

# "Universidad Técnica de Ambato"

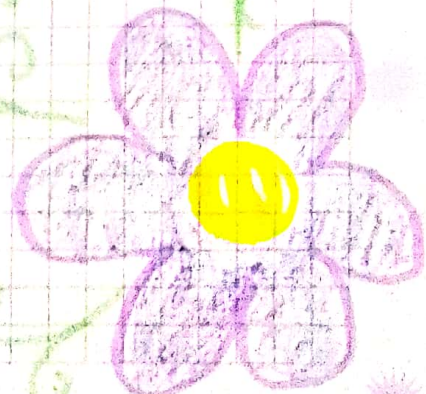
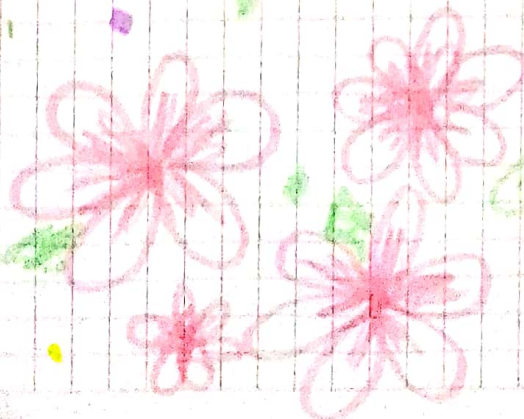
Facultad de Contabilidad y Auditoría  
Carrera de Economía

Cattleya Juevara  
Segundo "A"

07/10/2024

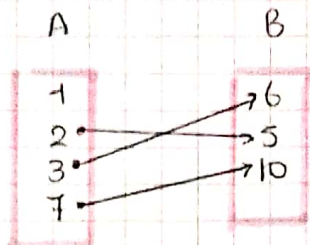
2,00

Clasificación de Funciones

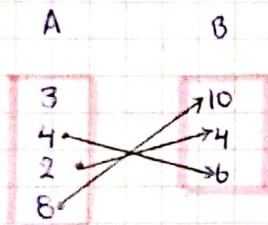


# Función Sobreyectiva

Es aquella función en la cual el conjunto de llegada es imagen total del conjunto de salida, en el conjunto B no pueden sobrar elementos.



## Ejemplo



$R: x+2 = y$   
 $A \in B$   
Sobreyectiva

$$f(x) = \{(2,4), (4,6), (8,10)\}$$

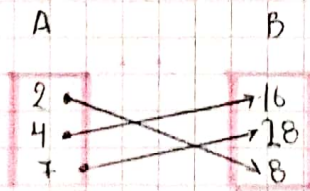
$$\text{Dom } f(x) = \{2, 4, 8\}$$

$$\text{Cod } f(x) = \{4, 6, 10\}$$

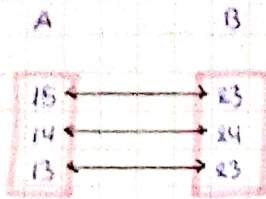
Imagen  
4 " 2  
6 " 4  
10 " 8

# Función Biyectiva

Una función es Biyectiva cuando es al mismo tiempo Inyectiva y sobreyectiva, es decir cuando todas las imágenes tienen una sola preimagen y no existen elementos del codominio que no tengan una preimagen.



## Ejemplo



$$R = x + 10 = y$$

A f B  
B yectiva

$$f(x) = \{(13, 23), (14, 24), (15, 23)\}$$

$$\text{Dom}(x) = \{13, 14, 15\}$$

$$\text{Cod}(x) = \{23, 24, 25\}$$

Imagen

$$23 \text{ " } 13$$

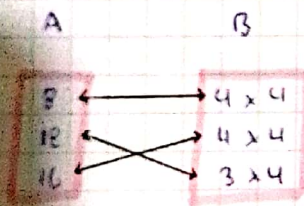
$$24 \text{ " } 14$$

$$25 \text{ " } 15$$

## Función Identidad

Es aquella función que tiene como imagen el mismo valor que el argumento. La función identidad se puede expresar con el término id.

## Ejemplo



$$R = x = y$$

A f B  
Identidad

$$f(x) = \{(8, 8), (12, 12), (16, 16)\}$$

$$\text{Dom } f(x) = \{8, 12, 16\}$$

$$\text{Cod } f(x) = \{8, 12, 16\}$$

Imagen

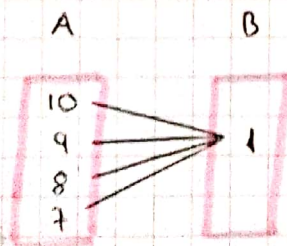
$$8 \text{ " } 8$$

$$12 \text{ " } 12$$

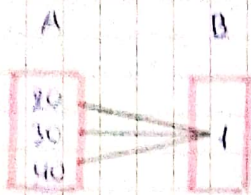
$$16 \text{ " } 16$$

## Función Constante

Es aquella función que siempre toma la misma imagen para cualquier valor de la variable independiente (x), es decir, una función constante es de la forma  $f(x) = k$ , donde k es un número real cualquiera.



