

academiacesarvallejo.edu.pe

Ciclo

**INTENSIVO
UNI**



— ACADEMIA —
**CÉSAR
VALLEJO**

— ACADEMIA —
CÉSAR
VALLEJO

ARITMÉTICA

Tema: Teoría de Conjuntos
Docente: Julio Omar Torres Pérez

PROBLEMA 1

Si $A = \{8; \{7\}; \{4; 3\}; \{\{5\}\}; 0\}$, determine la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. $\{3; 4\} \in A$
- II. $\{7\} \subset A$
- III. $\{4\} \notin A$
- IV. $\{8; 0\} \subset A$
- V. $\{\{5\}\} \subset A$

- A) VVVV
- B) VVFF
- ~~C) VFVVF~~
- D) FFVVF
- E) FFFFF

Resolución:

Piden: La veracidad (V) o falsedad (F) de las proposiciones.

I. (V)

Porque: $\{3; 4\}$ es elemento de A.

II. (F)

Porque: $7 \notin A$

III. (V)

Porque: $\{4\}$ no es elemento de A.

IV. (V)

Porque: $8 \in A \wedge 0 \in A$

V. (F)

Porque: $\{5\} \notin A$

∴ VFVVVF, Rpta

PROBLEMA 2

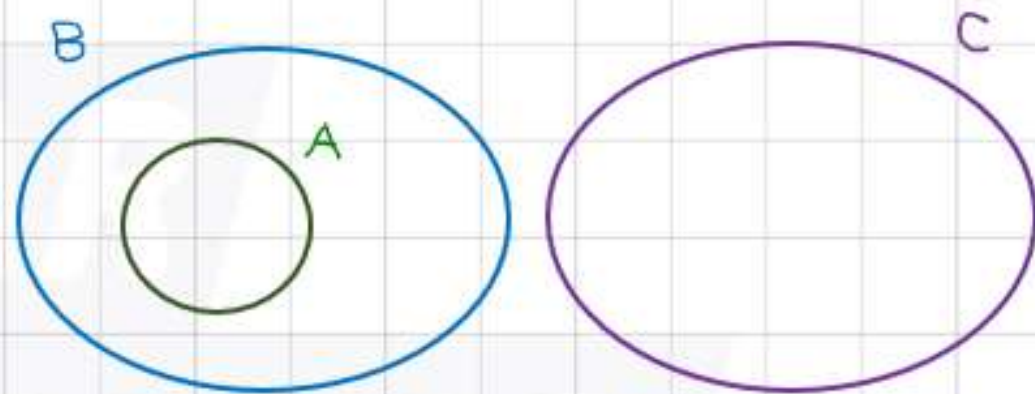
Sean A , B y C conjuntos. Si A está incluido en B y este es disjunto con C , entonces se podrá afirmar que

- A) el conjunto A no es disjunto con el C .
- B) el cardinal de B es igual al cardinal de C .
- C) el conjunto C está contenido en B .
- ~~D) los conjuntos A y C son disjuntos.~~
- E) los conjuntos A y B son iguales.

Resolución:

Piden: La proposición correcta.

De la condición:



De aquí:

∴ A y C son disjuntos, Rpta

PROBLEMA 3

Si $A = \{(2x+3) \in \mathbb{Z} / 1 < x \leq 7\};$

$B = \{y / (3y-2) < 30; y \in A\}$ y

$C = \{(3z-2) \in \mathbb{Z}^+ / z \leq n(B)\}$

halle la suma de los elementos de C.

- A) 124 B) 66 ~~C) 91~~
D) 142 E) 136

Resolución:

Piden: La suma de los elementos de "C".

