

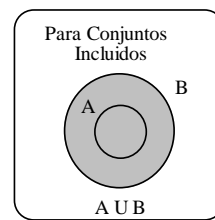
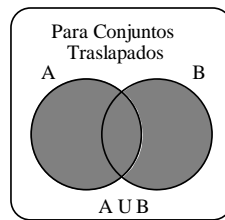
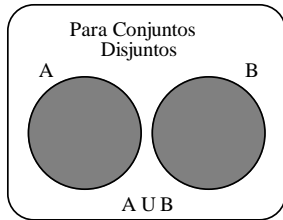
OPERACIONES CON CONJUNTOS

1. **UNIÓN O REUNIÓN:** La operación de reunión entre los conjuntos A y B, son todos los elementos que pertenecen al conjunto A o al conjunto B.

La operación de Reunión tiene como símbolo: \cup

Simbólicamente se denotaría así: $A \cup B = \{x/ x \in A \text{ ó } x \in B\}$

Y gráficamente así:



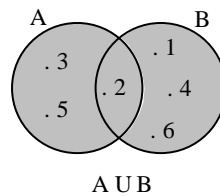
Ejemplo: Dado los conjuntos: $A = \{2; 3; 5\}$ y $B = \{1; 2; 4; 6\}$, hallar:

- a) $A \cup B$ b) $B \cup A$ c) $A \cup A$ d) $B \cup B$

Solución:

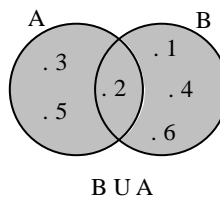
- a) $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

Gráficamente:



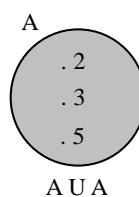
- b) $B \cup A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

Gráficamente:



- c) $A \cup A = \{2, 3, 4\}$

Gráficamente:



Ejemplo: Dado los conjuntos:

$$A = \{x + 3 / x \in \mathbb{N} \wedge 2 \leq x < 6\}$$

$$B = \{2x - 1 / x \in \mathbb{N} \wedge 2 \leq x \leq 6\}$$

$$C = \{x(x - 1) / x \in \mathbb{N} \wedge 2 \leq x \leq 5\}$$

Hallar: a) $A \Delta B$ b) $A \Delta C$ c) $(A \cup B) \Delta C$

Solución:

Primero: Determinar cada conjunto por extensión:

Hallando lo solicitado.

$$A = \{5, 6; 7; 8\}$$

$$B = \{3; 5; 7; 9, 11\}$$

$$C = \{2; 6; 12; 20\}$$

$$a) A \Delta B = \{.....\}$$

$$b) A \Delta C = \{.....\}$$

$$c) A \cup B = \{.....\}$$

Luego:

$$(A \cup B) \Delta C = \{.....\}$$

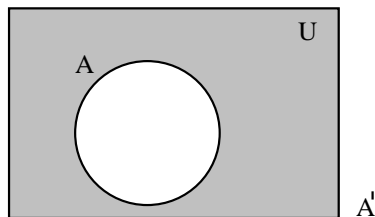
5. COMPLEMENTO DE UN CONJUNTO RESPECTO A UN CONJUNTO UNIVERSAL O DE

REFERENCIA: El complemento de un conjunto A, es el conjunto formado por los elementos que pertenecen al conjunto universal; pero no pertenecen al conjunto A; es decir, los elementos sólo pertenecen al conjunto U.

Su símbolo es: A' ; \complement_A ; \bar{A} ; C_A .

Simbólicamente sería así: $A' = \{x / x \in U \wedge x \notin A\}$

Gráficamente es:



Ejemplo: Dado los conjuntos:

$$U = \text{Universal} = \{x \in \mathbb{N} / x < 10\}$$

$$A = \{x \in B / B = \{3; 7\}\}$$

$$C = \{x^2 - 3 / x \in \mathbb{N} \wedge 2 \leq x \leq 3\}$$

Hallar:

a) A' b) C_B c) $(A \cap B)'$ d) $[(A \cup B) - C]'$

Solución:

Determinar por extensión los conjuntos:

$$U = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\} \quad A = \{4; 5; 6; 7\}$$

$$B = \{4; 5; 6; 7\} \quad C = \{1; 6\}$$

Hallando lo solicitado:

a) $A' = \{0; 1; 2; 8; 9\}$

b) $C_B = B' = \{0; 1; 2; 8; 9\}$

c) $(A \cap B)'$

1° $A \cap B = \{4; 5; 6; 7\}$

2° $(A \cap B)' = \{0; 1; 2; 3; 8; 9\}$

d) $[(A \cup B) - C]'$

1° $A \cup B = \{4; 5; 6; 7\}$

2° $(A \cup B) - C = \{4; 5; 7\}$

Finalmente:

$$[(A \cup B) - C]' = \{\dots\dots\dots\}$$

PRÁCTICA DE CLASE

1. Dado el diagrama, Determina la unión de:

$A \cup C = \{ \dots\dots\dots \}$
 $C \cup D = \{ \dots\dots\dots \}$
 $B \cup A = \{ \dots\dots\dots \}$
 $B \cup C \cup D = \{ \dots\dots\dots \}$
 $(C \cup D) \cup B = \{ \dots\dots\dots \}$
 $A \cup B \cup D = \{ \dots\dots\dots \}$

