DETERMINACION DE CONJUNTOS

Determinar un conjunto, es indicar o señalar en forma clara y precisa, cuáles son los elementos que forman dichos conjuntos. Existen dos formas para determinar un conjunto: por extensión y por comprensión.

POR EXTENSIÓN:
Un conjunto se determina por extensión cuando se indican uno por uno los elementos del conjunto. Así tenemos:

a. R = {do, re, mi, fa, sol, la, si}

b. S = {5; 7; 9}

POR COMPRENSIÓN:
Un conjunto se determina por comprensión cuando se enuncia una propiedad común que caracteriza a todos los elementos del conjunto. Así tenemos:

a. R = {las notas musicales}

b. S = { x/x es un número impar mayor que 3 pero menor que 11}

Ejemplo 1. Determinar por extensión el conjunto:

$$T = \{ x \in N / 2 < x < 7 \}$$

Se lee: T es el conjunto de los x, tal que x pertenece a N y x es mayor que 2 y menor que 7; es decir que esta formado por los números comprendidos entre 2 y 7; Así:

$$T = \{3; 4; 5; 6 \}$$

Ejemplo 2. Determinar por extensión el conjunto:

$$V = \{ x \in N / x = a + 2 \ \wedge a < 5 \}$$

Solución: Para determinar los elementos de V, analizamos las condiciones que presenta:

- Como **a** es menor que 5; toma los siguientes valores: 0; 1; 2; 3; 4

- Para hallar los valores de **x**, reemplazamos los valores de **a** en x = a +2; así:

Valores $x = a + 2$

Si a = 0 $x = 0 + 2 = 2$
Si a = 1 $x = 1 + 2 = 3$
Si a = 2 $x = 2 + 2 = 4$
Si a = 3 $x = 3 + 2 = 5$
Si a = 4 $x = 4 + 2 = 6$

Por lo tanto, el conjunto V está conformado de la siguiente manera:

$$V = \{ 2; 3; 4; 5; 6 \}$$

Ejemplo 3. Determina por extensión el siguiente conjunto:

$$E = \{n^2 / \ 3<n<8; \ n \in N \text{ y } n \text{ es par}\}$$

Solución:

Como "n" debe cumplir:

$3<n<8; \ n \in N$ y n es impar

Entonces, los valores de "n" son: 4, 6

Luego el conjunto E esta conformado por los siguientes elementos:

$$E = \{16, 36\}$$

PRÁCTICA DE CLASE:

1. Señalar la relación de $\in$ y $\notin$ en las siguientes afirmaciones:

A = {satélite del planeta tierra}

B = {x/x es un mes del año}

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

D = {x/x es una ciudad de América del sur}

Marte	.....	A	Primavera	.....	B
Lunes	.....	B	10	.....	C
0	.....	C	Miami	.....	D
Buenos Aires	.....	D	5	.....	C

Luna	.....	A	Abril	.....	B
Perú	.....	D	Sol	.....	A

2. Define por extensión:

A = {las letras de la palabra honestidad} A = { .....

B = {x/x es un color de la bandera del Perú} B = { .....

C = {X ∈ | N / 7 ≤ x < 18} C = { .....

D = {x-2 / x ∈ | N y 1 < x ≤ 7} D = { .....

E = {x ∈ | N / x + 14 = 19} E = { .....

3. Define por comprensión:

A = {norte, sur, este, oeste} A = { .....

B = {a, m, i, g, o} B = { .....

C = {naranjas, plátanos, peras, manzanas} C = { .....

D = {0; 1; 2; 3; 4; 5} D = { .....

E = {15, 16, 17, 18} E = { .....

4. Halla el Car(A) + Car(B) en los siguientes conjuntos:

A = {r, s, t, u, v, x, y, z} ; B = {2; 4; 6; 8; 10; 12}

5. Determina por extensión el siguiente conjunto:
E = {3x+1 / x ∈ N ∧ 2 < x < 6}

a) {3,4,5} b){10,12,14} c){10,13,16} d) {4,5,6} e) N.a.

6. Calcula el número de elementos del conjunto: $R = \{x \in N / x \text{ es múltiplo de } 5 \wedge 14 < x \leq 44\}$

a) 4 b) 5 c) 6 d) 7 e) 8

7. Si $A = \{x \in N / -3 < (3x-1)/3 < 4\}$. El número de elementos de A es igual a:

a) 3 b) 4 c) 5 d) 6 e) 7

8. El conjunto $C = \{ x \in N / |2x - 3| = 5 \}$ es :

a) Unitario b) Vacío c) Tiene 2 elementos
d)Tiene 3 elementos e) N.a.

9. ¿Cuántos de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

I. $\varnothing \in \{0\}$ II. $\{\varnothing\} = \{0\}$
III. $0 \in \{f\}$ IV. $\varnothing \in \{\{\varnothing\}\}$

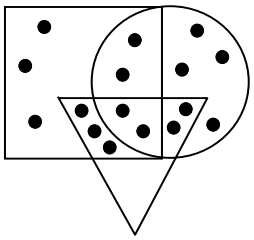
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) Todas

10. Al expresar por extensión: $B = \{(2x+1) / x < 8 \text{ y } x \in N\}$. ¿Cuántos son de dos cifras?

a) 2 b) 3 c) 6 d) 5 e) 4

EJERCICIOS PROPUESTOS Nº 01

1. En la figura adjunta ¿Cuántos puntos hay en el triángulo y cuadrado a la vez pero no en el círculo?



a) 7 b) 5 c) 3 d) N.a.