Para "A":

$$1 < x \leq 7 \quad \dots (\times 2)$$

$$2 < 2x \leq 14 \quad \dots (+3)$$

$$5 < \underbrace{2x+3} \leq 17$$

\mathbb{Z}

$$A = \{6; 7; 8; \dots; 17\}$$

Para "C":

$$z \leq 5 \quad \dots (\times 3)$$

$$3z \leq 15 \quad \dots (-2)$$

$$\underbrace{3z-2} \leq 13$$

\mathbb{Z}^+

Para "B":

$$\underbrace{(3y-2)} < 30 ; \underbrace{y \in A}$$

16

6

19

7

22

8

25

9

28

10

$$B = \{6; 7; 8; 9; 10\} \rightarrow n(B) = 5$$

$$\hookrightarrow C = \{1; 2; 3; \dots; 13\}$$

\therefore Σ elementos = 91,
de "C"

Rpta.

PROBLEMA 4

Si los conjuntos

$$A = \{3a + 2; 2b + 2\} \text{ y}$$

$$B = \{8; 4a - 3\} \text{ son iguales, además,}$$

$$C = \{a + b; c - 3; d\} \text{ es un conjunto unitario,}$$

Calcule $a + b + c + d$.

- ~~A) 27~~
 B) 36
 C) 33
 D) 34
 E) 23

Resolución:

Piden: El valor de " $a + b + c + d$ ".

Del enunciado:

$$A = B \rightarrow \{3a + 2; 2b + 2\} = \{8; 4a - 3\}$$



$$\rightarrow a = 5; b = 3$$

$$C = \{a + b; c - 3; d\} \text{ es unitario}$$

$$\rightarrow \underbrace{a + b}_8 = c - 3 = d \rightarrow c = 11; d = 8$$

Luego:

$$\therefore a + b + c + d = 27, \text{ Rpta}$$

PROBLEMA 5

Mercedes tiene 6 amigos con los cuales puede salir. Si ella siempre sale con por lo menos uno de ellos, ¿de cuántas formas diferentes puede elegir sus salidas con ellos?

- A) 64 B) 32 C) 31
~~D) 63~~ E) 7

Recordar que:

Dado un conjunto "M":

$$\left[\begin{array}{l} \text{Nº subconjuntos} \\ \text{de "M"} \end{array} \right] = n[P(M)] = 2^{n(M)}$$

Resolución:

Piden: Nº formas diferentes en que puede elegir sus salidas.

Sean las amigos de Mercedes:



Las elecciones que podría hacer son:

1 amigo: {A}; {B}; {C}; {D}; {E}; {F}

2 amigos: {A; B}; {B; C}; {C; D};; {E; F}

3 amigos: {A; B; C}; {B; C; D};; {D; E; F}

4 amigos: {A; B; C; D};; {C; D; E; F}

5 amigos: {A; B; C; D; E};; {B; C; D; E; F}

6 amigos: {A; B; C; D; E; F}

$$\therefore \text{Nº Formas} = 2^6 - 1 = 63, \text{ Rpta}$$

PROBLEMA 6

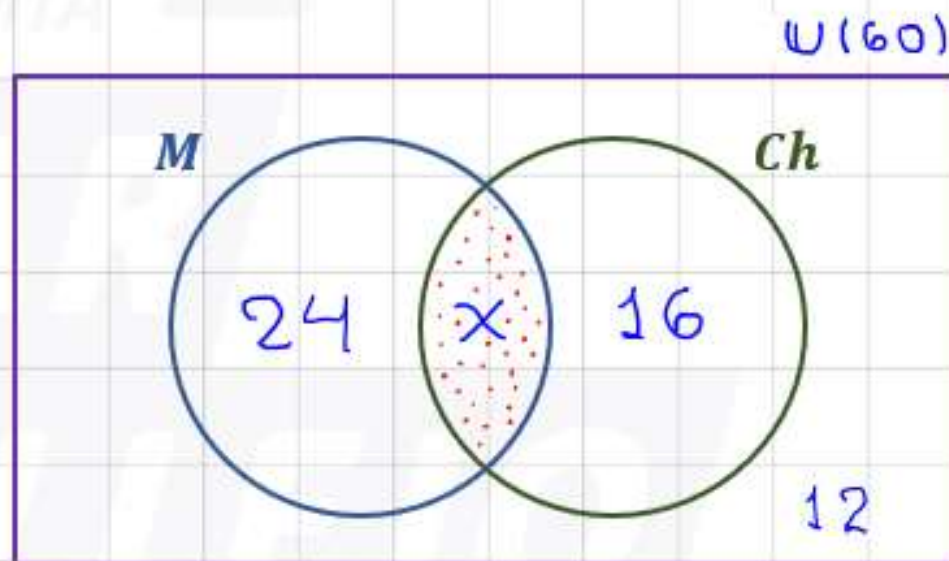
De un grupo de 60 niños se sabe que 28 no prefieren manzana, 36 no prefieren chirimoya y 12 no prefieren ni manzana ni chirimoya. ¿Cuántos niños prefieren manzana y chirimoya?

