



# ARITHMETIC

## Chapter 3

**1st**  
SECONDARY

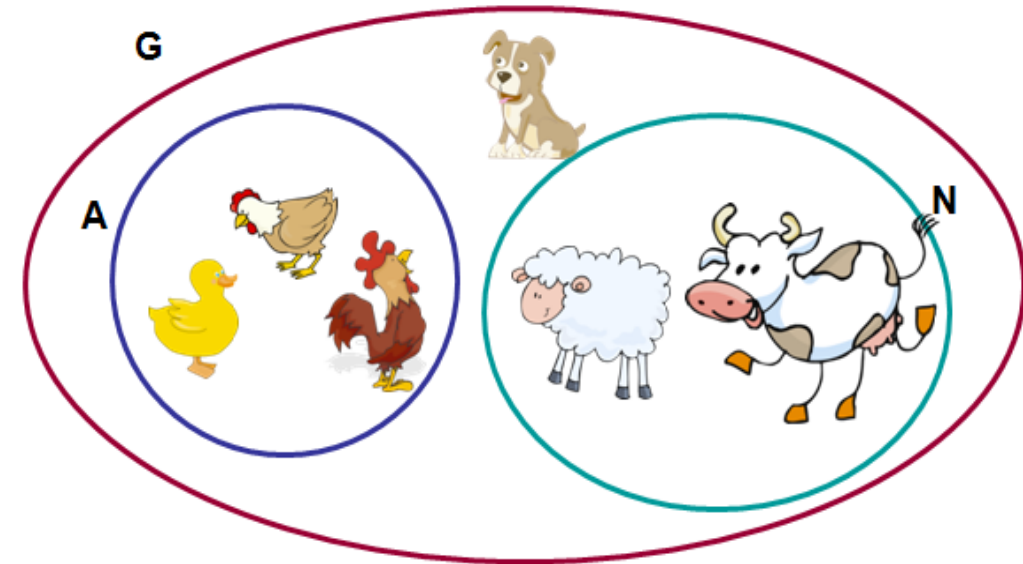
Teoría de conjuntos I



 **SACO OLIVEROS**



# IDEA DE CONJUNTO



$A = \{\text{pato, gallina, gallo}\}$

y  $N = \{\text{vaca, oveja}\}$



## Noción



## DETERMINACION DE UN CONJUNTO

A

*Por extensión*

$$A = \{ 4; 9; 16 \}$$

B

*Por comprensión*

$$A = \{ x^2 / x \in \mathbb{Z}^+ \wedge 1 < x < 5 \}$$

## RELACIÓN DE PERTENENCIA( $\in$ )

### Ejemplo

En el conjunto  $A = \{4; 9; 16\}$ , se observa:

$$4 \in A$$

$$5 \notin A$$

$$16 \in A$$

## CARDINAL DE UN CONJUNTO

### Ejemplo

$$A = \{4; 9; 16; 16\}$$

$$n(A) = 3$$

$$Q = \{a; e; i; o; u\}$$

$$n(Q) = 5$$



## INCLUSIÓN

### Simbólicamente

$$A \subset B \leftrightarrow \forall x \in A \rightarrow x \in B$$

### Ejemplo

Sea el conjunto  $Q = \{a; e; i; o; u\}$

Entonces se cumple :

$$\begin{array}{lcl}
 \{a\} & \subset & Q \\
 \{e; i\} & \subset & Q \\
 \{a; e; o\} & \subset & Q \\
 \{e; i; o; u\} & \subset & Q \\
 \vdots & & \\
 \emptyset = \{ \} & \subset & Q
 \end{array}$$

## IGUALDAD

### Simbólicamente

$$A = B \leftrightarrow A \subset B \wedge B \subset A$$

### Ejemplo

Si los conjuntos A y B son iguales

$$A = \{ \underline{y + 3}; \underline{13} \} \quad B = \{ \underline{x - 5}; \underline{17} \}$$

Entonces se cumple :

$$\begin{array}{l}
 \triangleright y + 3 = 17 \\
 y = 14
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \triangleright 13 = x - 5 \\
 18 = x
 \end{array}$$



Dado el conjunto  $A = \{a; b; \{c\}; \{d\}\}$ , escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

### Resolución



La relación de pertenencia ( $\in$ ) es de elemento a conjunto,  
la de inclusión ( $\subset$ ) es de subconjunto a conjunto.

- |    |     |           |   |       |
|----|-----|-----------|---|-------|
| a) | c   | $\in$     | A | ( F ) |
| b) | b   | $\in$     | A | ( V ) |
| c) | {d} | $\in$     | A | ( V ) |
| d) | {a} | $\subset$ | A | ( V ) |
| e) | {c} | $\subset$ | A | ( F ) |

RPTA:

FVVVF



# HELICO PRACTICE



Halle el cardinal de W.

$$W = \{x / x \in \mathbb{Z}^+, x < 9\}$$



*“La forma del elemento del conjunto W “*

## Resolución

*Por dato:*

$$x \in \mathbb{Z}^+, x < 9 \quad \Rightarrow \quad x : 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8$$

$$\boxed{x} \quad \Rightarrow \quad W = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$$

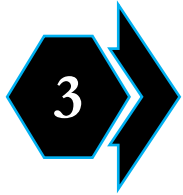
*Pide:*  $n(W) = 8$

RPTA:

8



# HELICO PRACTICE



Si los conjuntos A y B son iguales

$$A = \{\underline{3x + 2}; 17\}$$

$$B = \{4y - 3; \underline{11}\}$$

calcule  $x + y$ .

