



# ÁLGEBRA

## Chapter 24

**1st**  
SECONDARY

**FUNCIONES**

---



 **SACO OLIVEROS**



# HELICO MOTIVATING

---

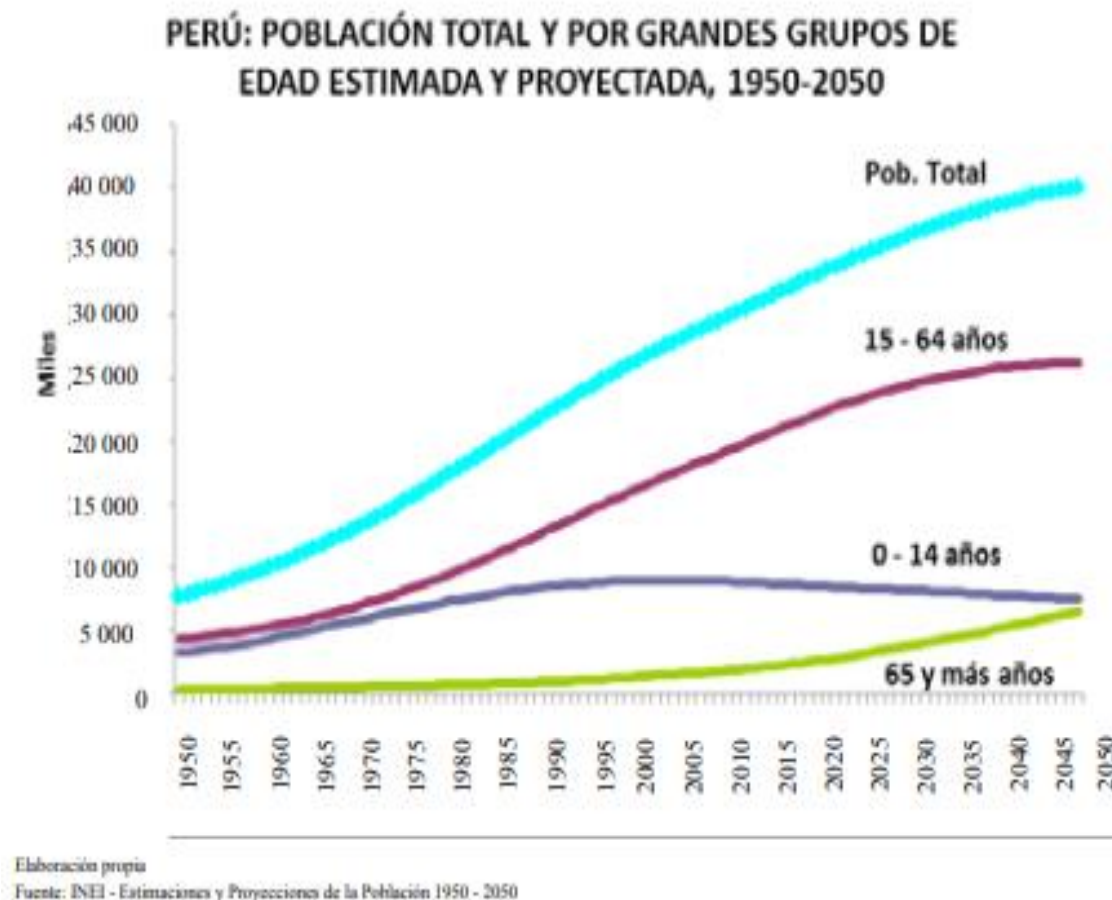




# ¿Cuál será la población en el Perú en el año 2050?

El **INEI** cuenta con un registro con información de l número de habitantes en **función** de los años, en base al cual se ha podido elaborar el siguiente gráfico:

En el cual se puede apreciar que para el año 2050 seremos aproximadamente **40 millones** de peruanos





