

Clasificación de Funciones

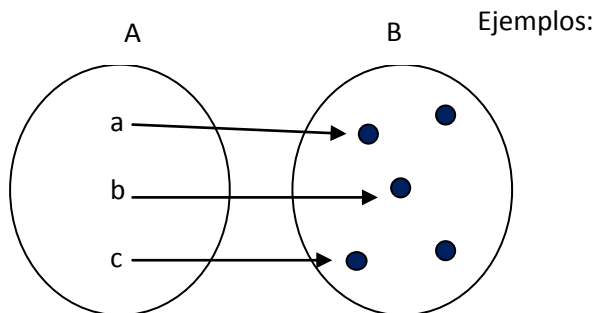
Inyectividad: Sea f una función, $f : A \rightarrow B$

Se dice que, f es una **función inyectiva**

si.....

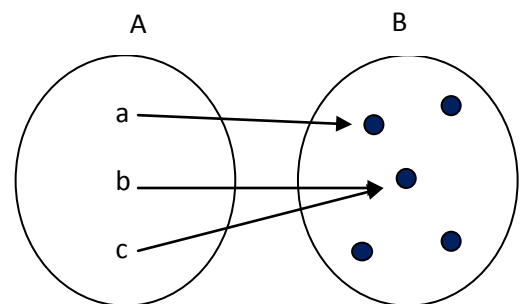
.....

En símbolos: f es inyectiva $\Leftrightarrow \forall a, b \in A \Rightarrow f(a) \neq f(b)$



A cada punto del codominio
llega a lo sumo una flecha.

INYECTIVA

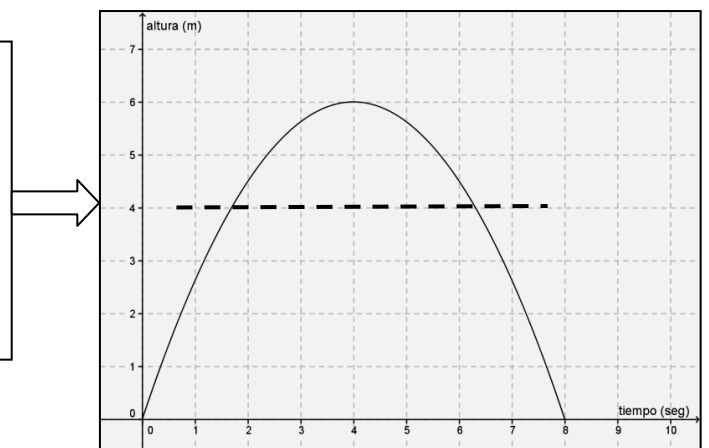


A un punto del codominio llegan
dos flechas. Un punto es imagen
de dos elementos del dominio.

NO INYECTIVA

REGLA PRÁCTICA:

Para analizar la Inyectividad de una función en un gráfico, basta con trazar rectas imaginarias paralelas al eje x. Si dichas rectas, cortan en más de un punto a la curva, significa que la función **no** es inyectiva.



Surjectividad

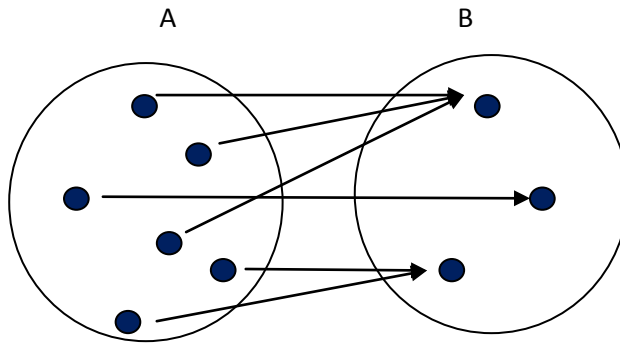
Sea f una función, $f : A \rightarrow B$

Se dice que, f es una **función suryectiva**

cuando.....

