



Aritmética

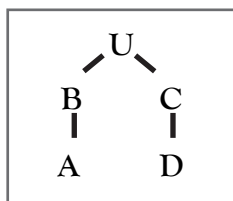
REPRESENTACION GRAFICA DE UN CONJUNTO

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UN CONJUNTO

• Diagramas Lineales

Ejemplo:

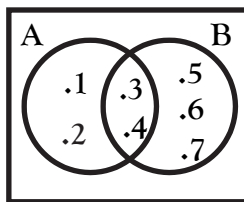
$A = \{\text{Limeños}\}$
 $B = \{\text{Peruanos}\}$
 $C = \{\text{Argentinos}\}$
 $D = \{\text{Bonarenses}\}$
 $U = \{\text{Sudamericanos}\}$



• Diagrama de Venn - Euler

Ejemplo:

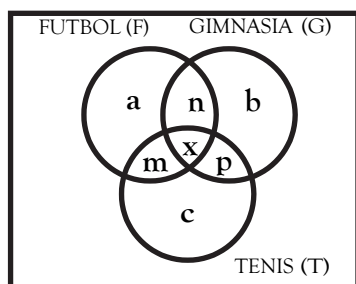
$A = \{1, 2, 3, 4\}$
 $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$



Ejemplo 1:

Observa atentamente el siguiente ejemplo:

$F = \{\text{Alumnos que practican fútbol}\}$
 $G = \{\text{Alumnos que practican gimnasia}\}$
 $T = \{\text{Alumnos que practican tenis}\}$



Donde existen:

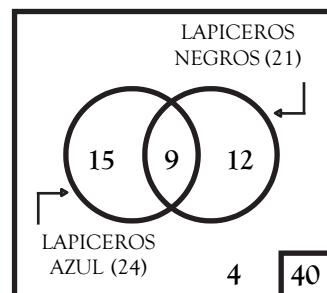
a alumnos que sólo practican fútbol
 $m + x$ alumnos que practican fútbol y tenis
 m alumnos que practican fútbol y tenis pero no gimnasia

$m + n + p$ alumnos que practican sólo 2 deportes
 $m + n + p + x$ alumnos que practican al menos 2 deportes
 $a + b + c$ alumnos que practican 1 solo deporte
 $n + p$ gimnastas que practican sólo 2 deportes

Ejemplo 2:

En un colegio de 40 alumnos, 24 usan lapicero azul y 21 usan lapicero negro para escribir sus apuntes. Si 4 usan sólo lápiz, ¿cuántos usan ambos colores?

Resolución:

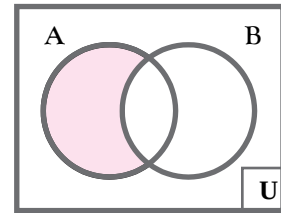


Rpta.: 9

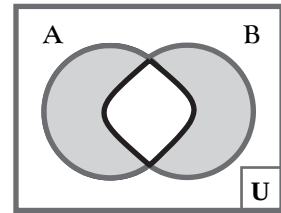
- Diagrama de L. Carroll

Se utiliza para conjuntos que no tengan elementos comunes.

A	A ^c	
ELEMENTOS QUE TIENEN <u>A</u> Y <u>B</u> A LA VEZ	ELEMENTOS QUE NO TIENEN <u>A</u> PERO SÍ <u>B</u>	B
ELEMENTOS QUE TIENEN <u>A</u> PERO NO <u>B</u>	ELEMENTOS QUE NO TIENEN <u>A</u> NI <u>B</u>	B ^c



$$A - B = \{x/x \in A \wedge x \notin B\}$$



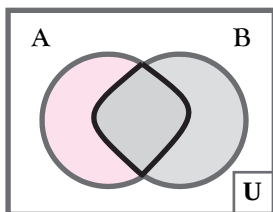
$$A \Delta B = \{x/x \in (A \cup B) \wedge x \notin (A \cap B)\}$$

Ejemplo:

En una fiesta hay 50 personas entre hombres y mujeres de las cuales 10 hombres no bailan y 6 mujeres no bailan.

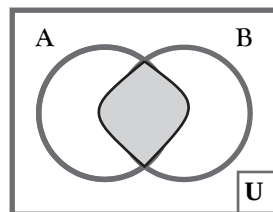
HOMBRES	MUJERES	
17	17	B (BAILAN)
10	6	B ^c (NO BAILAN)

- Unión de conjuntos ($\cup$)



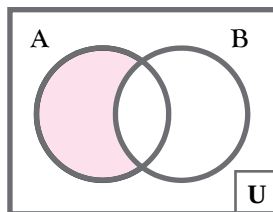
$$A \cup B = \{x/x \in A \vee x \in B\}$$

- Intersección de conjuntos ($\cap$)



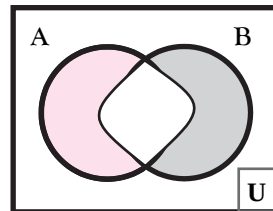
$$A \cap B = \{x/x \in A \wedge x \in B\}$$

