



# ARITHMETIC

## Chapter 1

**2nd**  
SECONDARY

Teoría de Conjuntos



 **SACO OLIVEROS**

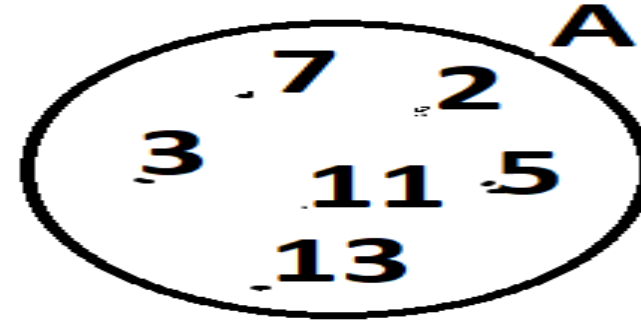
# MOTIVATING STRATEGY

¿Qué característica tiene los integrantes de cada grupo?

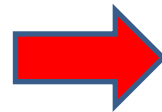


# HELICO THEORY

## 1.- Idea de Conjunto

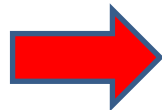


**POR EXTENSIÓN**



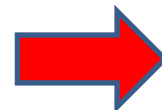
$$A = \{2; 3; 5; 7; 11; 13\}$$

**POR COMPRENSIÓN**



$$A = \{x/x \text{ es número primo menor a } 14\}$$

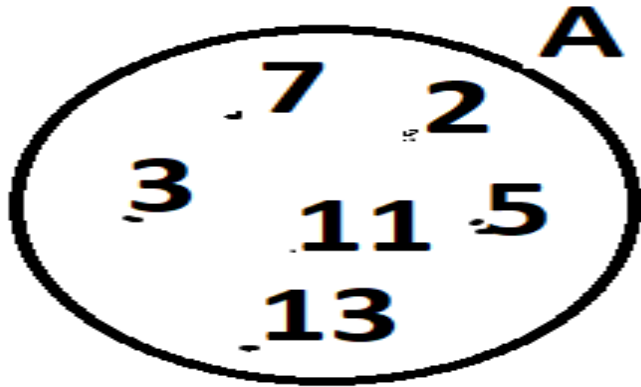
**CARDINAL DE UN  
CONJUNTO**



$$n(A) = 6$$

# HELICO THEORY

## 2.-Relación de Pertenencia ( $\in$ )



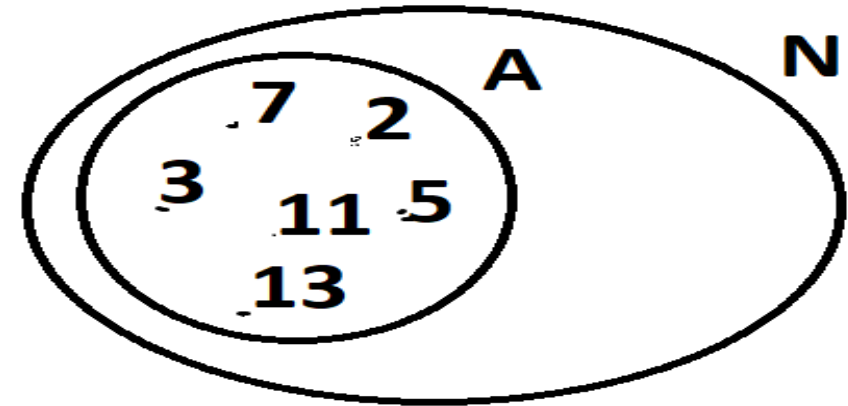
✓ **7**  $\in A$

✓  $\emptyset \notin A$

✓ **8**  $\notin A$

✓ **13**  $\in A$

## 3.-Relación de inclusión ( $\subset$ )



✓ **{7}**  $\subset A$

✓ **{2; 7}**  $\subset N$

✓ **5**  $\notin A$

✓  $\emptyset \subset N$

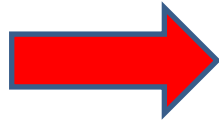
✓ **A**  $\subset N$

## 4.-Relación de Igualdad

Dos conjuntos son iguales si tienen los mismos elementos.

