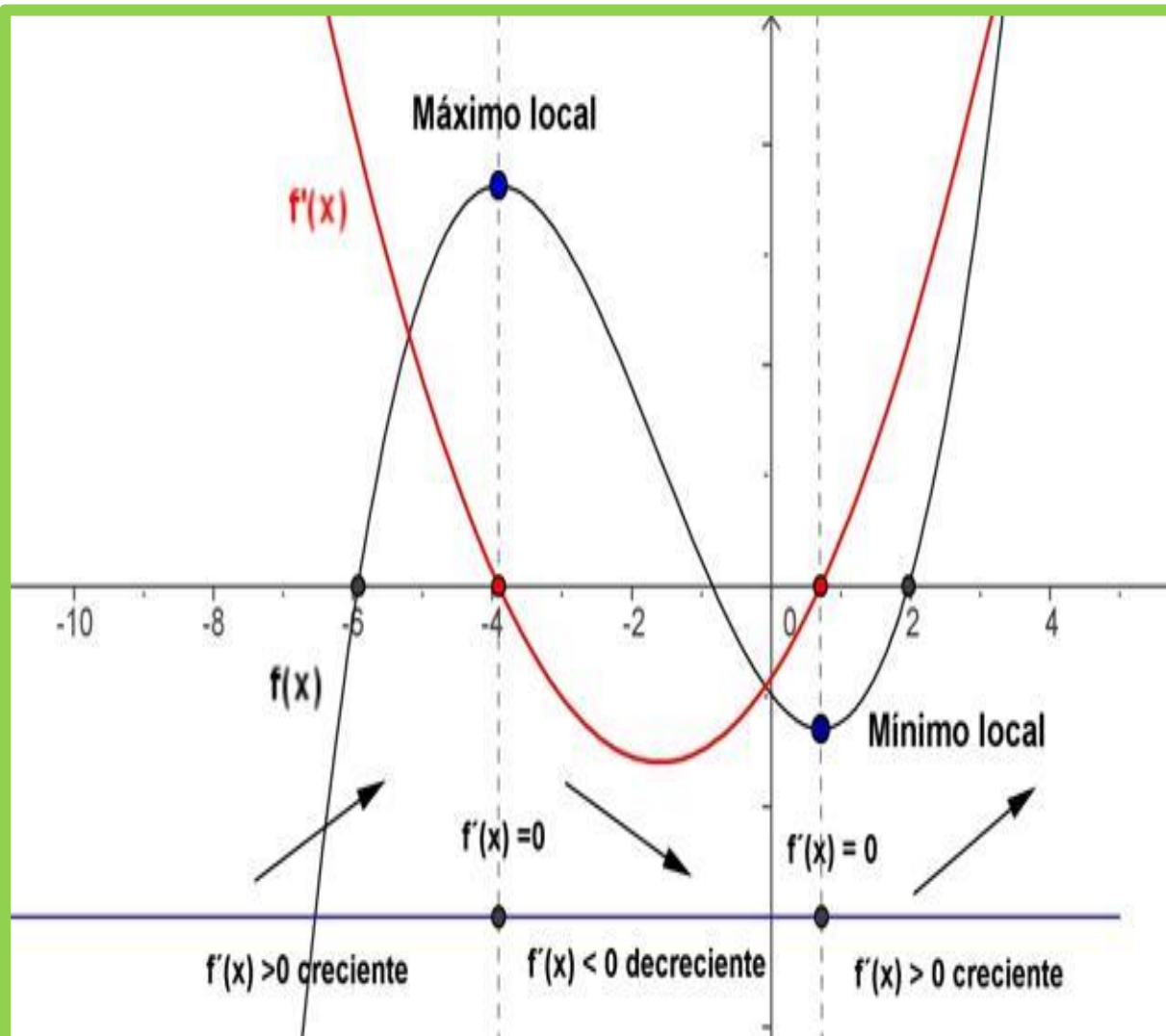
3th
SECONDARY

FUNCIONES ESPECIALES I



 **SACO OLIVEROS**

MOTIVATING STRATEGY



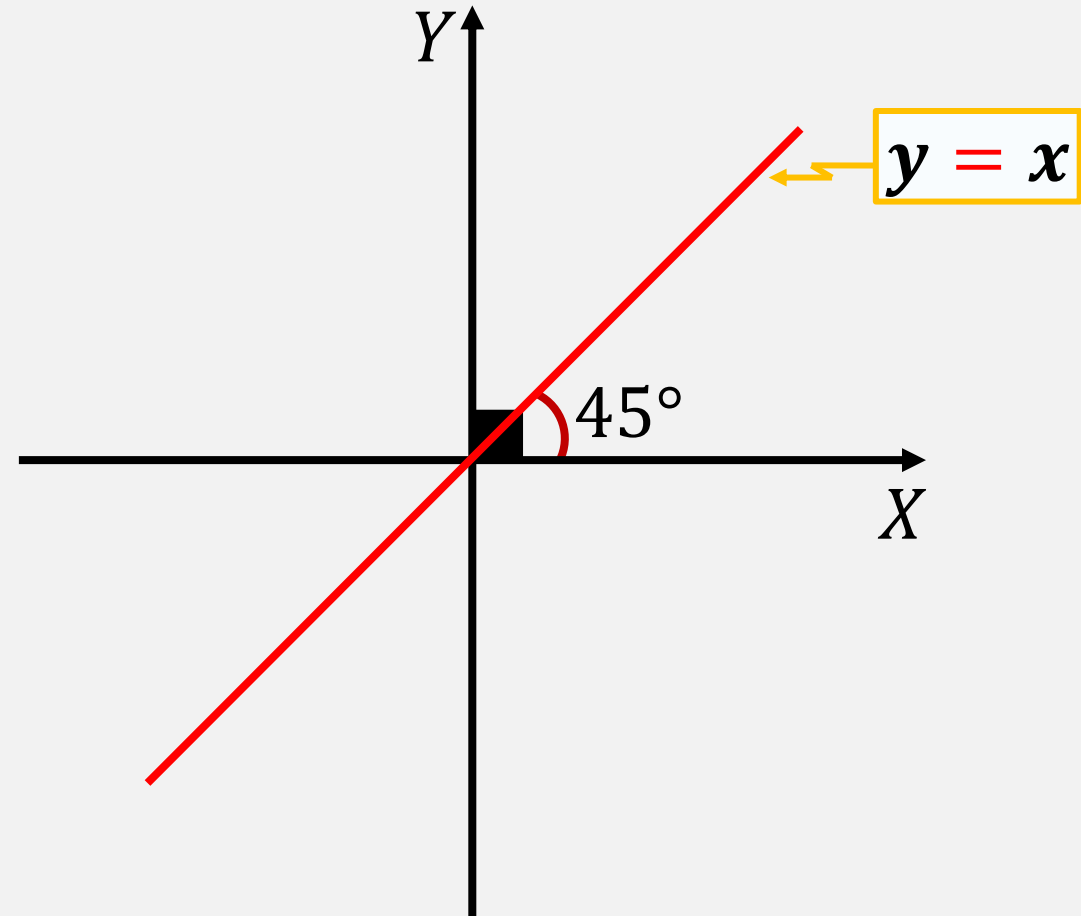


HELICO THEORY

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

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

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



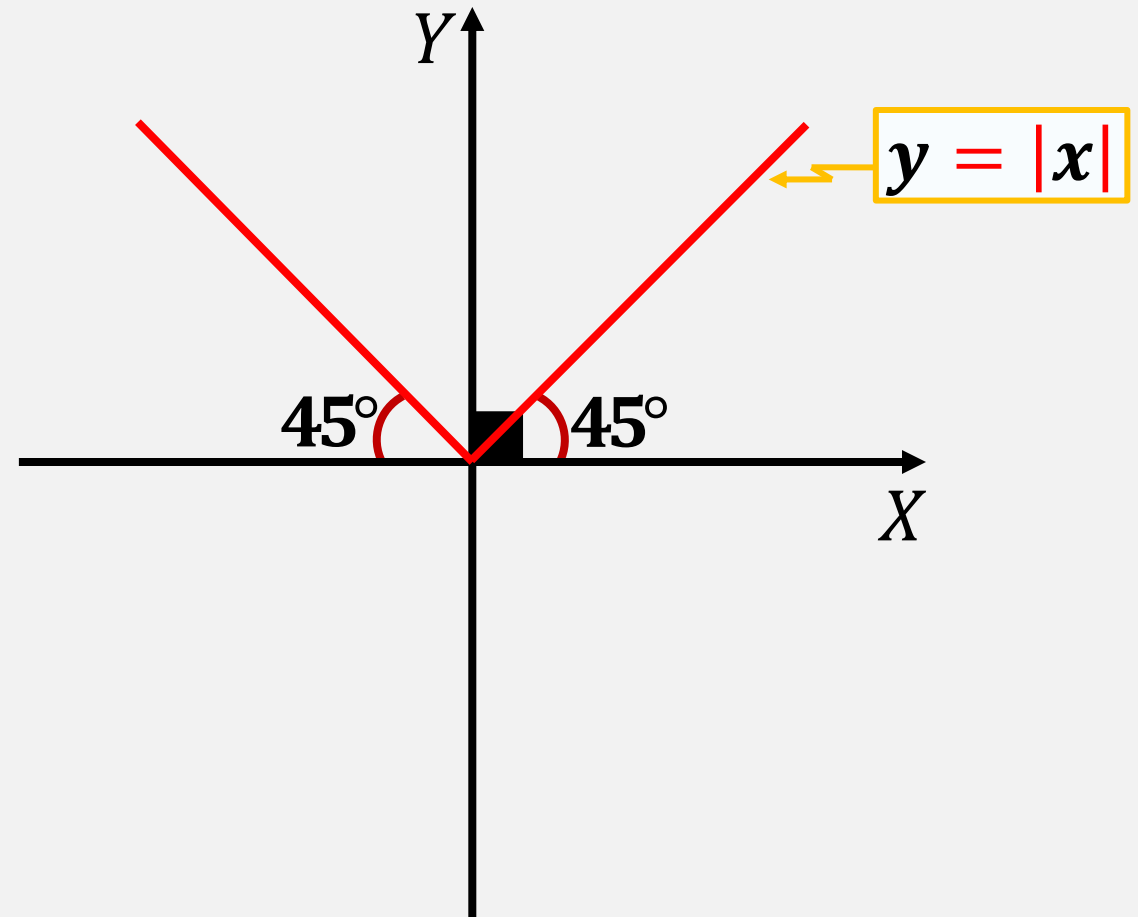


FUNCIÓN VALOR ABSOLUTO

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

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

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



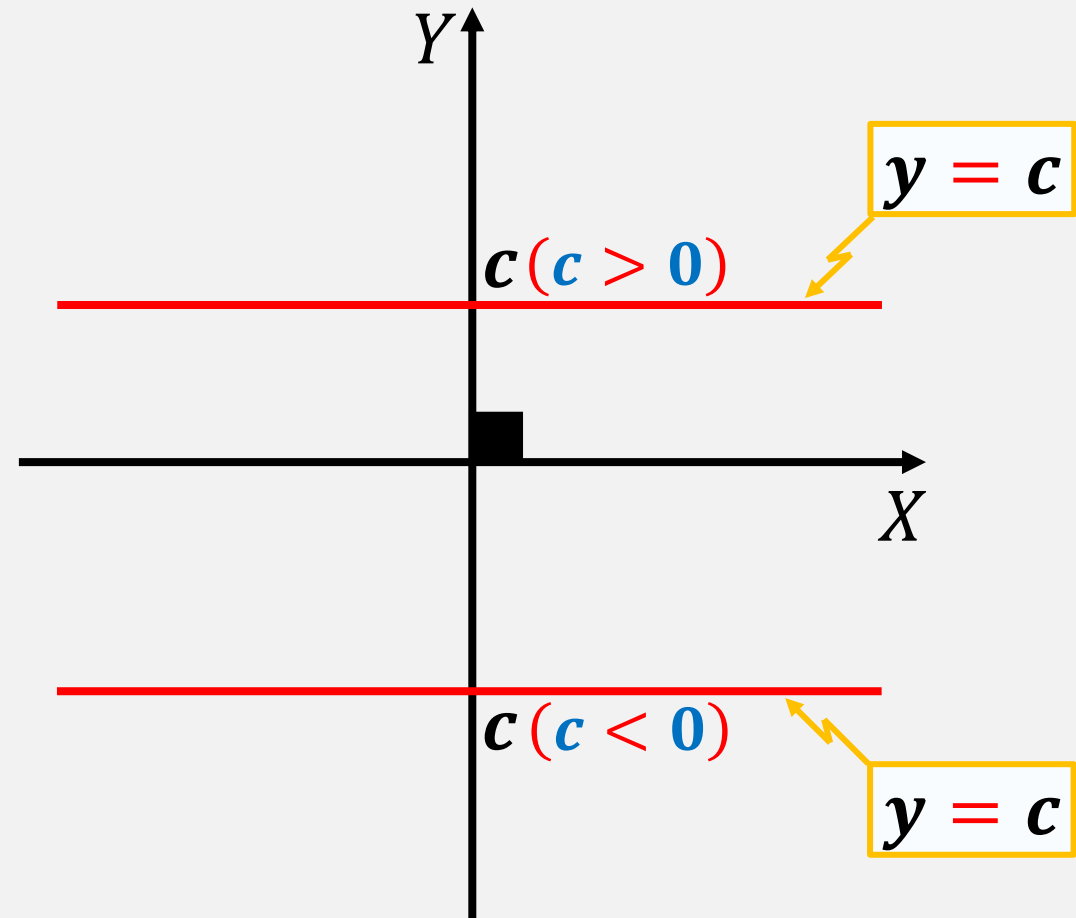