- A) 16 B) 4 C) 9
D) 6 ~~E) 8~~

Resolución:

Piden: N° niños que prefieren manzana y chirimoya.

Del problema:



∴ $x = 8$, Rpta

PROBLEMA 7

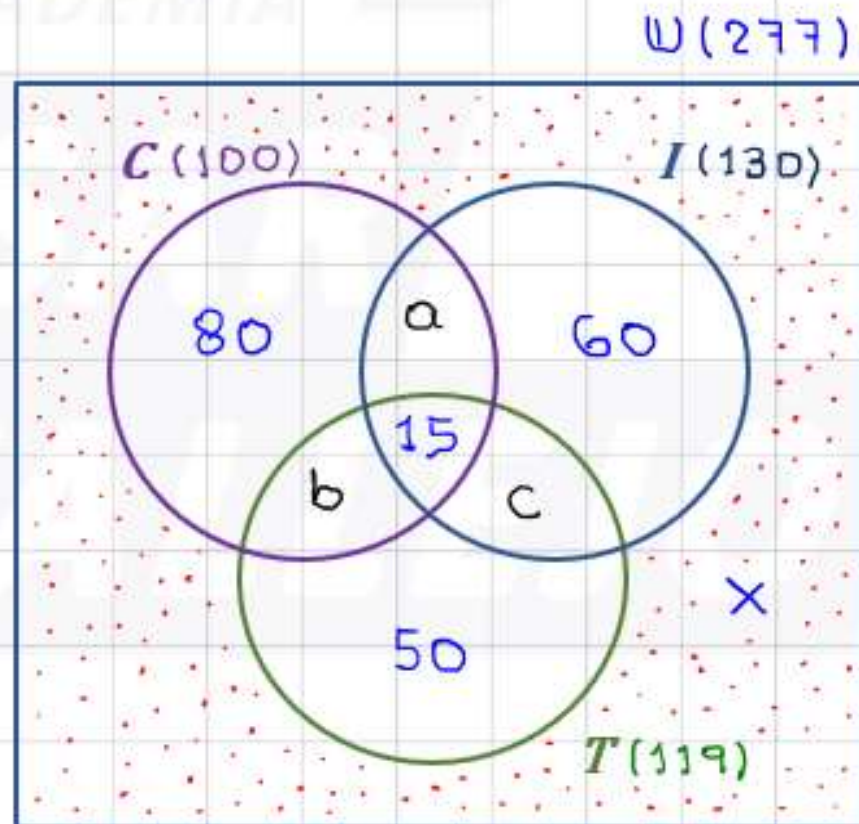
De un grupo de 277 personas, 100 hablan castellano; 130, inglés y 119, italiano; 80 solo hablan castellano; 60 solo, inglés; 50 solo, italiano; 72 hablan por lo menos 2 idiomas y 15 hablan los tres idiomas. ¿Cuántas personas no hablan ninguno de los 3 idiomas?