2. En la tabla, el conjunto A es: $\in \notin$

↙	0	1	2	3	4
A	$\notin$	$\in$	$\in$	$\notin$	$\in$
B	$\in$	$\in$	$\notin$	$\in$	$\notin$
C	$\notin$	$\notin$	$\in$	$\notin$	$\notin$

a) {0; 3; 4} b) {2; 1; 4} c) { 1 } d) { N.a.}

3. Dado T = { 2a+1/a $\in \mathbb{N}$ y $1 \leq a \leq 3$ } La suma de todos los elementos de T es:

a) 15 b) 17 c) 12 d) N.a.

4. Si B = { x^2 - 3/x $\in \mathbb{N}$; $3 \leq x < 6$ }; entonces por extensión será:

a) {6; 13; 22; 33} b) {3; 4; 5} c) {6; 13; 22} d) N.a.

5. El conjunto M = {2; 3; 4; 5; 6; 7}, determinado por comprensión:

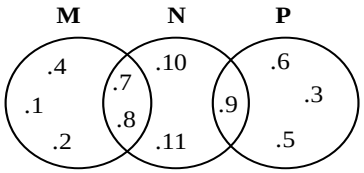
a) $M = \{x-1 / x \in N \wedge 2 \leq x < 8\}$ b) $M = \{x-1 / x \in N \wedge 2 \leq x \leq 8\}$

c) $M = \{x-1 / x \in N \wedge 2 < x < 8\}$ d) $M = \{x-1 / x \in N \wedge 2 < x \leq 8\}$

e) N.a.

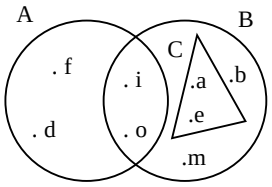
TAREA DOMICILIARIA

1. Observa el siguiente diagrama y escribe V si la notación es verdadera y F si es falsa



$1 \in M$	( )	$10 \notin N$	( )	$9 \in P$	( )
$8 \notin M$	( )	$7 \notin M$	( )	$6 \notin N$	( )
$2 \notin N$	( )	$11 \in P$	( )	$5 \notin M$	( )
$8 \in N$	( )	$6 \notin P$	( )	$3 \in N$	( )

2. Observa el diagrama y escribe el símbolo $\in$ o $\notin$ entre:



I ..... B e ..... C m C

o..... A a ..... B o ..... B

m..... A b ..... A m ..... B

3. Determina por extensión:

"A conjunto de letras de la palabra "solidaridad"

"B conjunto de vocales de la palabra murciélago"

$C = \{X \in | N / x - 8 = 18\}$

$D = \{x + 2 / x \in | N \text{ y } 1 \leq x < 4\}$

$E = \{x \in | N / x$ por menor que $8\}$

$F = \{x^2 / 1 < x < 5\}$

$G = \{x \in | N / 5 \leq x < 9\}$

H = {múltiplos de 4 menores que 12}

4. Determina por comprensión:

"H es el conjunto de departamentos del Perú"

I = {4; 5; 6; 7; 8; 9}

"J es el conjunto de los divisores de 500"

" K es el conjunto de los números naturales menores que 800"

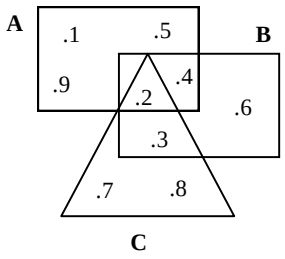
" L es el conjunto de números pares mayores que S y menores o igual que 200"

"P es el conjunto de los días de la semana"

M = {0; 1; 2; 3 ....}

N = {6; 8; 10; 12 ....}

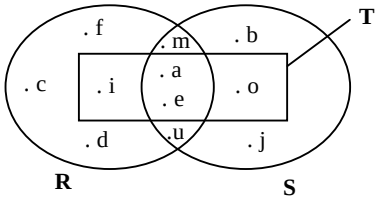
5. Observa los diagramas y escribe dentro de las llaves los elementos de cada conjunto:



A = { .....

B = { .....

C = { .....



R = { ..... }

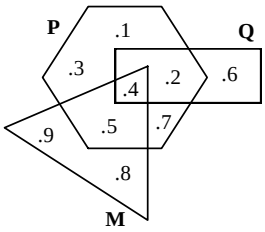
S = { ..... }

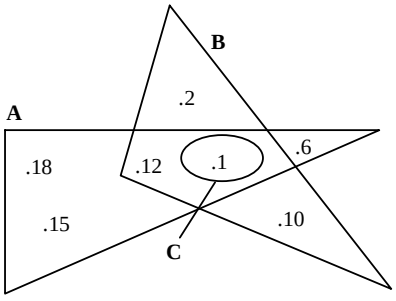
T = { ..... }

P = { ..... }

Q = { ..... }

M = { ..... }





A = { ..... }

B = { ..... }

C = { ..... }