

DIFERENCIA SIMÉTRICA Y COMPLEMENTO

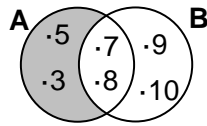
Diferencia de Conjuntos

La diferencia de dos conjuntos ($A - B$) es la operación que nos permite crear un nuevo conjunto que agrupe a **todos los elementos de A que no pertenecen a B**.

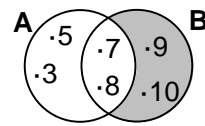
Ejemplo:

$$A = \{3; 5; 7; 8\}$$

$$B = \{7; 8; 9; 10\}$$



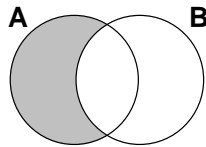
$$A - B = \{3; 5\}$$



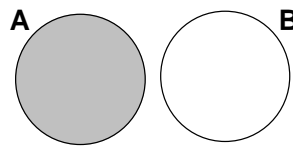
$$B - A = \{9; 10\}$$

Por lo tanto: $A - B \neq B - A$

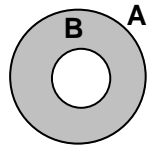
Representación gráfica:



$$A - B$$



$$A - B$$



$$A - B$$

Diferencia simétrica

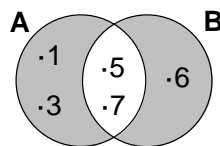
La diferencia simétrica de A y B es el conjunto de los elementos **no comunes** de ambos conjuntos.

Para indicar la diferencia simétrica se usa el símbolo Δ .

Ejemplo:

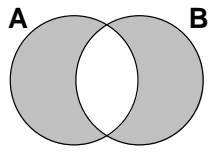
$$A = \{1; 3; 5; 7\}$$

$$B = \{5; 6; 7\}$$

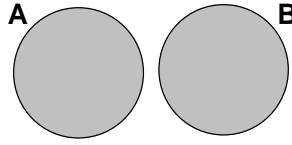


$$A \Delta B = \{1; 3; 6\}$$

Representación gráfica:



$A \Delta B$



$A \Delta B$

$A \Delta B$

A y B son disjuntos

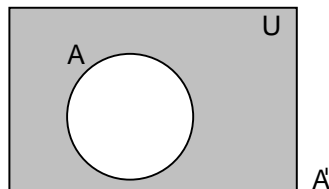
Complemento de un Conjunto respecto a un Conjunto Universal o de Referencia:

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:



Práctica de clase

1. Si $M = \{2; 3; 5; 7; 8\}$ $N = \{3; 7; 9; 11\}$. Hallar y graficar:

a) $M - N$

b) $N - M$

2. Si $P = \{x/x \text{ es un número impar menor que } 11\}$ $Q = \{6; 7; 9; 11; 13\}$. Hallar y graficar:

a) $P - Q$

b) $Q - P$

3. Dados los conjuntos:

$A = \{x \in \mathbb{N} / x < 6\}$; $B = \{x \in \mathbb{N} / 3 \leq x \leq 5\}$; $C = \{x \in \mathbb{N} / 4 < x \leq 9\}$; $D = \{10; 12\}$.

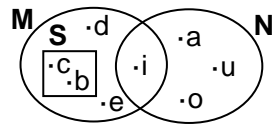
Hallar y graficar:

a) $A - B$

b) $C - B$

c) $B - D$

4. Dado el diagrama, escribe V o F:



$M - N = \{b, d, c, e\} \dots ()$
 $S - M = \{b, c, d, e\} \dots ()$

$N - S = \{a, o, u\} \dots ()$
 $N - M = \{a, o, u\} \dots ()$

5. Dado los conjuntos:

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

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

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

Hallar:

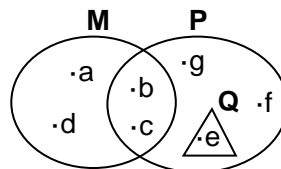
a) A'
 $C']'$

b) C_B

c) $(A \cap B)'$

d) $[(A \cup B) -$

. Dado el diagrama, efectuar:



$M \Delta P =$

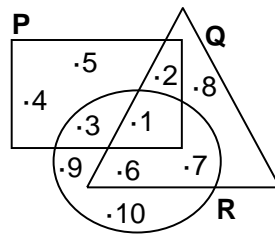
$P \Delta Q =$

$P \Delta M =$

$Q \Delta P =$

$Q \Delta M =$

7. Según el gráfico, hallar:



$P \Delta Q = \{$

$Q \Delta R = \{$

$P \Delta R = \{$

8. Dados los conjuntos: $A = \{1, 2, 3, 4\}$ $B = \{3, 4, 5, 6\}$ $C = \{2, 3\}$ $D = \{4, 5\}$. Hallar y graficar:

Hallar en forma simbólica:

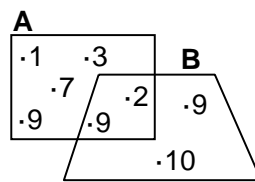
a) $(A \Delta B) \cap C = \dots\dots\dots$ b) $(A - B) \cup C = \dots\dots\dots$

c) $(A \cap B) \cup D = \dots\dots\dots$ d) $(A - D) \Delta C = \dots\dots\dots$

e) $(B - A) \cap D = \dots\dots\dots$ f) $(A \cup C) \cap B = \dots\dots\dots$

g) $(A \Delta B) \cup (C \Delta D) = \dots\dots\dots$

9. Observa el diagrama y expresa por extensión cada conjunto.



$A = \{$

$B = \{$

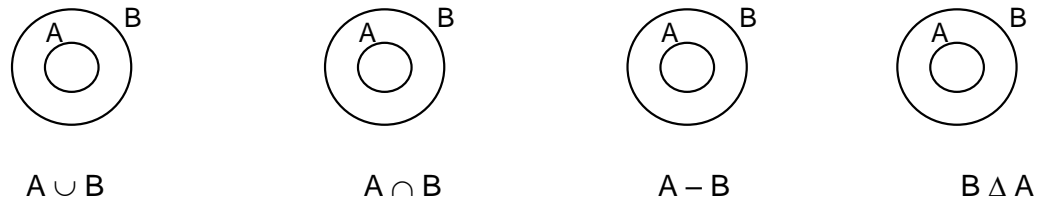
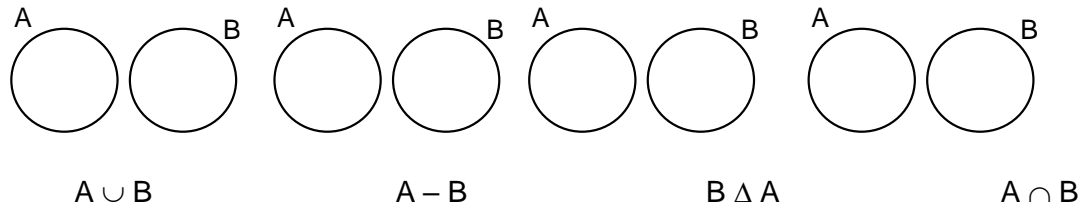
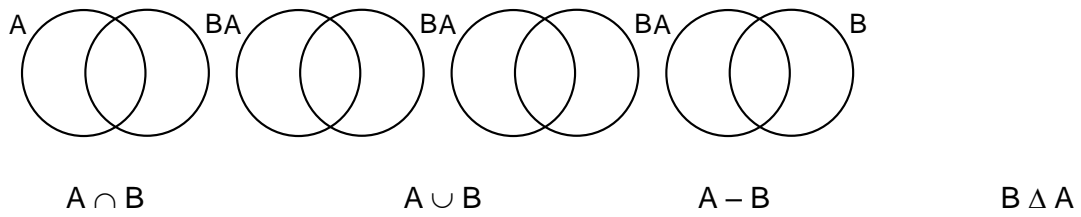
$A - B = \{$

$B - A = \{$

$A \Delta B = \{$

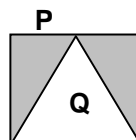
$A \cap B = \{$

10. Sombrear donde corresponda según la operación:



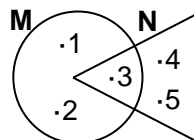
ejercicios

01. La parte sombreada en el diagrama representa:



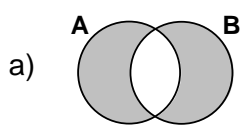
- a) $Q - P$ b) $P - Q$ c) $P \cup Q$ d) N.a.

02. Los elementos de $m - N$ son:

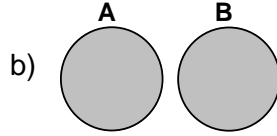


- a) $\{3; 4\}$ b) $\{3\}$ c) $\{1; 2\}$ d) N.a.

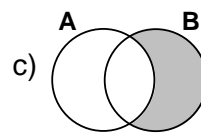
03. ¿Cuál de los diagramas es verdadero?



$A \cup B$



$A \cap B$



$B - A$

d) N.a.

04. Si $E = \{x / x \text{ es divisor de } 6\}$ $F = \{x / x \text{ es múltiplo de } 3 \text{ menor que } 7\}$

El conjunto $E - F$ es:

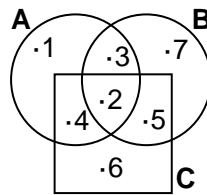
a) $\{1; 2\}$

b) $\{6\}$

c) $\{2; 6\}$

d) N.a.