- Diferencia de conjuntos ($-$)



$$A - B = \{x/x \in A \wedge x \notin B\}$$

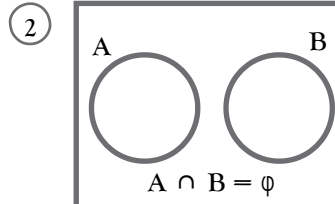
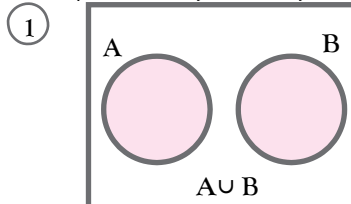
- Diferencia simétrica (Δ)



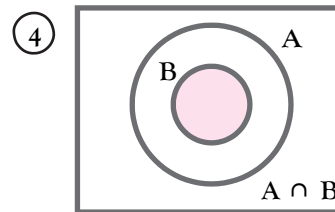
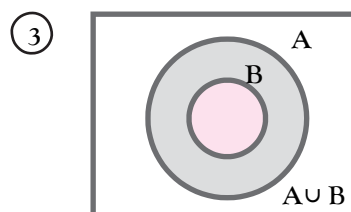
$$A \Delta B = \{x/x \in (A \cup B) \wedge x \notin (A \cap B)\}$$

Observaciones

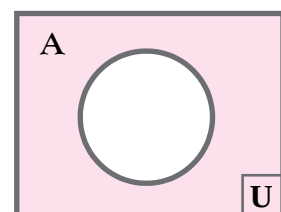
Si A y B son conjuntos disjuntos.



Si B $\subset$ A



- Complemento de un conjunto (C_A; A^c; A')



$$A^c = \{x/x \in U \wedge x \notin A\}$$

$$A^c = U - A$$

Ejemplos:Sea: x

$$A = \{1, 2, 3, 5, 8, 9\}$$

$$B = \{2, 4, 6, 8\}$$

$$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9\}$$

$$A \cap B = \{2, 8\}$$

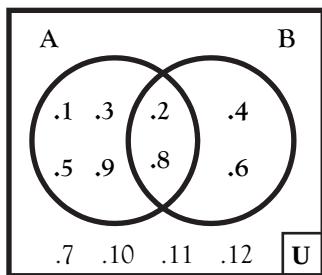
$$A - B = \{1, 3, 5, 9\}$$

$$B - A = \{4, 6\}$$

$$A \Delta B = \{1, 3, 5, 9, 4, 6\}$$

$$A^c = \{4, 6, 7, 10, 11, 12\}$$

$$B^c = \{1, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12\}$$

**Ejercicios Resueltos**

1) Halla el cardinal del conjunto A.

$$A = \{5, 7, 3, 2\}$$

Resolución:

La cantidad de elementos son 4

Rpta.: 4

2) Determina el cardinal del conjunto.

$$A = \{5, 4, 3, 2\}$$

Resolución:

La cantidad de elementos son 4

Rpta.: 43) Si $A = \{4\}$, calcula $n(A)$ **Resolución:**

La cantidad de elementos es 1

Rpta.: 14) Si $A = \{a - 2; -6\}$, es unitario el valor de a es:**Resolución:**

$$a - 2 = -6$$

$$a = -6 + 2$$

$$a = -4$$

Rpta.: -45) En el conjunto $B = \{a; a; m; n; o; r\}$, ¿cuántos subconjuntos tiene?**Resolución:**

$$B = \{a, m, o, r\}$$

$$2^4 = 16$$

Rpta.: 16

Resolviendo en clase

1 Dado el conjunto:

$$A = \{4, \{5\}, \{6\}, \{7, 8\}, \{9, 10\}\}$$

determina cuáles son falsos.

I. $4 \in A$ ()

II. $\{4\} \subset A$ ()

III. $\{4, 5\} \subset A$ ()

IV. $\varnothing \subset A$ ()

Resolución:

3 Dados los conjuntos:

$$P = \{p; a; l; o; m; a\}$$

$$Q = \{l; o; m; a; s\}$$

Halla " $P \cap Q$ ".

Resolución:

Rpta:

2 Si los conjuntos "M" y "N" son unitarios, halla $p^2 + q^2$.

$$M = \{p + q; 12\}$$

$$N = \{4; p - q\}$$

Resolución:

Rpta:

Rpta:

4 Tatiana en el mes de junio sale con Jorge o Lucho. Si 20 días sale con Jorge y 15 días con Lucho y en el día de su cumpleaños (8 de junio) salió con Javier, ¿cuántos días salió con ambos (Lucho y Jorge)?

Resolución:

Rpta:

- 5 En una reunión de 1000 personas se observa que el 75% hablan castellano. ¿Cuántas personas hablan inglés si se sabe que todos hablan al menos uno de los dos idiomas y el 10% hablan ambos idiomas?

Resolución:

- 6 En una reunión donde las personas fuman o beben, se observó que 40 personas fuman y 80 toman. Si se sabe que hay 90 personas en total, ¿cuántas personas fuman y beben?