# HELICO THEORY

## CHAPTER 24

---

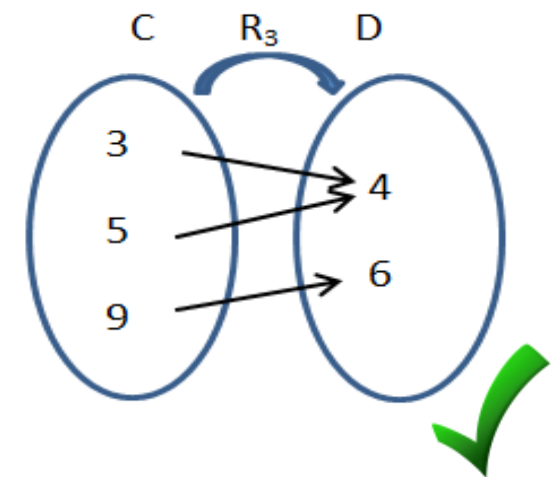
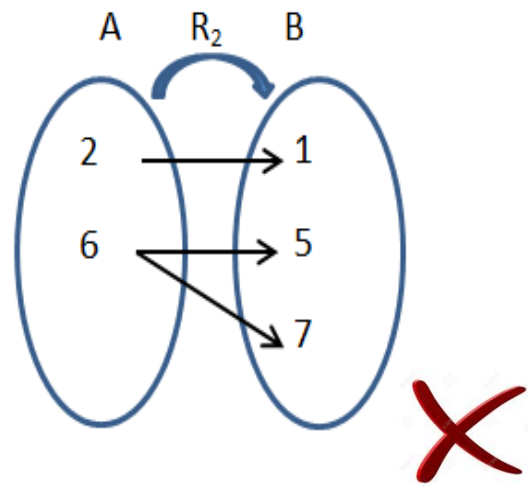
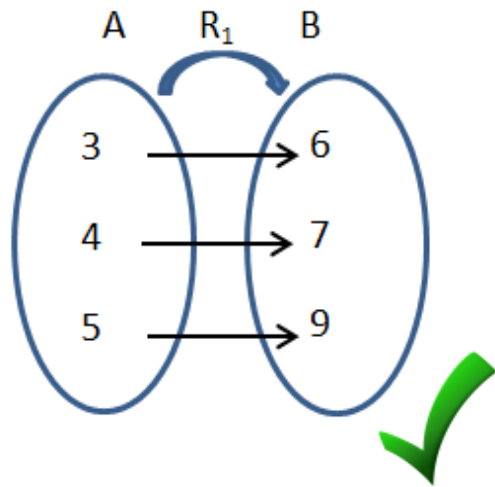
# FUNCIONES

**DEFINICIÓN:** Sean dos conjuntos  $A$  y  $B$  no vacíos, una función  $F$  es aquella correspondencia  $F: A \rightarrow B$  que asigna a cada elemento  $x \in A$ , a lo más, un elemento  $y \in B$ .

Ejemplo:

¿Cuál de las siguientes Relaciones

son



Rpta:  $R_1$  y  $R_3$  son funciones

## Dominio de una función

Conjunto de las primeras componentes de cada par ordenado (ABSCISAS).

## Rango de una función

Conjunto de las segundas componentes de cada par ordenado (ORDENADAS).

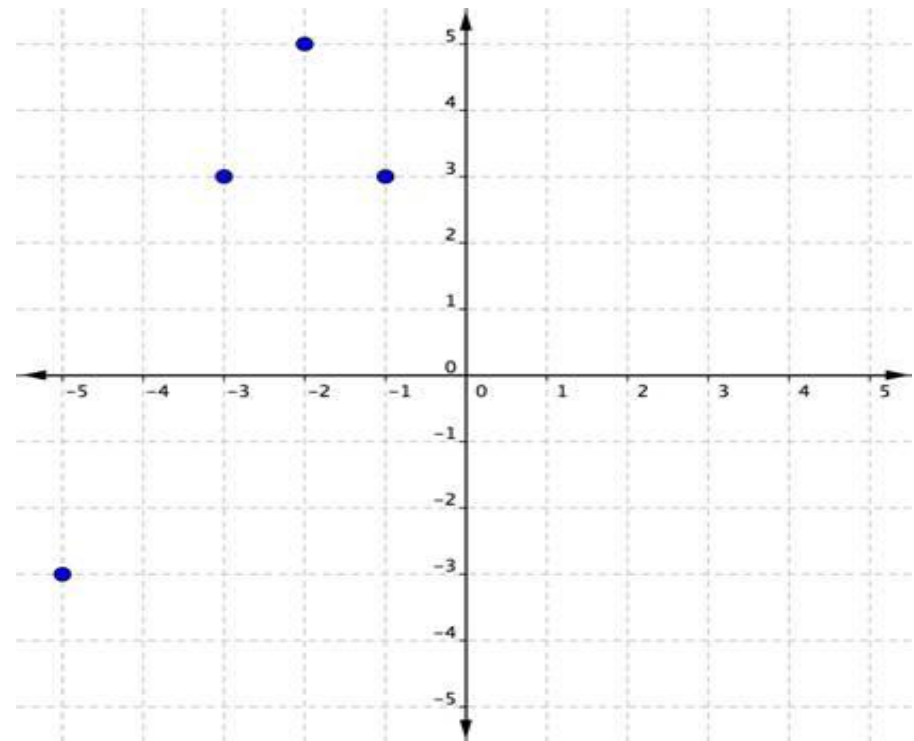
## Gráfica de una función:



se obtiene colocando los pares ordenados en el plano cartesiano

**Ejemplo:** Graficar

$$F: \{(-5;-3), (-3;3), (-2;5), (-1;3)\}$$





## Evaluación puntual de una Función

*Consiste en hallar el valor de "y" conociendo el valor de "x"*

### 1.- En pares ordenados

Ejemplo: Dado

$$F = \{(1; 2), (2; 4), (3; 6), (5; 10)\}$$

Hallar

$$y = F(2) = 4$$

$$y = F(5) = 10$$

### 2.- De una regla de correspondencia

Ejemplo: Dado la función:

$$y = F(x) = 4x + 1$$

Hallar :

$$F(1) = 4(1) + 1 = 5$$

$$F(3) = 4(3) + 1 = 13$$



# HELICO PRACTICE

## CHAPTER 24

---





# PROBLEMA 1

Indique cuál o cuáles de las relaciones:

$$R1 = \{(4;11), (1;0), (2;8)\}$$

$$R2 = \{(2;11), (3;-1), (0;8)\}$$

$$R3 = \{(2;8), (3;8), (3;9)\} \quad \text{Son funciones.}$$

## Resolución

Para cada valor de " $x \in A$ " le debe corresponder un único elemento " $y \in B$ "

$$R1 = \{(4;11), (1;0), (2;8)\}$$

R1 es función.

$$R2 = \{(2;11), (3;-1), (0;8)\}$$

R2 es función.

$$R3 = \{(2;8), (3;8), (3;9)\}.$$

R3 No es función.



## PROBLEMA 2

Calcule el dominio y rango de  $F$

$$F = \{(1,2), (2,2), (3,4), (5,6), (7,8)\}$$

Indique el dominio y el rango.

### Resolución

El **Dominio** es el conjunto formado por las **primeras componentes** de  $F$

El **Rango** es el conjunto formado por las **segundas componentes** de  $F$

$$\text{Dominio} = \{1; 2; 3; 5; 7\}$$

$$\text{Rango} = \{2; 4; 6; 8\}$$



### **PROBLEMA 3**

Halle el valor de "a" si  $F$  es una función  
 $F = \{(3;7), (2;5), (7;a+3), (5;4), (7;2a-2)\}$

#### ***Resolución***

Para cada valor de " $x \in A$ " le debe corresponder un único elemento " $y \in B$ "

$$a + 3 = 2a - 2$$

$$3 + 2 = 2a - a$$

**Rpta.**

$$a = 5$$



## PROBLEMA 4

Si  $H$  es una función

$$H = \{(3; \underline{3a}), (\underline{2}; 4), (\underline{3}; 9), (5; 12), (\underline{2}; \underline{m})\}$$

Calcule  $m + a$ .

*Resolución*

Para cada valor de " $x \in A$ " le debe corresponder un único elemento " $y \in B$ "

$$3a = 9$$

$$a = 3$$

$$m = 4$$

Rpta.

$$a + m = 7$$



## **PROBLEMA 5**

Indique el valor de " $a+b+c$ " en la función:

$$F = \{(\underline{0}; 5), (1; \underline{-2}), (0; \underline{a+1}), (5; -3), (1, \underline{b+c})\}$$