FUNCIÓN CONSTANTE

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

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

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



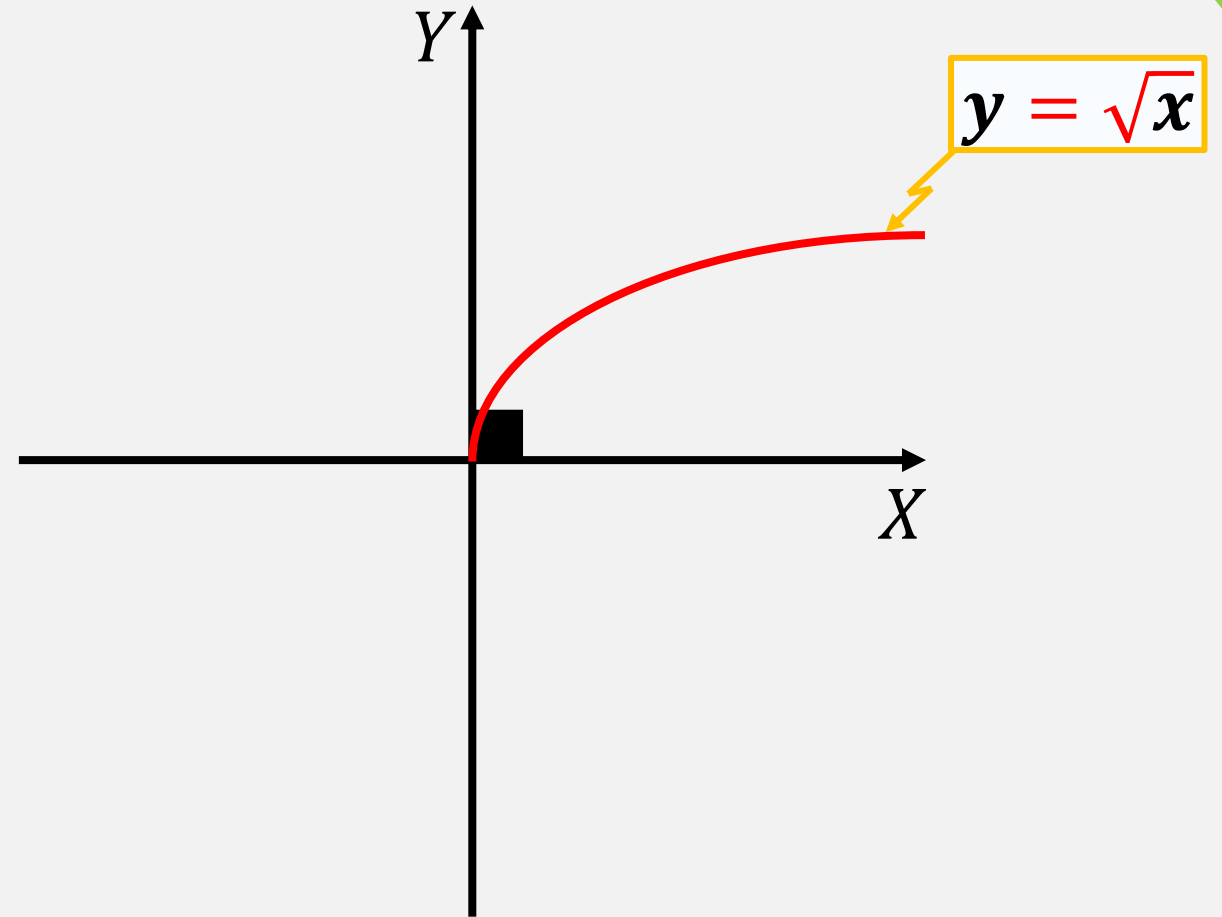


FUNCIÓN RAÍZ CUADRADA

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

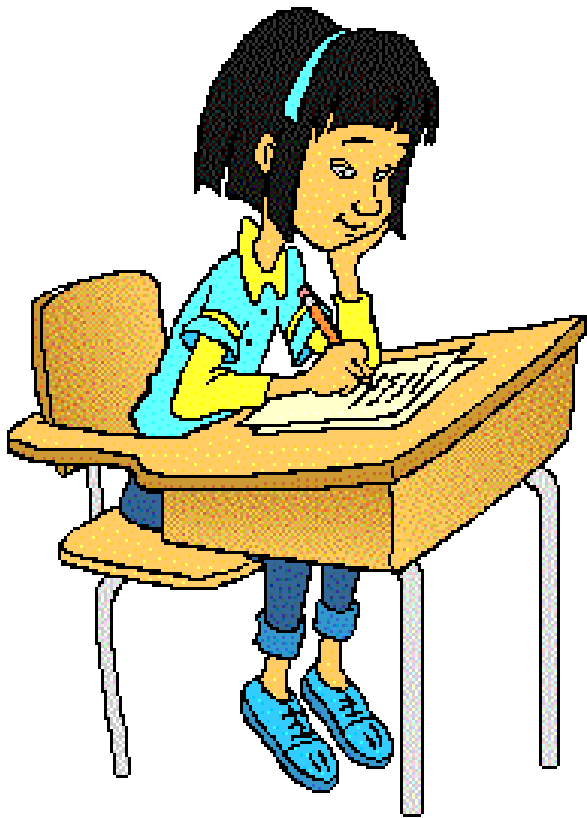
$$\text{Dom}(f) = [0; +\infty)$$

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





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

Sea $F(x) = m|x - 2| + b$. Si $F(-2) = 11$ y $F(2) = 3$, calcule $3(m + b)$.

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 4