05. En la figura $(A \cup B) - C$ es:



a) $\{1; 7\}$

b) $\{3\}$

c) $\{1; 3; 7\}$

d) N.a.

06. Dados los conjuntos: $A = \{3; 5; 7; 9\}$ $B = \{1; 2; 4; 6; 8\}$ $C = \{3; 4; 7; 8; 9; 10\}$.



Hallar $(A \cup B) \Delta C$

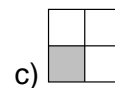
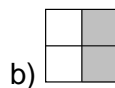
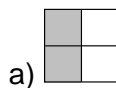
a) $\{1; 2; 4; 6; 10\}$

b) $\{1; 2; 3; 5; 6; 10\}$

c) $\{1; 2; 4; 6\}$

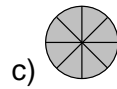
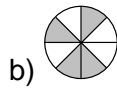
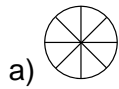
d) N.a.

07. Si P  y Q . Hallar $P \Delta Q$



d) N.a.

08. Si A  y B . Hallar $A \Delta B$



d) N.a.

09. Dados $A = \{x / x \text{ es letra de la palabra "teléfono"}\}$ $B = \{x / x \text{ es letra de la palabra "elefante"}\}$ Hallar $n(A \Delta B)$

a) 1

b) 2

c) 4

d) N.a.

10. Si $P = \{x \in \mathbb{N} / \frac{x-1}{2} = 3\}$ $Q = \{x \notin \mathbb{N} / 6 \leq x \leq 8\}$. El conjunto $P \Delta Q$ es:

a) $\{6; 8\}$

b) $\{7\}$

c) $\{7;6;8\}$

d) N.a.

TAREA DOMICILIARIA

1. Dados los conjuntos: $R = \{6; 8; 10\}$ $S = \{8; 9; 10; 11\}$
 $T = \{5; 6; 7; 8\}$ $V = \{10; 11; 12\}$
 $P = \{2; 3; 4\}$ $Q = \{8; 10\}$.

Hallar y graficar:

$R - S$	$S - R$	$T - P$	$R - Q$
$V - S$	$P - Q$	$S - Q$	$P - R$
$(R \cap S) - V$	$(R \cup S) - Q$		

2. Dados los conjuntos:

$A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 9\}$	$B = \{1; 2; 3\}$	$C = \{4; 5;$
$D = \{10; 11; 10\}$	$E = \{10; 12; 14\}$	$F = \{7; 9;$

Hallar en forma simbólica:

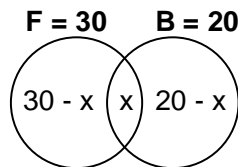
- $(A \cap B) \Delta E$
- $(B \cup C) \Delta D$
- $E \Delta (F \cup C)$
- $(E - F) \Delta D$
- $(B - A) \cup (E \Delta F)$

Problemas con conjuntos

Ejemplos

1. De 45 alumnos: 30 practican fútbol y 20 practican básquet. ¿Cuántos practican los dos deportes?

T = 45 alum.



$$30 - x + x + 20 - x = 45$$

$$50 - x = 45$$

$$50 - 45 = x$$

$$5 = x$$

Rpta: practican los dos deportes 5 alumnos.

2. De 30 alumnos 18 practican fútbol y 16 básquet. ¿Cuántos practican los dos deportes?

Total = 30

Fútbol = 18

Básquet = 16

$F \cap B = ?$

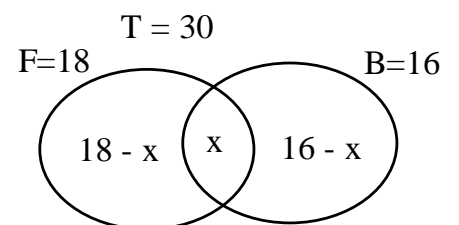
$$18 - x + x + 16 - x = 30$$

$$34 - x = 30$$

$$-x = 30 - 34$$

$$-x = -4$$

$$x = 4$$



Rpta.: 4 alumnos practican los dos deportes

Práctica de clase

1. De un grupo de 85 personas. 40 estudian, 50 trabajan; 10 estudian y trabajan.
¿Cuántos no estudian ni trabajan?

2. De los 50 alumnos de un aula:

30 tienen libro de Razonamiento Matemático

27 tienen libro de Razonamiento Verbal

5 no tiene ninguno de estos libros.

¿Cuántos alumnos tienen solamente libro de Razonamiento Matemático?

3. En una reunión de deportistas: 8 practican fútbol y natación, 6 no practican estos deportes, 32 practican solamente natación, 23 practican fútbol. ¿Cuántos deportistas habían en la reunión?

