

TRABAJO PRACTICO DE REPASO

TEORIA DE CONJUNTOS

1) Dados $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{ab, c, d\}$ $C = \{a, b\}$, determine si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) $1 \in A$ b) $a \notin B$ c) $a \subseteq C$ d) $\{a\} \subseteq C$ e) $C \subseteq B$
 f) $\{a, b\} \subset C$ g) $\{a\} \subset C$ h) $\emptyset \subseteq C$ i) $C \subseteq \emptyset$

2) Dé al menos dos ejemplos de:

- a) conjunto finito definido por extensión
 b) conjunto finito definido por comprensión
 c) conjunto infinito definido por comprensión

3) Para $A = \{1, 2, 3\}$, defina cada uno de los siguientes:

- a) Subconjuntos de A (conjunto potencia de A)
 b) Subconjuntos no vacíos de A
 c) Subconjuntos de A que contienen 1, 2
 d) Subconjuntos de A con número par de elementos

4) Indique para cada conjunto si es vacío, finito o infinito:

- a) $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ y } 2x - 8 = 4\}$ c) $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ y } x \bmod 4 = 0\}$
 b) $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ y } 2x - 8 \geq 4\}$ d) $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ y } 0 \leq 2x - 5 \leq 10\}$
 e) $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ y } 2x - 5 = 0\}$

5) Dados los conjuntos A, B y C, usando diagramas de Venn marque la zona resultante de:

- a) $A \cap (B \cap C)$ b) $(A \cap B) \cup (A \cap C)$ c) $A - B$ d) $B - A$
 e) $(A \cup B) \cap C$ f) \overline{A} g) $\overline{A \cup B}$

6) Dados los siguientes conjuntos: $U = \{a, b, c, d, e, f, g, h, ab\}$ (conjunto universal)

$$A = \{a, b, c, d\} \quad B = \{ab, c, d\} \quad C = \{e, h\}$$

- Calcule a) $A \cap B$ b) $A \cup B$ c) $B \cup C$ d) $A \cap C$ e) $A - C$
 f) $C - A$ g) $A - B$ h) $B - A$ i) $A - A$ j) \overline{A}

7) Dados: $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\} \quad B = \{1, 2, 4, 8\} \quad C = \{1, 2, 3, 5, 7\} \quad D = \{2, 4, 6, 8\}$$

- Calcule a) $\overline{(A \cup B)} \cap C$ b) $A \cup (B \cap C)$ c) $\overline{C} \cup \overline{D}$
 d) $C \cap D$ e) $(A \cup B) - C$ f) $A \cup (B - C)$ g) $(A \cup B) \cap \emptyset$

8) Sean $A = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ y } x \bmod 2 = 0\}$ $B = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ y } x > 3\}$ $C = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ y } 2 \leq x \leq 10\}$

- Calcule a) $A \cup B$ b) $A \cap B$ c) $A - B$ d) $B - A$
 e) $A \cap C$ f) $B \cap C$ g) $C - A$ h) $A - C$

9) Suponga que un grupo de estudiantes fueron encuestados acerca de los temas A, B y C.

Si la cantidad de estudiantes (cardinalidad de un conjunto $||$) que respondió sobre estos temas:

$$|A|=25 \quad |B|=39 \quad |C|=20 \quad |A \cap B|=7 \quad |A \cap C|=8 \quad |B \cap C|=8 \quad |A \cap B \cap C|=3$$

- a) ¿Cuántos estudiantes fueron encuestados?
 b) ¿Cuántos estudiantes respondieron sobre el tema B o C?
 c) ¿Cuántos estudiantes que opinaron sobre el tema B opinaron sobre los temas A o C?
 d) ¿Cuántos estudiantes opinaron sobre A y B?
 e) ¿Cuántos opinaron sobre los tres temas?
 f) ¿Cuántos opinaron sobre el tema C pero no sobre el tema B?