

Clase 1

Miércoles

2 de marzo

2022

8 am - 9:30 am.

Calculo diferencial e

Integral en una

variable

CDIV 1

Eugenie Ellis

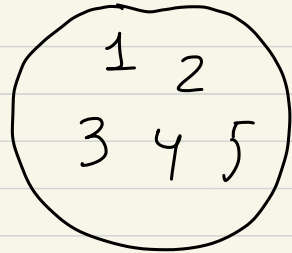
Conjuntos y funciones

Un conjunto lo podemos definir

por extensión $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$.

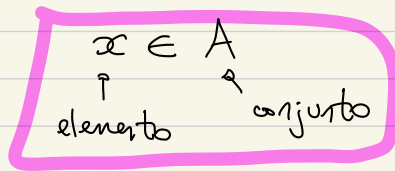
comprensión $A = \{x \in \mathbb{N} : 1 \leq x \leq 5\}$

diagrama de Venn



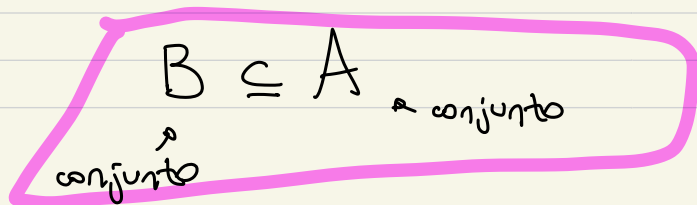
Decimos que x pertenece a A si

x es un elemento del conjunto A



Un subconjunto de A es un conjunto

B cuyos elementos están en A



$$A = \{1, 2, \square\}$$



\subseteq incluido o igual

\subset incluido estricto

Ejemplos de conjuntos numéricos

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\} \text{ números naturales}$$

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -5, -4, -3, \dots, 2, 3, 4, \dots\} \text{ números enteros}$$

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{n}{m} : n \in \mathbb{N}, m \in \mathbb{Z}, m \neq 0, n \text{ y } m \text{ co primos} \right\}$$

números racionales

$$\mathbb{R} = \text{números reales}$$

Operaciones con conjuntos

Sean A y B conjuntos.

$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ ó } x \in B\} \quad \underline{\text{unión}}$$

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

$$A \setminus B = \{x \mid x \in A \text{ y } x \notin B\} \quad \underline{\text{diferencia}}$$

↑ no pertenece.

$$A \times B = \{(x, y) : x \in A, y \in B\} \quad \underline{\text{producto}}$$

Ejercicio: Hallar A, B y C sabiendo que

$$A \cup C = \{n \in \mathbb{N}^* \mid n < 9 \text{ y } n \neq 6\}$$

$$B \cup C = \{2, 5, 7, 8, 9\}$$

$$B \cap C = \{5, 7\}$$

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

$$C \setminus (B \cup A) = \{8\}$$

Ejercicio: Hallar A, B, C sabiendo que

$$A \cup C = \{n \in \mathbb{N}^* / n < 9 \text{ y } n \neq 6\}$$

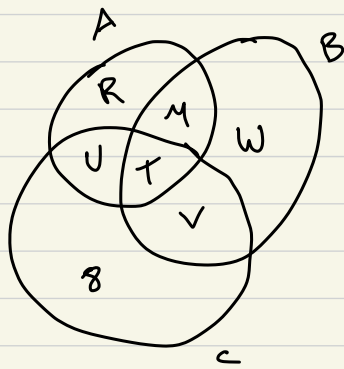
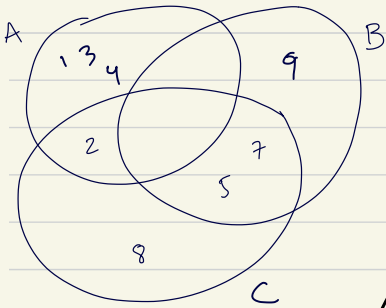
$$= \{1, 2, 3, 4, 5, 7, 8\}$$

$$B \cup C = \{2, 5, 7, 8, 9\}$$

$$B \cap C = \{5, 7\}$$

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

$$C \setminus (B \cup A) = \{8\}$$



$$M \cup W = \{9\}$$

$$R \cup M = \{1, 3, 4\}$$

$$\Rightarrow M = \emptyset$$

$$W = \{9\}$$

$$R = \{1, 3, 4\}$$

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{5, 7, 9\}$$

$$C = \{2, 5, 7, 8\}$$

$$U \cap T = \{2\}$$

$$V \cap T = \{5, 7\}$$

} \Rightarrow

$$T = \emptyset = \{\}$$

conjunto vacío

$\emptyset = \{ \}$ conjunto vacío

$\{ \emptyset \}$ es un conjunto que tiene un elemento que es el conjunto vacío.