Si $f(x) = k|x + 3| + 1$, donde $f(-5) = 13$, evalúe $f(-8)$.

Resolución:



$$f(x) = k|x + 3| + 1$$

$$f(-5) = 13$$

$$k|-5 + 3| + 1 = 13$$

$$2k + 1 = 13$$

$$k = 6$$



$$f(x) = 6|x + 3| + 1$$

Cálculo de $f(-8)$:

$$f(-8) = 6|-8 + 3| + 1$$

$$\therefore f(-8) = 31$$

Problema 5

Halle el dominio de $M(x) = \sqrt{x-2}$. El triple de su mínimo valor representa el costo en soles de un kilogramo de gallina. Si para preparar un succulento caldo de gallina para los profesores de la plana de Álgebra se requiere de 15 kg de gallina, ¿cuánto se tendrá que pagar?

Resolución:

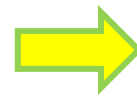


$$M(x) = \sqrt{x-2}$$

Cálculo del dominio de $M(x)$:

$$x - 2 \geq 0$$

$$x \geq 2$$



$$\text{Dom}(M) = [2; +\infty) \quad \text{Mínimo valor: } 2$$

$$\text{Costo de 1 kg de gallina: } 3 \times 2 = S/. 6$$

$$\text{Costo de 15 kg de gallina: } 15 \times 6 = S/. 90$$

$$\therefore \text{ Se tendrá que pagar } S/. 90$$

Problema 6

Calcule el rango de

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

Resolución:



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

Cálculo del rango de $G(x)$:

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

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

$$G(x) \geq 11$$

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

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:

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



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

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

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

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

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

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

$$y - 1 \neq 0$$

$$y \neq 1$$

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