4. En una encuesta a 110 alumnos sobre la preferencia por los cursos Aritmética y Biología, se obtuvo los siguientes resultados: 60 prefieren Aritmética, 50 prefieren Biología y 20 no prefieren ninguno de estos cursos?. ¿Cuántos prefieren sólo uno de estos cursos?

5. Diego tomó café o té durante 31 días. Si tomó sólo café durante 14 días, café y té durante 10 días. ¿Cuántos días tomó sólo té?

6. 42 alumnos de un colegio juegan fútbol o básquet. Si 19 juegan sólo fútbol y 12 juegan sólo básquet. ¿Cuántos juegan ambos deportes?

7. 45 niños van de paseo a una laguna y llevan para jugar pelotas y barquitos. Si 17 llevan sólo pelotas, 21 llevan pelotas y barquitos y 28 llevan barquitos. ¿Cuántos llevan un sólo juguete?

8. En un fundo hay 80 trabajadores que cultivan maíz o verduras: 45 cultivan sólo maíz y 22 cultivan maíz y verduras. ¿Cuántos trabajadores cultivan sólo verduras?

9. 80 niños desayunaron con queso o mantequilla. Si 47 desayunaron con queso, 53 con mantequilla y 20 con queso y mantequilla. ¿Cuántos niños desayunaron con un solo producto?

10. En el aula de 5^{to} grado, 19 alumnos han aprobado sólo Matemática, 17 han aprobado Lenguaje y Matemática y 12 sólo Lenguaje. ¿Cuántos alumnos hay en total?

11. 22 camiones transportan sandías o papayas. Si 16 camiones transportan sandías y 4 transportan sandías y papayas. ¿Cuántos camiones transportan papayas?

12. En un aula de 30 alumnos, 10 estudian Computación y Arte, 25 estudian Arte. ¿Cuántos estudian un solo curso?

13. En un restaurante donde asisten 40 personas, 19 toman solo café, 10 café y té, el resto solo té ¿Cuántos toman té?

14. Un conjunto R tiene 40 elementos y otro conjunto S, 32 elementos. Si entre los dos tienen 58. ¿Cuántos elementos están en los dos conjuntos?

15. De los 50 alumnos de una aula
30 tienen libro de razonamiento Matemático
27 tienen libro de razonamiento Verbal
5 no tienen ninguno de estos libros
¿Cuántos alumnos tienen solamente libro de razonamiento Matemático?

TAREA DOMICILIARIA

1. Juan en el mes de Junio consume café por 20 días, té y café por 8 días. ¿Cuántos días consume solamente té?
a) 8 b) 19 c) 10 d) 18 e) 12

2. De 12 profesores, 8 enseñan en 5^{to} grado y 7 en 6^{to} grado. ¿Cuántos enseñan en los dos grados?
a) 15 b) 15 c) 4 d) 3 e) 5

3. Anna consume en el mes de mayo: 18 días mermelada y 7 días mermelada y jugo. ¿Cuántos días consume jugo?
a) 20 b) 19 c) 13 d) 11 e) 7

4. De 40 niños: 30 practican fútbol, 26 básquet y 20 los os deportes. ¿Cuántos niños no practican ninguno de estos deportes?
a) 10 b) 20 c) 6 d) 5 e) 4

5. De 100 personas, 80 consumen la bebida S, 75 la bebida K. Si 63 consumen las dos bebidas. ¿Cuántos consumen sólo la bebida S?
a) 12 b) 92 c) 17 d) 39 e) 5

6. El club tiene 458 socios, de los cuales 317 practican ajedrez y 293 tenis de mesa. ¿Cuántos practican los dos deportes?
a) 610 b) 152 c) 24 d) 458 e) N.a.

7. En el problema 6. ¿Cuántos socios practican sólo tenis de mesa?.
- a) 165 b) 152 c) 0 d) 306 e) 141
8. En una fiesta donde había 100 personas: 65 bailaban la salsa; 60 personas bailaban el rock. ¿Cuántas personas no bailaban el rock?
- a) 40 b) 25 c) 35 d) 40 e) N.a.
9. En un aula de 50 alumnos; aprueban 30 de ellos, física 30; castellano 35, matemática y física 18; física y castellano 19, matemática y castellano 20; y 10 alumnos aprueban los tres cursos. Se deduce que:
- a) 2 alumnos no aprueban ninguno de los 3 cursos
b) 8 aprueban matemática y castellano pero no física
c) 2 aprueban matemática, pero no aprueban física ni castellano.
d) 6 aprueban matemática y física pero no castellano
10. En una escuela de 135 alumnos, 90 practican fútbol, 55 básquetbol y 75 natación. Si 20 alumnos practican los tres deportes y 10 no practican ninguno. ¿Cuántos alumnos practican un deporte y sólo uno?
- a) 50 b) 55 c) 60 d) 70 e) 65