

Conjuntos

Un **conjunto** es una colección de elementos

$$A = \{ a, b, c, d \}$$

" a es un **elemento** de A "

$a \in A$ " a **pertenece** a A "

$$B = \{ b, c, d \}$$

todo elemento que pertenece a B , también pertenece a A .

En este caso decimos que

$B \subseteq A$ " B está **incluido** en A "

o también podemos decir que B es un subconjunto

Ejemplo: $C = \{a, b, f\}$

C no está incluido en A ,

porque $f \in C$ pero $f \notin A$

esto se anota $C \not\subseteq A$

Ejemplos de conjuntos

\mathbb{R} "el conjunto de los números reales"

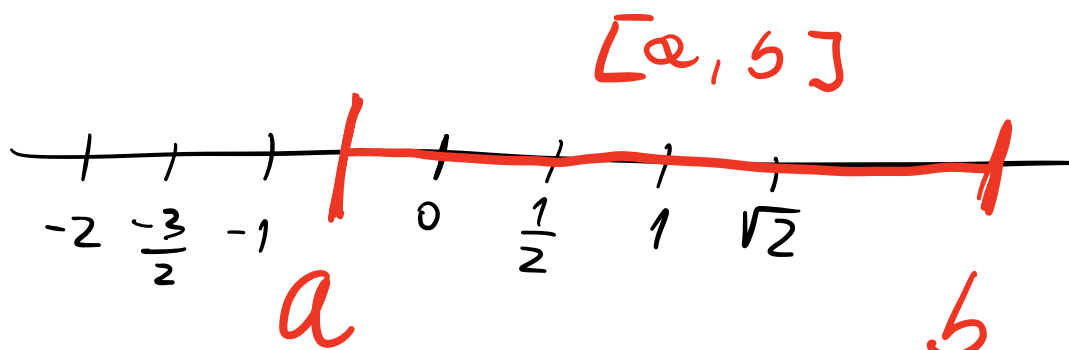
\mathbb{Q} "el conjunto de los números racionales"

\mathbb{Z} "el conjunto de los números enteros"

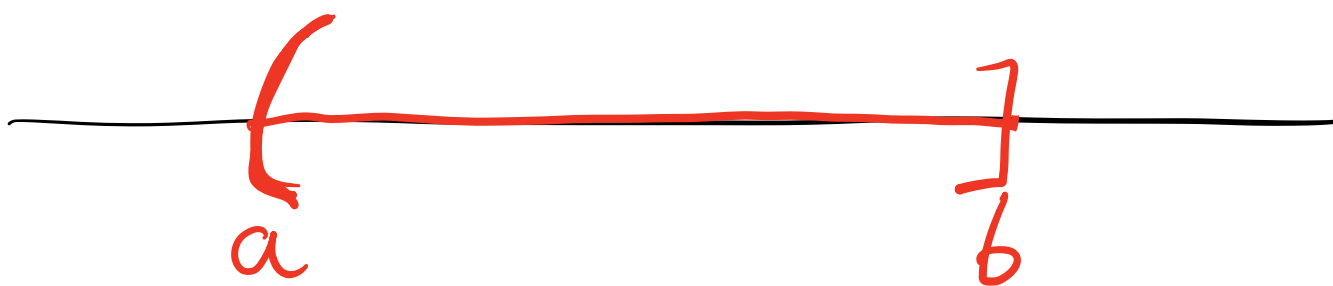
\mathbb{N} " el conjunto de los números naturales "

$$\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q} \subseteq \mathbb{R}$$