2. Dado el diagrama adjunto, escribe el conjunto intersección de:

$A \cap B = \{ \dots\dots\dots \}$
 $B \cap C = \{ \dots\dots\dots \}$
 $C \cap D = \{ \dots\dots\dots \}$
 $A \cap D = \{ \dots\dots\dots \}$
 $B \cap D = \{ \dots\dots\dots \}$
 $A \cap B \cap C = \{ \dots\dots\dots \}$

3. Dados los conjuntos

$E = \{x+2 / x \in \mathbb{N} \text{ y } 2 < x < 6 \}$; $F = \{x \in \mathbb{N} / x \geq 3 \}$; $G = \{x \in \mathbb{N} / 3 < x < 7 \}$; $H = \{3, 6\}$

Efectúa y construye los diagramas de: $E \cup F$, $G \cup H$, $(G \cap H) \cup F$

4. Dado los conjuntos : $A = \{x \in \mathbb{N} / 2 < x \leq 5 \}$ $B = \{x \in \mathbb{N} / 2x+3; 1 \leq x < 4 \}$

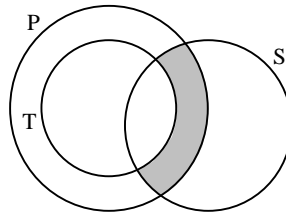
$C = \{ x + 1 / x \in \mathbb{N} \text{ y } 2 < x < 6 \}$, Determina y construye su diagrama de:

$A \cap B$

$A \cap C$

$B \cap C$

10. P, S, T, son conjuntos no vacíos. ¿Cuál operación corresponde a la parte sombreada del diagrama?

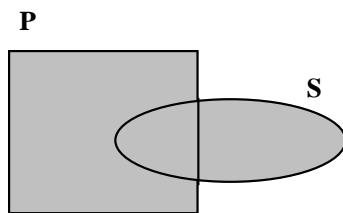


- a) $(P - S) - T$ b) $(P \cap S) \cap T$ c) $(S \cap T) - (S \cap P)$
 d) $(P \cap S) - (S \cap T)$ e) $(P \cup S) \cap T$

EJERCICIOS

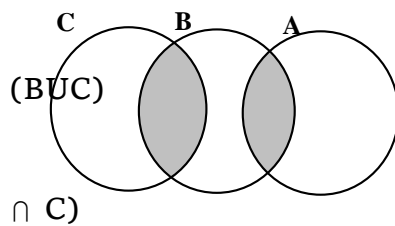
I. Indicar la expresión que representa a las zonas sombreadas en cada diagrama:

1.



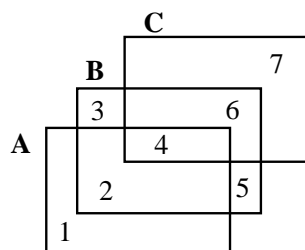
- a) $P \cup S$ c) $P \cap S$
 b) $S - P$ d) N. a.

2.



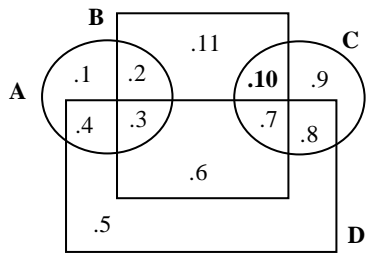
- a) $(A \cup B) \cap (B \cup C)$ c) $(A \cap B) \cup (B \cap C)$
 b) $(A \cup B) \cup (B \cap C)$ d) $(A \cap B) \cup (B \cap C)$

3. Del siguiente diagrama. Hallar “ $(A - B) \cup (B - C)$ ”



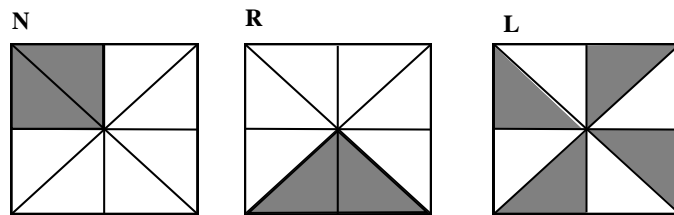
- a) $\{1; 2; 4; 6\}$ c) $\{1; 2; 3; 5\}$
 b) $\{2; 3; 4; 5; 6\}$ d) N. a.