$A = \{1; 1; 1; 2; 2; 3; 3\}$

$B = \{1; 2; 3\}$



$A=B$

## 5.-Conjunto unitario

$A = \{x/x \text{ es un número primo y par}\}$

$B = \{x/x \text{ es la capital del Perú}\}$



$A = \{2\}$



$B = \{\text{Lima}\}$

## 6.- Subconjuntos de un conjunto

Dado el conjunto

$$F=\{\text{fresa, papaya, piña}\}$$

Sus subconjuntos serán:

- ✓  $\{\text{fresa}\}; \{\text{papaya}\}; \{\text{piña}\}$
- ✓  $\{\text{fresa, papaya}\}; \{\text{fresa, piña}\}; \{\text{papaya, piña}\}$
- ✓  $\{\text{fresa, papaya, piña}\}$
- ✓  $\emptyset$

**EN GENERAL:**  $n^{\circ} \text{ de subconjuntos} = 2^{n(F)}$

$n^{\circ} \text{ de subconjuntos propios} = 2^{n(F)} - 1$

## 7.- Conjunto Potencia

Dado el conjunto

$$F = \{\text{fresa}; \text{papaya}; \text{piña}\}$$

El conjunto potencia del conjunto “F” seria:

$$P(F) = \{ \{\text{fresa}\}; \{\text{papaya}\}; \{\text{piña}\}; \{\text{fresa}, \text{papaya}\}; \{\text{fresa}, \text{piña}\}; \\ \{\text{papaya}, \text{piña}\}; \{\text{fresa}, \text{papaya}, \text{piña}\}; \emptyset \}$$

$$\text{De igual forma: } n(P(F)) = 2^{n(F)} = 2^3 = 8$$

**RESOLUCIÓN**

1. Determine por extensión el conjunto  $A = \{x-1 \mid x \in \mathbb{Z}; 4 < x < 9\}$

Dado que “x” pertenece al conjunto de los  $\mathbb{Z}$ , los valores que toma son:

$$x : 5; 6; 7; 8$$

Remplazando los valores “x” en la forma del elemento el conjunto “A” sería:

$$\therefore A = \{4; 5; 6; 7\}$$



**RESOLUCIÓN**

- 2.** Determine por comprensión el conjunto  
 $B = \{6; 9; 12; 15; 18; 21; 24\}$

Los elementos se podrían expresar de la siguiente forma:

$3(2); 3(3); 3(4); 3(5); 3(6); 3(7); 3(8)$


Donde los valores 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 se reemplazarían por una variable

$$\therefore B = \{ 3x / x \in \mathbb{N}, 2 \leq x \leq 8 \}$$

**RESOLUCIÓN**

- 3.** Dado el conjunto  $B = \{x+3 \mid x \in \mathbb{Z}^+, x^2 < 25\}$ , calcule la suma de los elementos del conjunto B.

Por condición:  $x^2 < 25$   
 $x < 5$

$x : 1; 2; 3; 4$    $B = \{4; 5; 6; 7\}$

∴ Suma de elementos es  
22

RESOLUCIÓN

4. Sabiendo que el conjunto  $A = \{a+7; a+2b-1; 10\}$  es un conjunto unitario, calcule:  $a^2 + b^2$ .

Por ser UNITARIO:

$$\begin{aligned} a+7 &= 10 \\ a &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a+2b-1 &= 10 \\ 3+2b-1 &= 10 \\ 2b-1 &= 7 \\ b &= 4 \end{aligned}$$

$$\therefore 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

**RESOLUCIÓN**

- 5.** Dado los conjuntos iguales:  
 $A = \{3a+1; 2b+1\}$   
 $B = \{15; b\}$   
Calcule:  $a + b$

Por ser **CONJUNTOS IGUALES**:

$$3a+1 = b$$

$$3a+1 = 7$$

$$3a = 6$$

$$a = 3$$

$$2b+1 = 15$$

$$2b = 14$$

$$b = 7$$

$$\therefore a+b = 3 + 7 = 10$$

**RESOLUCIÓN**

- 6.** Determine el número de Subconjuntos que tiene

$$A = \{x/x \in \mathbb{Z}, 2 < x < 8\}$$

Por condición:

$$x : 3; 4; 5; 6; 7$$



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

$$n(A) = 5$$

N° de Subconjuntos:  $2^{n(A)} = 2^5$

$\therefore$  N° de  
Subconjuntos=32

**RESOLUCIÓN**

**7.** En un torneo de ajedrez participaron 7 jugadores. Si jugaron todos contra todos ¿Cuántos partidos se realizaron ?

Por condición:

Se tiene 7 jugadores

  $n(A) = 7$

N° de Partidos realizados  $2^{n(A)} - 1 = 2^7 - 1$

$\therefore$  N° de Partidos realizados =  
127

**RESOLUCIÓN**

**8.** Juanita se pone a preparar jugo, para ello cuenta con 6 frutas diferentes en su nevera. ¿Cuánto juegos diferentes puede preparar Juanita?

Por condición: Se tiene 6 frutas diferentes

  $n(A) = 6$

N° de Jugos diferentes  $2^{n(A)} - 1 = 2^6 - 1$

**∴ N° de Jugos diferentes = 63**