$$[a, b] = \left\{ x \in \mathbb{R} / a \leq x \leq b \right\}$$



$$(a, b] = \left\{ x \in \mathbb{R} / a < x \leq b \right\}$$



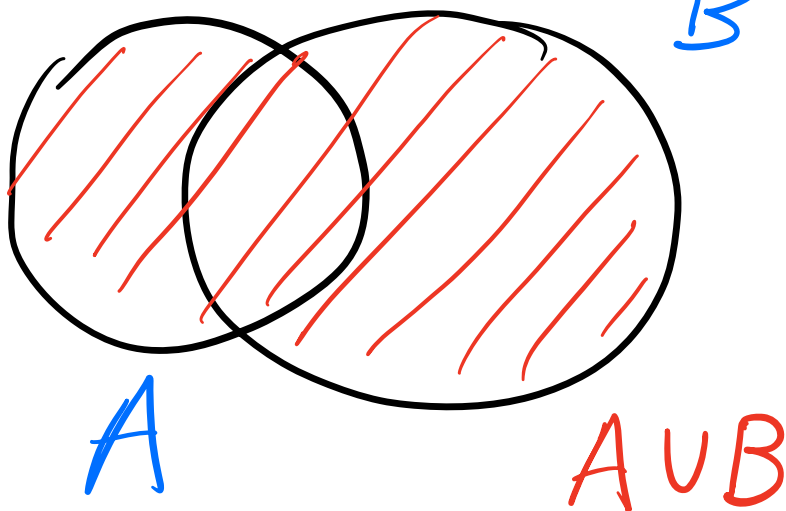
OPERACIONES ENTRE

CONJUNTOS

A, B conjuntos

no excluyente

$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ o } x \in B\}$$

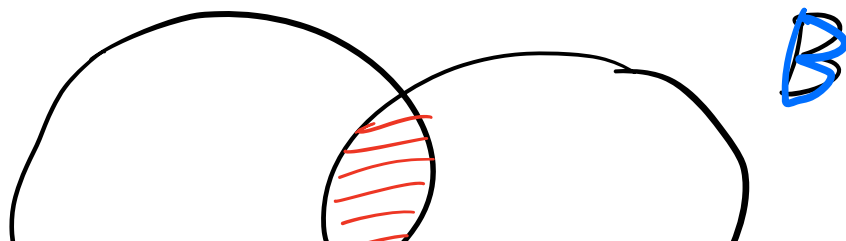


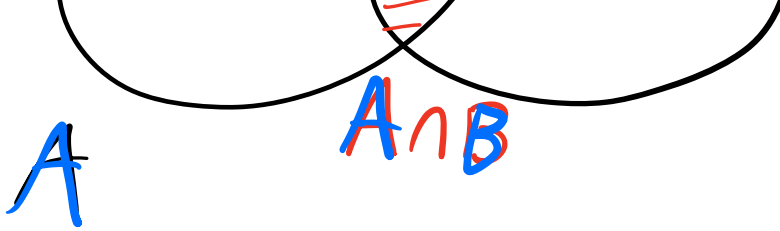
" $A \cup B$ es el conjunto de los x tales que x pertenece a A o x pertenece a B "

$$A = \{1, 2\} \quad B = \{2, 3\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3\}$$

