

Nombre: \_\_\_\_\_  
Profesora: Estefany Puentes Carhuapoma

Grado: Quinto  
Área: Aritmética

**CONJUNTOS: UNION E INTERSECCION**



**I. REFLEXIÓN INICIAL:**

*“La virtud más grande de un sabio es su humildad”*

**II. DESARROLLO TEORICO:**

**1. INTERSECCIÓN DE CONJUNTOS:**

Dados dos conjuntos A y B, se llama intersección de A y B al conjunto formado por los elementos que pertenecen a “A” y a “B”.

**Notación:**

“ $\cap$ ” Es el símbolo de intersección

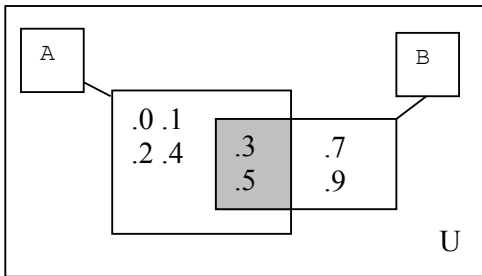
**Ejemplos:**

1. Dados los conjuntos:

$A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ ;  $B = \{3; 5; 7; 9\}$

“A” intersección “B” se denota:  $A \cap B$ ,

luego:  $A \cap B = \{3; 5\}$  porque 3 y 5 pertenecen a “A” y a “B”.



La región sombreada es la representación gráfica de  $A \cap B$

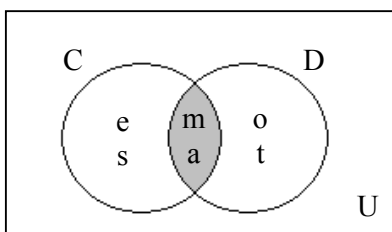
2. Si  $C = \{\text{letras de la palabra mesa}\} \cap$   
 $D = \{\text{letras de la palabra mota}\}.$   
Determina  $C \cap D$

**Solución:**

$C = \{m; e; s; a\} \cap D = \{m; o; t; a\}$

Luego:  $C \cap D = \{m; a\}$

Su Representación gráfica es:



3. Si:  $A = \{x/x \in \mathbb{N} \wedge x < 8\} \cap$   
 $B = \{x+1/x \in \mathbb{N} \wedge 1 \leq x < 5\}$ . Halla el conjunto:  
 $A \cap B$

**Solución:**

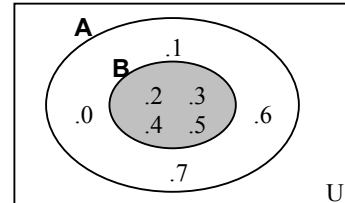
Determinamos por extensión los conjuntos: A y B:

$A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$

$B = \{2; 3; 4; 5\}$

Luego:  $A \cap B = \{2; 3; 4; 5\}$

**Gráficamente:**



4. Si:  $P = \{x/x \in \mathbb{N} \wedge 1 < x \leq 4\};$   
 $Q = \{x/x \in \mathbb{N} \wedge 4 < x < 7\}$ . Halla:  $P \cap Q$

**Solución:**

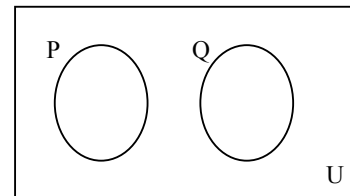
Determinamos por extensión los conjuntos: P y Q.

$P = \{2; 3; 4\}$

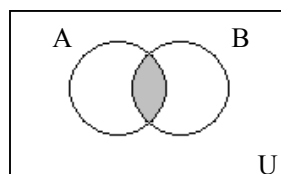
$Q = \{5; 6\}$

Luego:  $P \cap Q = \emptyset$

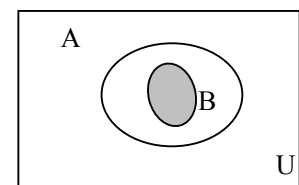
**Gráficamente:**



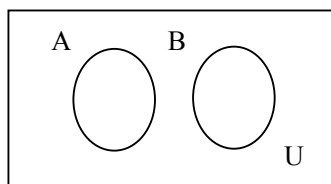
**CASOS QUE SE PRESENTAN EN LA INTERSECCIÓN DE CONJUNTOS**



$\square \rightarrow A \cap B$



Si:  $B \subset A \Rightarrow A \cap B =$



A y B son disjuntos  $\Rightarrow A \cap B = \emptyset$

### PROPIEDADES DE LA INTERSECCIÓN:

- 1)  $A \cap B = B \cap A$
- 2)  $A \cap A = A$
- 3)  $A \cap U = A$
- 4)  $A \cap \emptyset = \emptyset$

## 2. REUNIÓN O UNIÓN DE CONJUNTOS:

Dados dos conjuntos A y B, se llaman reunión de A y B al conjunto formado por los elementos que pertenecen a "A" ó "B" ó a ambos conjuntos.