Propiedades:

1) $B \subseteq A \Leftrightarrow A \cup B = A$

Dem: (\Rightarrow) $A \cup B = \{ x \mid x \in A \text{ o } \underline{\underline{x \in B}} \}$

$B \subseteq A \Rightarrow A \cup B = A$

(H)

(T)

↑
def

$= \{ x \mid x \in A \} = A$

por hipótesis

$B \subseteq A$

def de unión

(\Leftarrow) Si $x \in B \Rightarrow x \in A \cup B$

$A \cup B = A \Rightarrow B \subseteq A$

(H)

(T)

$\Rightarrow x \in A$

↑
por hipótesis

$A \cup B = A$

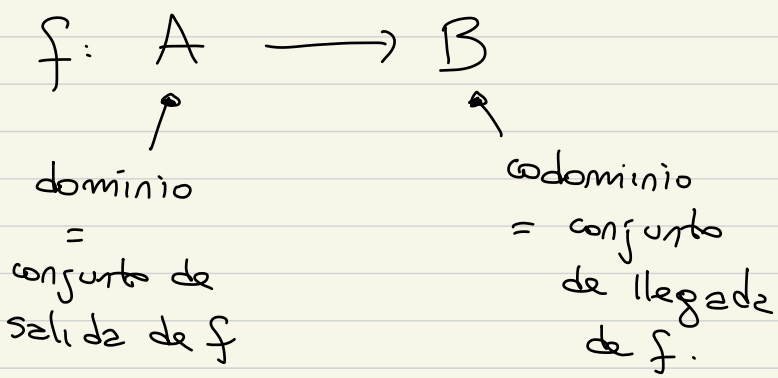
$\Rightarrow B \subseteq A$

Ejercicio: Probar que $B \subseteq A \Leftrightarrow A \cap B = B$

Funciones

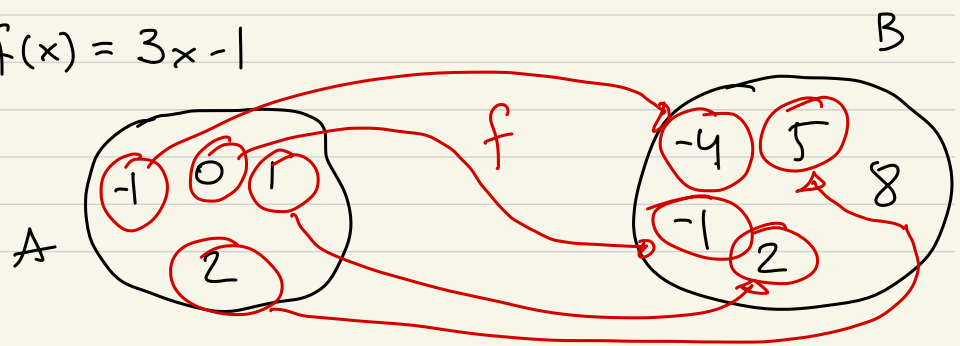
A, B conjuntos una funcion $f: A \rightarrow B$
asocia a cada elemento de A un unico
elemento de B

$$x \in A \rightsquigarrow f(x) \in B$$



$A = \{-1, 0, 1, 2\}$ $B = \{-4, -1, 2, 5, 8\}$

$f(x) = 3x - 1$



$$\text{Im}f = \{-4, -1, 2, 5\} \dots$$

Preguntas para la siguiente clase

¿ Qué es la imagen de una función?

¿ Qué es una función inyectiva, sobreyectiva, biyectiva?

Recomendaciones para el curso

- Asistir a las clases teóricas.
- Asistir a las clases prácticas.
- Dedicar un tiempo para estudiar y pensar los ejercicios del práctico.
- Usar el material de apoyo.