### *Resolución*

Para cada valor de " $x \in A$ " le debe corresponder un único elemento " $y \in B$ "

$$a + 1 = 5$$

$$a = 4$$

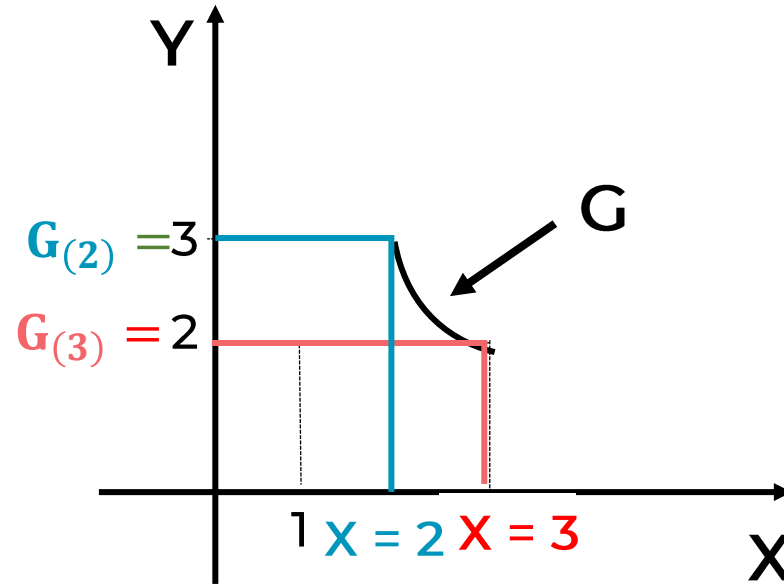
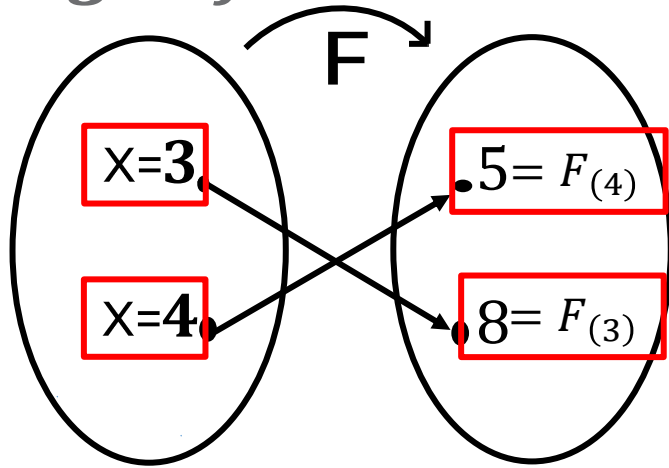
Rpta.

$$b + c = -2$$

$$a + b + c = 2$$

# PROBLEMA 6

De los gráficos



Efectúe

$$T = \frac{F(3) + G(3)}{F(4) + G(2)}$$

Resolución

$y = f(x)$  siempre que  $x \in A$  e  $y \in B$

$$T = \frac{8 + 2}{5 + 3} = \frac{10}{8}$$

Rpta.

$\frac{5}{4}$



## **PROBLEMA 7**

$(x; y) = (x; f_{(x)})$  siempre que  $x \in A$  e  $y \in B$

Dadas las funciones

$$\Rightarrow F = \{ (\underline{-2}; \underline{0}), (\underline{-1}; \underline{4}), (3; 1) \}$$

$$\Rightarrow G = \{ (\underline{-2}; \underline{-1}), (\underline{0}; \underline{3}), (2; 0) \}$$

Calcule:

$$F(G(-2)) + G(F(-2))$$

**Resolución**

$$x = -2$$

$$G_{(-2)} = -1$$

$$x = -2$$

$$F_{(-2)} = 0$$

$$F_{(-1)} + G_{(0)} = 4 + 3$$

Rpta.

7



## PROBLEMA 8

Siendo  $F = \{ (\underline{1}; \underline{3}), (\underline{3}; \underline{2}), (\underline{5}; \underline{1}) \}$

Efectúe  $P = [F(3)]^{F(1)} + [F(5)]^{F(3)}$

Si “P” es la edad de Nelly. ¿Cuál es esa edad?

### Resolución

$$F_{(1)} = 3$$

$$F_{(3)} = 2$$

$$F_{(5)} = 1$$

$$P = [2]^3 + [1]^2 = 9$$

Rpta.

La edad de Nelly es 9 años



## PROBLEMA 1

**R1 es función.**

**R2 es función.**

**R3 No es función.**

## PROBLEMA 3

$$a + 3 = 2a - 2$$

Rpta

$$a = 5$$

## PROBLEMA 2



$$\text{Dominio} = \{1; 2; 3; 5; 7\}$$

$$\text{Rango} = \{2; 4; 6; 8\}$$

## PROBLEMA 4

$$3a = 9$$

$$a = 3$$

$$m = 4$$

Rpta

$$a + m = 7$$