**Resolución**

*Por dato:*

$$A = B$$

$$* \quad 3x + 2 = 11$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

$$* \quad 4y - 3 = 17$$

$$4y = 20$$

$$y = 5$$

$$x + y = 3 + 5 = 8$$

$\therefore$

RPTA:

8



# HELICO PRACTICE



Calcule la suma de los elementos de  
 $B = \{3x / x \in \mathbb{Z}, -4 < x < 8\}$

← “La forma del elemento del conjunto B “

## Resolución

$x \in \mathbb{Z}, -4 < x < 8 \quad \Rightarrow \quad x : -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7$

$3x$



$W = \{-9; -6; -3; 0; 3; 6; 9; 12; 15; 18; 21\}$

Suma de

elementos:

~~$(-9)$~~   ~~$+ (-6)$~~   ~~$+ (-3)$~~   ~~$+ 0$~~   ~~$+ 3$~~   ~~$+ 6$~~   ~~$+ 9$~~   $+ 12 + 15 + 18 + 21$

Entonces:  $12 + 15 + 18 + 21 = 66$

RPTA:

**66**





# HELICO PRACTICE



En el conjunto

$$C = \{2x / x \in \mathbb{Z}^+, x < 6\}$$

calcule la suma de elementos de C.

## Resolución

*Por dato:*

$$x \in \mathbb{Z}^+, x < 6 \quad \longrightarrow \quad x : 1; 2; 3; 4; 5$$

$$2x \quad \longrightarrow \quad W = \{ 2; 4; 6; 8; 10 \}$$

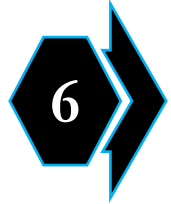
*Suma de elementos :*  $2+4+6+8+10= 30$

RPTA:

**30**



# HELICO PRACTICE



Hernando debe escribir en su cuaderno una lista de todos los números de dos cifras iguales. ¿Cuántos números escribirá en su cuaderno?

## Resolución

*Por condición:*

$$H = \{11; 22; 33; 44; 55; 66; 77; 88; 99\}$$

*Pide:*

$$n(H) = 9$$

RPTA:

9



# HELICO PRACTICE



En el conjunto  
 $E = \{x + 1 \mid x \in \mathbb{Z}^+, 3x < 18\}$  indique lo correcto

## Resolución

- $8 \in E$  .....( **F** )
- $\{3; 6\} \subset E$  .....( **V** )
- $1 \in E$  .....( **F** )
- $\{5\} \in E$  .....( **F** )

*Por dato:*

$$x \in \mathbb{Z}^+, 3x < 18$$

$$x < 6 \quad \rightarrow \quad x : 1; 2; 3; 4; 5$$

$$x+1 \quad \rightarrow \quad E = \{ 2; 3; 4; 5; 6 \}$$

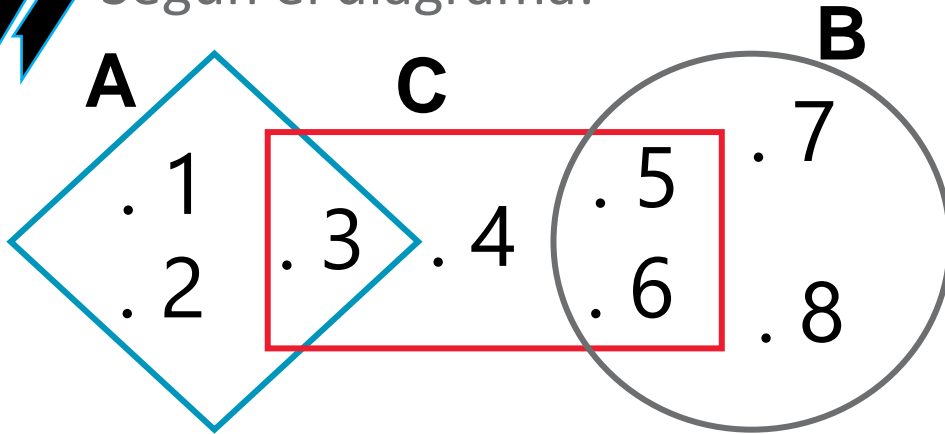
RPTA:

**FVFF**



8

Según el diagrama:



La relación de pertenencia ( $\in$ ) es de elemento a conjunto, la de inclusión ( $\subset$ ) es de subconjunto a conjunto.

Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- a.  $\{3\} \in B$  ( ) **F**
- b.  $2 \in A$  ( ) **V**
- c.  $\emptyset \subset B$  ( ) **V**
- d.  $\{3; 7\} \subset B$  ( ) **F**
- e.  $\{4; 5; 6\} \subset C$  ( ) **V**

RPTA:

**FVV FV**