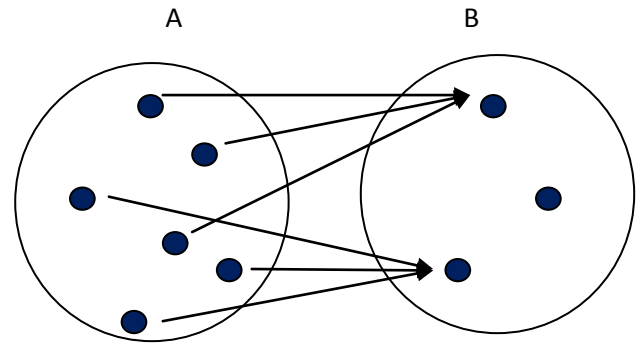
En símbolos $Im f = B$

Ejemplos:



A todos los elementos del codominio llega por lo menos una flecha.

SURYECTIVA



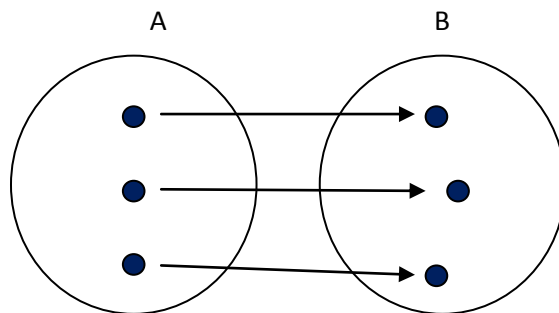
Elementos del codominio quedan sin relacionar.

NO SURYECTIVA

Biyectividad

Sea f una función, $f : A \rightarrow B$ se dice que, f es una **función biyectiva** si es inyectiva y suryectiva.

Ejemplo:



Conclusiones

- ✓ Para que la función sea inyectiva, las imágenes no deben repetirse; pero pueden quedar elementos libres.
- ✓ Para que la función se suryectiva, las imágenes pueden repetirse; pero no pueden quedar elementos libres.

- ✓ Para que la función sea biyectiva, las imágenes no deben repetirse y además no pueden quedar elementos libres.

PRÁCTICA

1) Dadas las siguientes funciones, determinar si son inyectivas (I), suryectivas (S), biyectivas (B) o ninguna (N).

- a) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = -3x + 1$
- b) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = |x|$
- c) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = x^2$
- d) $f : \mathbb{R} \rightarrow [0; \infty) / f(x) = |x|$
- e) $f : \mathbb{R} \rightarrow \{2\} / f(x) = 2$
- f) $f : (-\infty; 0] \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = x^2$

2) Sea el conjunto $A = \{1, 2\}$ y el conjunto $B = \{a, b, c\}$

- a) ¿Puedes establecer una función inyectiva $f : A \rightarrow B$? ¿Cuántas funciones inyectivas puedes definir?
- b) ¿Puedes establecer una función suryectiva $f : A \rightarrow B$? ¿Por qué?
- c) ¿Puedes establecer una biyección? ¿Por qué?

3) Sea la función $f : A \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = x^2 + 2$

Indicar para cuales de los siguientes conjuntos A , f es una función inyectiva. Justificar la respuesta.

- a) $A = [-2; 2]$
- b) $A = \mathbb{R}$
- c) $A = [0; \infty)$
- d) $A = [-4; -1]$
- e) $A = \mathbb{R}^+$

4) Sea la función $f : \mathbb{R} \rightarrow B / f(x) = x^2 + 2$

Indicar para cuales de los siguientes conjuntos B , f es una función suryectiva. Justificar la respuesta.

- a) $B = (2; \infty)$
- b) $B = \mathbb{R}$
- c) $B = \mathbb{R}^+$
- d) $B = \mathbb{R}^- \cup \{0\}$
- e) $B = [2; \infty)$

CLAVE DE RESPUESTAS

Ejercicio 1)

- a) B
- b) N
- c) N
- d) S
- e) S
- f) I

Ejercicio 2)

- a) Sí. Se pueden definir 6.
- b) No
- c) No

Ejercicio 3)

Inciso c) y e)

Ejercicio 4)

Inciso e)