4. Del siguiente diagrama hallar $(B \cup C)' - (A \cap D)'$

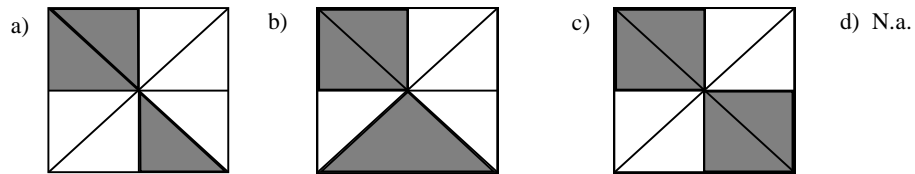


- a) {1; 5}
- b) {1; 4; 5}
- c) { 4 }
- d) N.a.

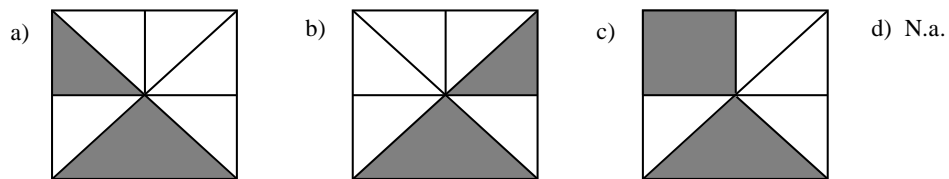
Dados:



5. Efectuar $(N \cup R)$ es :



6. $R \cup (L \cap N)$ es:



TAREA DOMICILIARIA

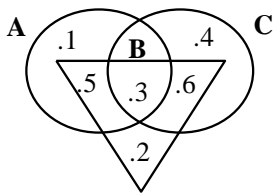
1. Sean los conjuntos:

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

Halla y construye el diagrama de:

$$A \cup B; \quad B \cup C; \quad C \cup D; \quad A \cup E; \quad B \cup D; \quad A \cup E \cup C$$

2. Dado el diagrama. Hallar la unión de:



$$A = \{ \dots\dots\dots \}$$

$$B = \{ \dots\dots\dots \}$$

$$C = \{ \dots\dots\dots \}$$

$$A \cup B = \{ \dots\dots\dots \} \quad A \cap B = \{ \dots\dots\dots \}$$

$$B \cup C = \{ \dots\dots\dots \} \quad B \cap C = \{ \dots\dots\dots \}$$

$$A \cup B \cup C = \{ \dots\dots\dots \} \quad A \cap B \cap C = \{ \dots\dots\dots \}$$

$$C = \{ \dots\dots\dots \}$$

3. Dados los conjuntos: $M = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$

$$A = \{x/x \text{ es un número no menor que 9 pero menor que 1}\} \quad B = \{1; 2; 3; 4\}$$

Determina y construye su diagrama:

- | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|------------|
| a) $A \cap B$ | b) $A \cup B$ | c) $A - B$ | d) $B - A$ |
| e) $A \Delta B$ | f) $M \Delta A$ | g) $M \Delta B$ | h) $A - M$ |
| i) $M \cap A$ | j) $M \cap B$ | | |

4. Sean los conjuntos $U = \{2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20\}$

$$A = \{1; 3; 5\} \quad B = \{10; 12; 14\} \quad C = \{2; 20\}$$

Determine y construya su diagrama:

- | | | | |
|---------|---------|-----------------|------------|
| a) B' | b) C' | c) $A \Delta B$ | d) $A - C$ |
|---------|---------|-----------------|------------|

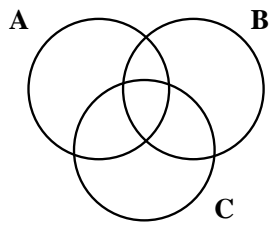
5. Dados los conjuntos

$$A = \{2; 3; 7; 9\} \quad B = \{2; 5; 7; 8\} \quad C = \{3; 4; 5; 7\}$$

Determine:

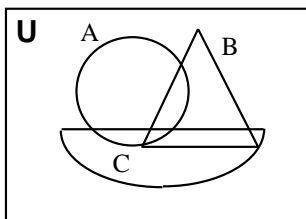
- | | | |
|----------------------|----------------------|--------------------------|
| a) $A \cup B \cup C$ | b) $A \cap B \cap C$ | c) $(A \cap B) \cup C$ |
| d) $(A - B) \cap C$ | e) $A \Delta C$ | f) $(A \Delta B) \cap C$ |

6. Con el siguiente diagrama sombreadar las siguientes operaciones:



- a) $(A \Delta B) - C$
- b) $(A \cap C) \cup B$
- c) $(B - C) \cup A$

7. Con el siguiente diagrama sombreadar las siguientes operaciones:



- a) $(A' \cap B') \cap C$
- b) $(A \cap B)'$
- c) $(A \cap B \cap C)'$