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ y } x \in B\}$$



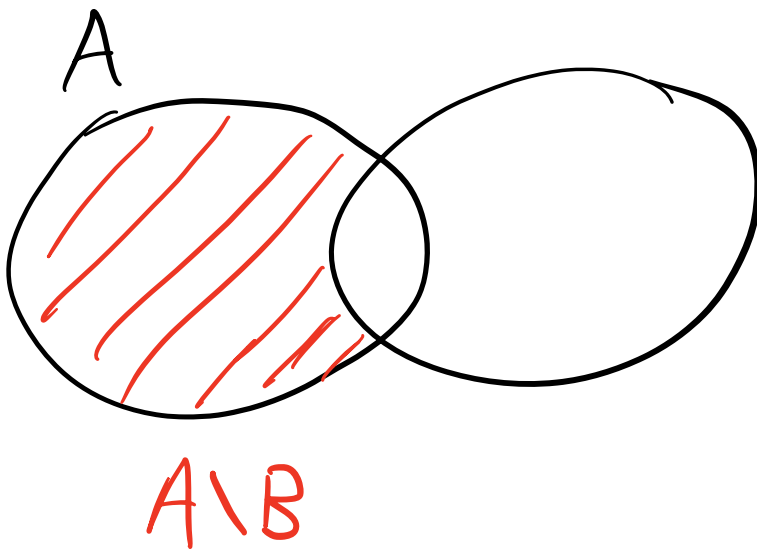


Ejemplo : $A = \{1, 2\}$

$B = \{2, 3\}$

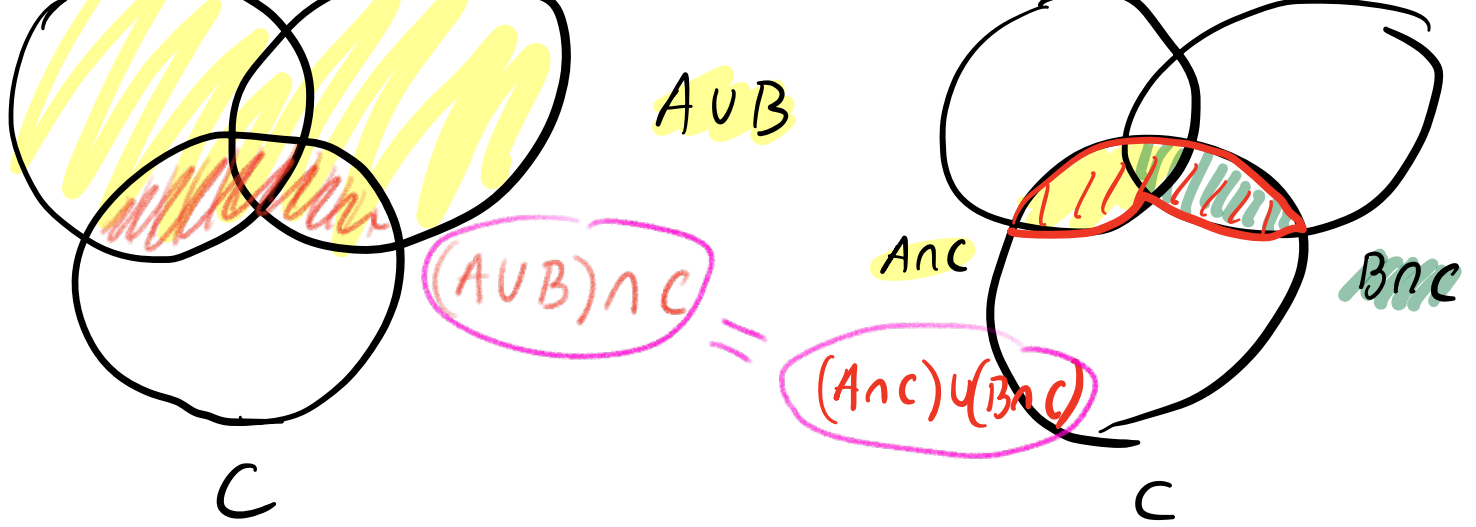
$A \cap B = \{2\}$

$A \setminus B = \{x / x \in A \text{ y } x \notin B\}$



DIAGRAMAS DE VENN





$$(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$$

PRODUCTO CARTESIANO

A, B conjuntos

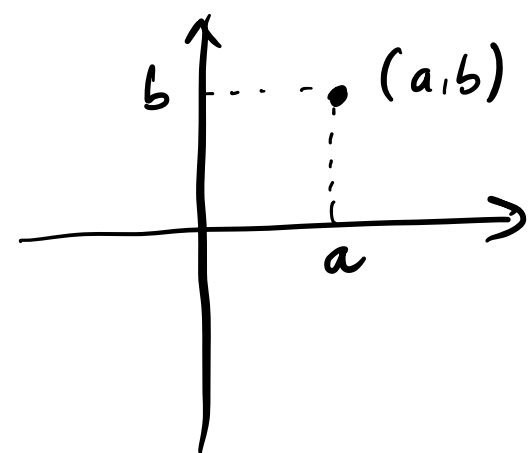
$$A \times B = \{ (a, b) : a \in A, b \in B \}$$

↗
 el producto
 cartesiano
 de A y B

Ejemplo:

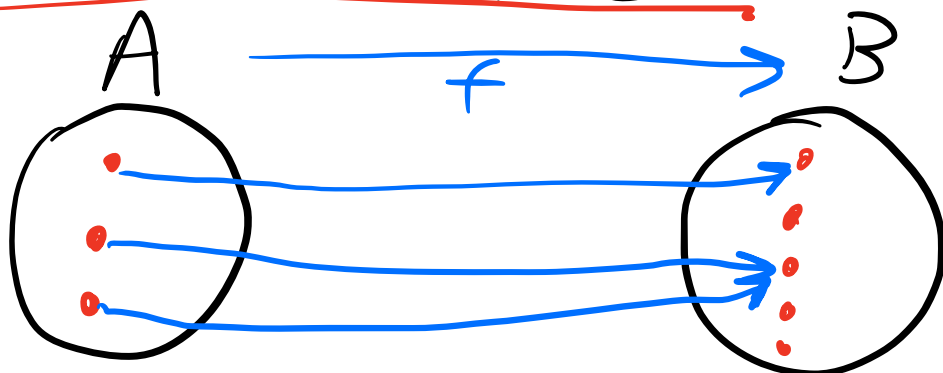
$$A = \{a, b, c\}; \quad B = \{1, 2\}$$

$$A \times B = \{(a, 1), (a, 2), (b, 1), (b, 2), (c, 1), (c, 2)\}$$



$$\mathbb{R}^2 = \mathbb{R} \times \mathbb{R} = \{(a, b) : \begin{array}{l} a \in \mathbb{R} \\ \text{y} \\ b \in \mathbb{R} \end{array}\}$$

FUNCIONES



Una función f de A en B es una regla que a cada elemento de A le hace corresponder un único elemento en B

Ejemplo

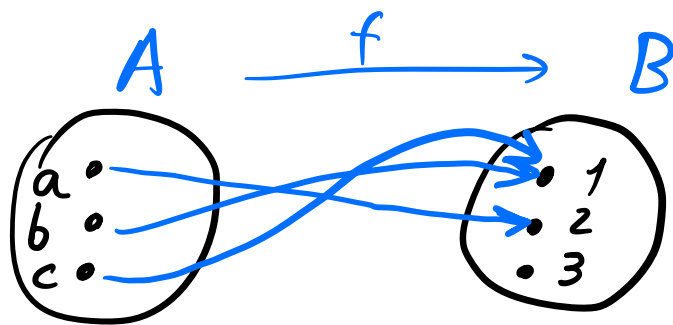
$$A = \{a, b, c\} \quad B = \{1, 2, 3\}$$

$f: A \rightarrow B$ " f es una función que va de A en B "

$$f(a) = 2$$

$$f(b) = 1$$

$$f(c) = 1$$



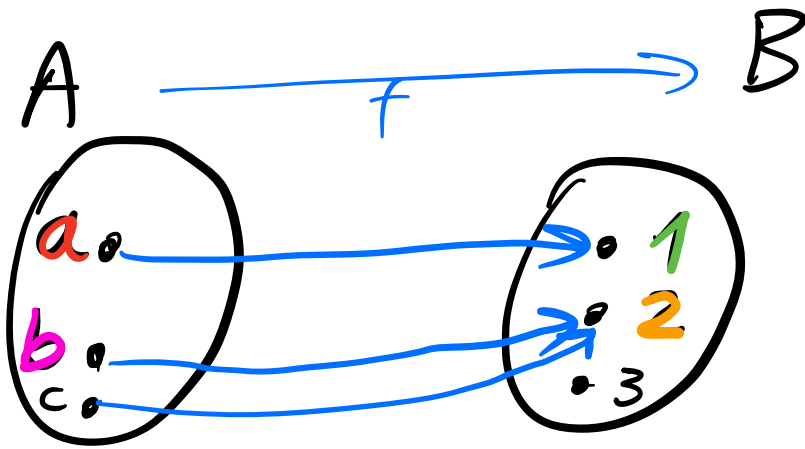
TERMINOLOGÍA

$$f: A \rightarrow B$$

A es el

B es el

A es el dominio, o conjunto de partida de f
def, o conjunto de llegada



En este caso, en que $f(a) = 1$

decimos que 1 es la imagen de a

por la función f .

También decimos que b es una
Pre-Imagen de 2

Ejemplos

A es el conjunto de los uruguayos
que tienen cédula de identidad

$$B = \mathbb{N}$$

$$f: A \longrightarrow B$$

$$f(\text{Juanito}) = \text{número de cédula de Juanito}$$

Funciones reales

$$f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = x + 1$$

$$f(0) = 0 + 1 = 1$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$$

$$f(\sqrt{2}) = \sqrt{2} + 1$$

⋮

gráfico de f

