



# ARITHMETIC

## Chapter 3

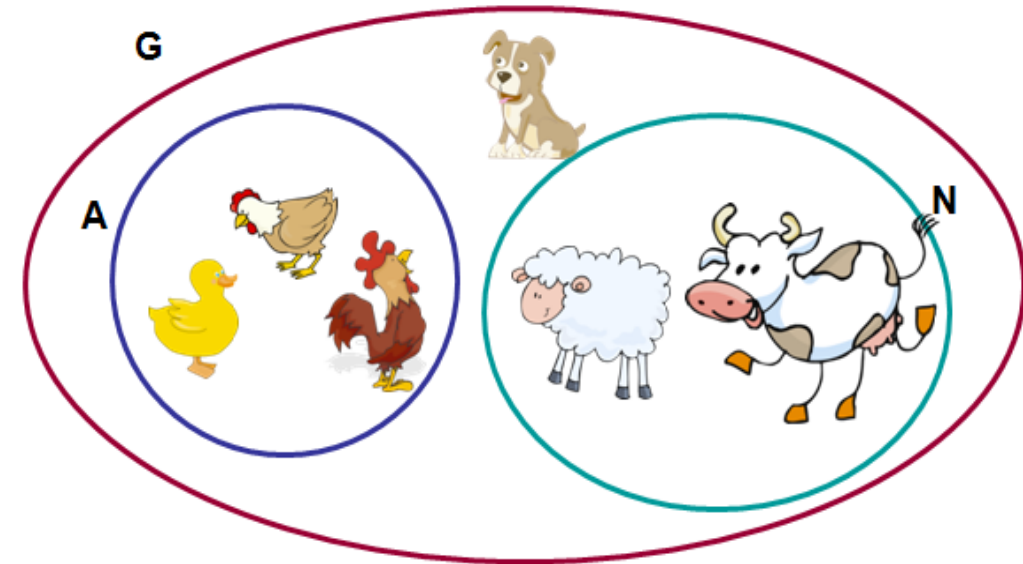
**1st**  
SECONDARY

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:*

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

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

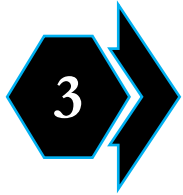
*Pide:*  $n(W) = 8$

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:*

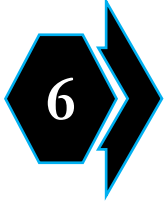
$$x \in \mathbb{Z}^+, x < 6 \quad \longrightarrow \quad x : 1; 2; 3; 4; 5$$

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

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

RPTA:

**30**



Hernando es un niño muy travieso, constantemente hace bromas a sus compañeros y fomenta el desorden en el aula, en diversas ocasiones sus padres han tenido que acudir a la escuela por la misma razón sin embargo él es muy hábil en el curso de matemáticas y ayuda a sus compañeros a resolver algunas tareas, por estas acciones que los profesores sienten gran aprecio por Hernando ya que además de ser muy activo e inquieto también demuestra ser muy solidario, debido a que siempre termina primero los ejercicios de aritmética el profesor le pidió que escribiera en su cuaderno una lista de todos los números de dos cifras iguales, ¿Cuántos números escribirá en su cuaderno?

**Resolución**  
Por condición:

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

*Luego:*

$$n(H) = 9$$

RPTA:

9



La tienda Smartphone realizo un pedido de celulares gamer de última generación ya que últimamente están teniendo gran demanda por los jóvenes aficionados a jugar juegos como Wild Rift y Free Fire, la característica que tiene este tipo de pedido es que la última cifra del número de serie de cada celular esta representada por el conjunto:

$$E = \{x+1/x \in \mathbb{Z}^+, 3x < 18\}$$

Y Andrea la encargada de la atención al público y de surtir el mostrador con la variedad de celulares disponibles para la venta, por un descuido mezcla los celulares de este pedido con otros que son especiales para juegos en línea y por ello debe verificarlos de acuerdo a dicha serie, escriba Verdadero (V) o Falso (F) según convenga.

- a.  $8 \in E$  ..... ( F )
- b.  $\{3;6\} \subset E$  ..... ( V )
- c.  $1 \in E$  ..... ( F )
- d.  $\{5\} \in E$  ..... ( F )

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

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



$x+1$

$$\rightarrow E = \{2; 3; 4; 5; 6\}$$

RPTA:

FVFF

**Resolución**