

Práctico 1

1. Definir por extensión los siguientes conjuntos:

- a) $A = \{x \in \mathbb{N}, x \leq 10\}$
- b) $B = \{x \in \mathbb{R}, x^2 - 4 = 0\}$
- c) $C = \{x \in \mathbb{Z}, |x| \leq 3\}$

2. Definir por comprensión los siguientes conjuntos:

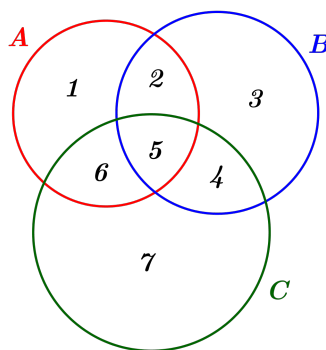
- a) $F = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$
- b) $G = \{1, 4, 9, 16, 25\}$
- c) $H = \{-1, 2, -3, 4, -5, 6\}$
- d) $I = \{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}\}$

3. Definir por extensión o por comprensión (usar los conjuntos definidos en los ejercicios 1 y 2):

- a) $A \cup B$
- b) B^c siendo A el universo.
- c) $A \setminus B$
- d) $G \cap C$
- e) $H \cup A$
- f) $F \cap H$

4. Hallar todos los subconjuntos de B , son 4.

5. Sean A , B y C tres conjuntos como en la figura



Describir las regiones numeradas a partir de los conjuntos A , B y C y las operaciones binarias \cup , \cap y \setminus

6. Sean A y B dos conjuntos finitos. Liste los siguientes conjuntos de forma creciente en la cantidad de elementos

$$A, A \cap B, A \cup B, \emptyset, A \cup (B \setminus A)$$

7. Considerar los conjuntos:

$$A = \{1, 2\}, B = \{\{1\}, \{2\}\}, C = \{\{1\}, \{1, 2\}\}, D = \{\{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\}.$$

Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones justificando la respuesta

$$\begin{aligned} a) A = B & \quad b) A \subset B & \quad c) A \subset C & \quad d) A \in C & \quad e) A \subset D \\ f) B \subset C & \quad g) B \subset D & \quad h) B \in D & \quad i) A \in D \end{aligned}$$

8. Demostrar las leyes de De Morgan:

$$(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$$

$$(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$$

9. Determine cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas para todos los conjuntos A, B, C y D . Si una doble implicación falla, determine si alguna de las dos posibles implicaciones se cumple. Si una igualdad falla, determine si el enunciado se vuelve verdadero al cambiar el símbolo $=$ por una de las dos inclusiones \subset o \supset .

- $A \subset B$ y $A \subset C \Leftrightarrow A \subset (B \cup C)$.
- $A \subset B$ o $A \subset C \Leftrightarrow A \subset (B \cup C)$.
- $A \subset B$ y $A \subset C \Leftrightarrow A \subset (B \cap C)$.
- $A \subset B$ o $A \subset C \Leftrightarrow A \subset (B \cap C)$.
- $A \setminus (A \setminus B) = B$.
- $A \setminus (B \setminus A) = A \setminus B$.
- $A \cap (B \setminus C) = (A \cap B) \setminus (A \cap C)$.
- $A \cup (B \setminus C) = (A \cup B) \setminus (A \cup C)$.
- $(A \cap B) \cup (A \setminus B) = A$.
- $A \subset C$ y $B \subset D \Rightarrow (A \times B) \subset (C \times D)$.

10. Dados los conjuntos A, B y C , exprese cada uno de los siguientes conjuntos en términos de A, B y C , utilizando los símbolos \cup, \cap, \setminus .

$$\begin{aligned} D &= \{x / x \in A \text{ y } (x \in B \text{ o } x \in C)\} \\ E &= \{x / (x \in A \text{ y } x \in B) \text{ o } x \in C\} \\ F &= \{x / x \in A \text{ y } (x \in B \Rightarrow x \in C)\} \end{aligned}$$

11. Se le realizó a un grupo de 43 estudiantes un cuestionario que conten previas?

12. ¿Usted posee todos los textos recomendados?

Se obtuvieron los siguientes datos:

- 12 estudiantes repiten
- 15 estudiantes poseen todos los textos
- 6 estudiantes repiten y tienen los textos
- 17 respondieron negativamente a las tres preguntas

- 1 estudiante respondió afirmativamente a las tres preguntas
- 10 respondieron afirmativamente a sólo dos preguntas
- 15 estudiantes respondieron afirmativamente solo a una pregunta

- (i) De los estudiantes que no repiten ni tienen todos los textos, ¿cuántos tienen previas?
- (ii) De todo el grupo, ¿cuántos tienen previas?