Resolución:

Rpta:

Rpta:

Ahora en tu cuaderno

7. De 50 alumnos de un aula: 40 tienen libro de Matemática; y 15, de Matemática y Lenguaje. ¿Cuántos tienen sólo el libro de Lenguaje si todos tienen al menos un libro?
8. Se realiza una encuesta a 140 estudiantes de 1.º de secundaria del colegio "MENTOR". Con ella se determina que 81 estudian, 32 ven televisión y 18 estudian y ven televisión. ¿Cuántos sólo ven televisión?
9. A un grupo de 60 alumnos se les toma examen de Razonamiento Verbal y Razonamiento Matemático con los siguientes datos: 30 aprueban Razonamiento Matemático, 40 aprueban Razonamiento Verbal y 5 desaprovechan ambos cursos. ¿Cuántos alumnos aprobaron los dos cursos?

10. En una reunión de 200 personas se observa que 150 fuman Hamilton y 80 fuman Malboro y 40 no fuman. ¿Cuántas personas sólo fuman una sola marca de cigarrillos?
11. De un grupo de 90 personas se sabe que 35 gustan de café, 20 de té y 25 de leche. Si 5 gustan de café, leche y té y 10 gustan de café y té; 8 gustan de té y leche; 9 gustan de café y leche, ¿cuántos sólo de café?
12. Para dos conjuntos A y B se cumple que:
 $n(A-B) = 7$; $n(B \cap A) = 3$
 $n(A \cup B) = 15$
Halla $n(A) \cdot n(B)$

Para reforzar

- Si: $A = \{4, \{6\}, 8, 10, \{12, 14\}\}$
determina cuántas afirmaciones son verdaderas:
I. $\{12; 14\} \in A$ ()
II. $\emptyset \in A$ ()
III. $\{4\} \subset A$ ()
IV. $\{\{6\}\} \subset A$ ()
a) 0 b) 2 c) 1
d) 4 e) 3
- Si "R" y "S" son conjuntos unitarios, halla $a^2 - b^2$.
 $R = \{a + b; 16\}$
 $S = \{8; a - b\}$
a) 128 b) 130 c) 120
d) 140 e) 150
- Dados los conjuntos: $M = \{m; a; n; u; e; l\}$
 $N = \{s; a; m; u; e; l\}$
halla " $M \cup N$ ".
a) $\{m; a; s; a; e; l\}$
b) $\{m; a; n; u\}$
c) $\{m; a; n; u; e; l; s\}$
d) $\{e; l\}$
e) $\{p; a; p; a; n; u; e; l\}$
- En una fiesta de 200 personas se observó que 120 consumieron gaseosa, 140 consumieron ponche y 50 no consumieron ningún tipo de bebida. ¿Cuántas personas consumieron los dos tipos de bebidas?
a) 30 b) 50 c) 90
d) 70 e) 110
- En un grupo de 1300 personas se observa que el 65 % de las personas leen a Vargas Llosa y el 40 % leen a Víctor Hugo. ¿Cuántas personas leen a los dos autores si el 10 % no lee ninguno de estos autores?
a) 150 b) 200 c) 195
d) 250 e) 175
- De un grupo de 200 personas que beben INCA KOLA o COCA KOLA, 150 toman INCA KOLA y 80 toman COCA KOLA. ¿Cuántas personas toman ambas gaseosas?
a) 70 b) 60 c) 40
d) 30 e) 50
- De 60 alumnos del colegio "Mentor": 32 tienen computadora; y 12, computadora y celular. ¿Cuántos tienen sólo celular si todos tienen al menos uno de estos objetos?
a) 12 b) 28 c) 20
d) 10 e) 18
- De una encuesta realizada a 120 alumnos de una universidad se sabe que 75 estudian, 35 trabajan y 20 estudian y trabajan. ¿Cuántos sólo estudian?
a) 30 b) 55 c) 20
d) 25 e) 15
- De 100 amigos que tengo, 90 juegan nintendo y 60 juegan casino ¿Cuántos juegan ambos juegos si cada uno juega por lo menos alguno de estos entretenimientos?
a) 10 b) 20 c) 40
d) 50 e) 30
- Se realizó una encuesta a 110 niños y les preguntaron qué le gustaría de regalo y produjo los siguientes datos: 60 niños dijeron juguetes y 42 dijeron ropa. ¿Cuántos niños gustan como regalo sólo juguetes si se sabe que 12 niños gustan de juguetes y ropa?
a) 48 b) 20 c) 12
d) 26 e) 30
- De una encuesta sobre los hobbies de 150 personas se obtuvo la siguiente información: 25 ven TV, 65 escuchan radio y 80 leen periódico; 10 ven TV y escuchan radio; 30 escuchan radio y leen periódico y 15 ven TV y leen periódico, y 5 realizan los 3 hobbies. ¿Cuántas personas no realizan ninguno de estas 3 actividades?
a) 30 b) 10 c) 20
d) 25 e) 15
- En una fiesta donde asistieron 70 personas se sabe que 36 gustan bailar salsa; 42 gustan de bailar rock. ¿Cuántas personas no gustan de bailar si se sabe que 25 personas gustan de ambas músicas?
a) 11 b) 17 c) 25
d) 34 e) 15