### Notación:

" $\cup$ " Es el símbolo de reunión

### Ejemplos:

1. Dados los conjuntos:  $N = \{0; 2; 4\} \wedge M = \{1; 3; 4; 5\}$

### Solución:

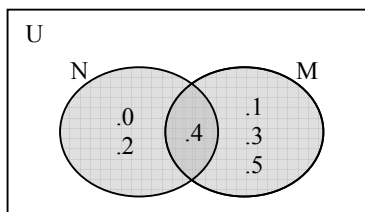
"N" unión "M", se denota  $N \cup M$ ,

luego  $N \cup M = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$

porque: 0; 1; 2; 3; 4; 5

pertenecen a "N" o a "M".

La región sombreada es la representación gráfica de  $N \cup M$



2. Si  $A = \{\text{letras de la palabra amiga}\} \wedge B = \{\text{letras de la palabra amistad}\}$

### Solución:

Determinamos por extensión los conjuntos A y B

$A = \{a; m; i; g\}$ ;  $B = \{a; m; i; s; t; d\}$

Luego:

$$A \cup B = \{a; m; i; s; t; d; g\}$$

3. Si:  $C = \{x/x \in \mathbb{N} \wedge x \leq 5\} \wedge D = \{2; 4; 6; 8\}$

### Solución:

Determinamos por extensión el conjunto C.

$C = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$

Luego:

$$C \cup D = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 8\}$$

4. Si:  $A = \{x/x \text{ es un país limítrofe del Perú}\}$ ;  
 $B = \{x/x \text{ es un país que no tiene salida al mar}\}$   
 Halla:  $A \cup B$

### Solución:

Determinamos los conjuntos por extensión

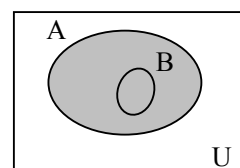
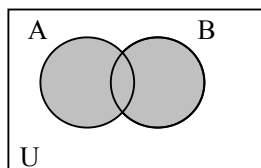
$A = \{\text{Ecuador; Colombia; Brasil; Bolivia; Chile}\}$ ;

$B = \{\text{Bolivia; Paraguay}\}$

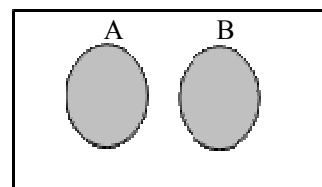
Luego:

$$A \cup B = \{\text{Ecuador; Colombia; Brasil; Bolivia; Chile; Paraguay}\}$$

## CASOS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA UNIÓN DE CONJUNTOS



Donde:  $\square \rightarrow A \cup B$  Si  $B \subset A \Rightarrow A \cup B = A$



### PROPIEDADES DE LA REUNIÓN:

- 1)  $A \cup B = B \cup A$
- 2)  $A \cup A = A$
- 3)  $A \cup \emptyset = A$
- 4)  $A \cup U = U$

### NOTA:

$$\checkmark n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\checkmark n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$

### OPERACIONES COMBINADAS:

#### Ejemplo:

$$A = \{x+2/x \in \mathbb{N} \wedge 2 \leq x \leq 5\} \Rightarrow x = 2; 3; 4; 5$$