## Ejemplo



$R: x \mapsto y$   
 $A \rightarrow B$   
 Constante

$$f(x) = \{(20, 1), (30, 1), (40, 1)\}$$

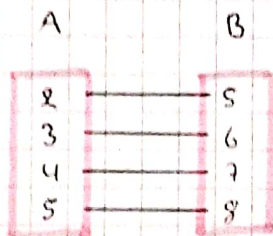
$$\text{Dom}(f) = \{20, 30, 40\}$$

$$\text{Cod}(f) = \{1\}$$

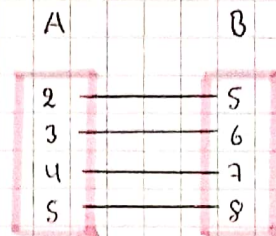
Imagen  
 $1 \mapsto 20$   
 $1 \mapsto 30$   
 $1 \mapsto 40$

## Función Inversa

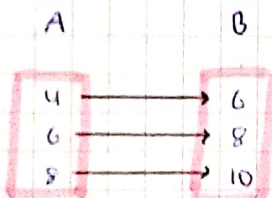
Es la reflexión de la función original en la recta, por lo que podemos utilizar la recta original y la recta  $y=x$  como recta de reflexión.



$f(x)$

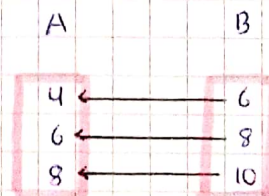


## Ejemplo



$R: x \mapsto y$   
 $A \rightarrow B$   
 Biyectiva

$f(x)^{-1}$



$R^{-1}: x \mapsto y - 2$   
 $B \rightarrow A$   
 Inversa

$$f(x) = \{(4, 6), (6, 8), (8, 10)\}$$

$$\text{Dom } f(x) = \{4, 6, 8\}$$

$$\text{Cod } f(x) = \{6, 8, 10\}$$

Imagen  
 $6 \mapsto 4$   
 $8 \mapsto 6$   
 $10 \mapsto 8$

$$f(x) = \{(6, 4), (8, 6), (10, 8)\}$$

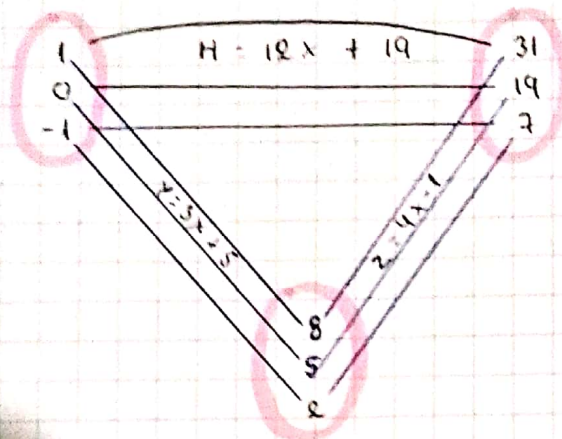
$$\text{Dom } f(x)^{-1} = \{6, 8, 10\}$$

$$\text{Cod } f(x)^{-1} = \{4, 6, 8\}$$

Imagen  
 $4 \mapsto 6$   
 $6 \mapsto 8$   
 $8 \mapsto 10$

# Función Compuesta

Sea operaciones que toman dos o más funciones como una sola función, por ejemplo,  $h(x) = f(g(x))$ . Esto significa que la función  $h$  es igual a la función  $f$  que está compuesta por la función  $g$ .



## Ejemplo

$$y = 3x + 5$$

$$z = 4x - 1$$

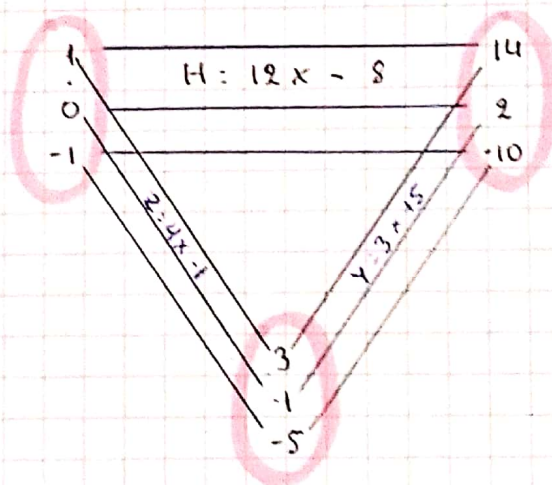
$$h = (z \circ y)$$

$$h = 3x + 5$$

$$h = 3(4x - 1) + 5$$

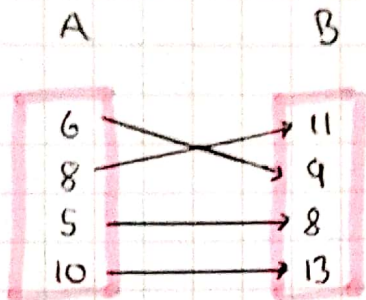
$$h = 12x - 3 + 5$$

$$h = 12x + 2$$

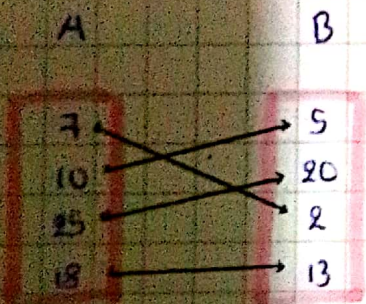


# Función Inyectiva

Una función es inyectiva cuando cada elemento del recorrido es imagen de solo un elemento del dominio, es decir, ningún elemento del recorrido es imagen de dos pre-ímagenes diferentes.



### Ejemplo



$R: X \rightarrow Y$   
 $A \subset B$   
Inyectiva

$$f(x) = \{(7, 2), (10, 5), (25, 20), (18, 13)\}$$

$$\text{Dom } f(x) = \{7, 10, 25, 18\}$$

$$\text{Cod } f(x) = \{2, 5, 20, 13\}$$

- Imagen
- 2 // 7
  - 5 // 10
  - 20 // 25
  - 13 // 18