Luego:  $A = \{4; 5; 6; 7\}$

$$B = \{2; 4; 6\} \wedge C = \{1; 3; 5; 7\}$$

Halla:  $(A \cap B) \cup C$

$$\text{Solución: } (A \cap B) \cup C$$

$$\{4; 6\} \cup \{1; 3; 5; 7\}$$

$$\{1; 3; 4; 5; 6; 7\}$$

$$\Rightarrow (A \cap B) \cup C = \{1; 3; 4; 5; 6; 7\}$$

## EJEMPLOS DE INTERSECCIÓN, REUNIÓN DE CONJUNTOS

1. Si:  $A = \{2; 3\}$ ;  $B = \{2; 4; 6\}$ ;  $C = \{4; 6; 7\}$

Halla:  $(B \cap C) \cup A$

### Solución:

$$B \cap C = \{4; 6\}$$

$$(B \cap C) \cup A = \{4; 6\} \cup \{2; 3\}$$

$$\text{Rp. } \{2; 3; 4; 6\}$$

2. Si:  $P = \{p; e; r; u\}$

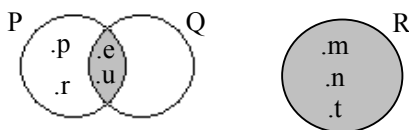
$Q = \{e; u\}$

$R = \{m; n; t\}$

Grafica:  $(P \cap Q) \cup R$

**Solución:**

$(P \cap Q) \cup R = \{e; u; m; n; t\}$



3. Dados:  $A = \{1; 2\}$ ;  $B = \{2; 3\}$ ;  $C = \{3; 4\}$ .  
Calcula el número de subconjuntos de:  $(A \cap B) \cup C$

**Solución:**

$(A \cap B) \cup C = \{2\} \cup \{3; 4\}$

$\{2\} \cup \{3; 4\} = \{2; 3; 4\}$

$n[P(A \cap B) \cup C] = 2^3 = 8$  subconjuntos

### CUESTIONARIO DE ESTUDIO

1. Dados los conjuntos:

$A = \{x \in N / x \text{ es múltiplo de } 4 \wedge 3 < x < 21\}$

$B = \{x \in N / x \text{ es múltiplo de } 6 \wedge 2 \leq x < 31\}$

$C = \{x \in N / x \text{ es divisor de } 20\}$

¿Cuáles son los elementos del conjunto

$A \cup B \cup C$ ?

2. Dados los conjuntos:

$A = \{x - 3 / x \in N \wedge 5 < x \leq 11\}$

$B = \{x + 2 / x \in N \wedge 3 \leq x < 9\}$

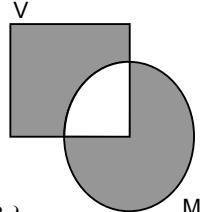
Halla el número de subconjuntos  $A \cap B$

3. Del diagrama mostrado, la parte sombreada, representa:

I.  $(V \cup M) - (V \cap M)$

II.  $V - M$

III.  $(M - V) \cup (V - M)$



4. Si  $A = \{2x / x \in N \wedge 3 < x < 8\}$  ;

$B = \{x / x \text{ es una vocal}\}$

¿Cuántos elementos tiene  $A \cup B$ ?

5. Dados los conjuntos:

$A = \{x + 2 / x \in N \wedge 1 \leq x < 6\}$

$B = \{x + 1 / x \in N \wedge 1 < x \leq 5\}$

Halla y grafica  $A \cup B$

6.  $P = \{1, 3, 5, 7\}$      $Q = \{2, 9, 6, 8\}$

$R = \{5, 6, 7, 8\}$

Halla:  $P \cup (Q \cap R)$

### ACTIVIDAD DOMICILIARIA



1. Dados los conjuntos

$M = \{x / x \text{ es par} \wedge 1 < x < 13\}$

$N = \{x / x \text{ es un múltiplo de } 4 \wedge 2 < x < 15\}$

Halla y grafica:

a)  $M \cap N$

b)  $M \cup N$

2. Dados los conjuntos:

$A = \{x + 2 / x \in N \wedge 1 \leq x < 6\}$  ;

$B = \{x + 1 / x \in N \wedge 1 < x \leq 5\}$

Halla:  $(A \cup B) \cap \phi$

3. Dados los conjuntos:  $S = \{2; 4; 6; 8\}$  y  $D = \{3; 6; 9\}$

Halla:  $n(S \cup D)$

4.  $P = \{1, 5, 7, 11\}$      $Q = \{2, 9, 7, 8\}$

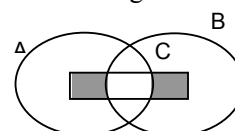
$R = \{5, 6, 7, 8\}$

Halla:  $P \cup (Q \cap R)$

5. Si:  $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$      $B = \{5; 6; 7; 8\}$

$C = \{4; 5; 9\}$

¿Cuáles son los elementos que deben estar en la parte sombreada del diagrama?



*¡El éxito favorece a los que se preparan...!*