- A) 30 B) 40 ~~C) 15~~
D) 20 E) 25

Resolución:

Piden: Nº personas que no hablan ninguno de los 3 idiomas.

Del texto:



$$a + b + c + 15 = 72$$

$$\rightarrow a + b + c = 57$$

De aquí:

$$262 + x = 277$$

$$\therefore x = 15, \text{ Rpta}$$

PROBLEMA 8

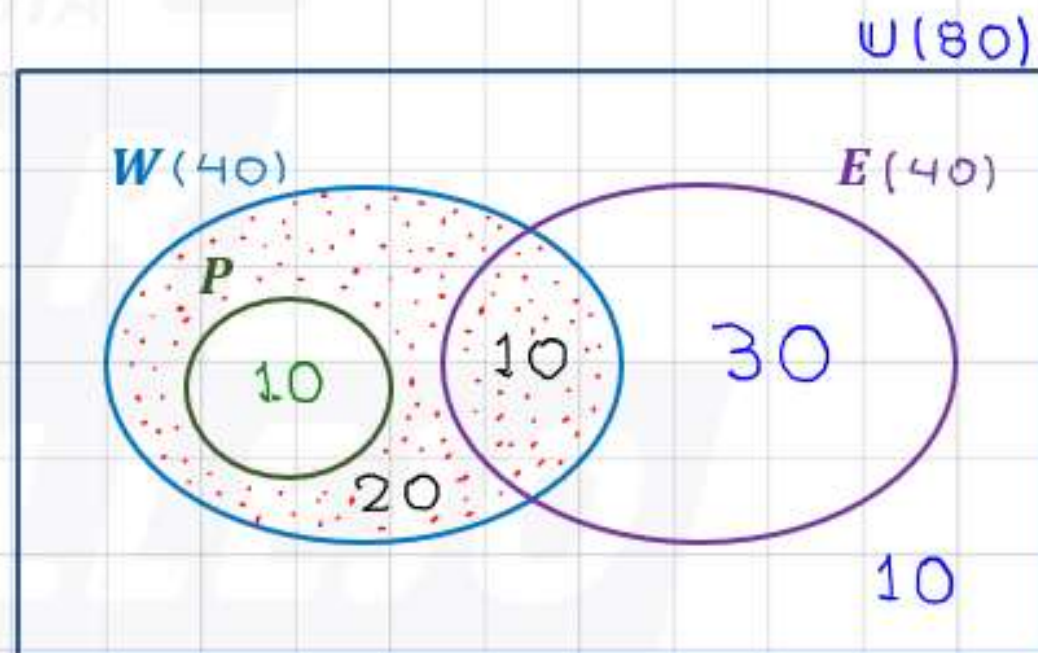
En una encuesta realizada a 80 personas sobre el programa de computación que dominan se observa que todos los que saben Power Point también saben Word, los que saben Power Point no dominan Excel; la cantidad de personas que saben Word y Excel es igual a la cantidad de personas que dominan Power Point; la cantidad de personas que saben Word es igual a los que saben Excel y la cantidad de personas que solo dominan Excel es 30. Si son 10 las personas que no saben ninguno de estos programas, ¿cuántas dominan Word, pero no Power Point?

- A) 10 B) 20 ~~C) 30~~
D) 15 E) 25

Resolución:

Piden: N° personas que dominan Word pero no Power Point.

Del enunciado:



∴ N° personas = 30, Rpta
(W pero no P)

PROBLEMA 9

A un consultorio odontológico asistieron 40 personas, de las cuales 17 eran mujeres, 24 personas presentaron caries, 10 varones caries, pero no gingivitis, 5 varones no tienen caries; la cantidad de mujeres con caries es igual a la de personas que tienen gingivitis, pero no caries, y la cantidad de varones que tiene gingivitis y caries es igual a la de mujeres sin caries ni gingivitis. Determine la cantidad de varones que tiene gingivitis, pero no caries.

- A) 4 B) 2 ~~C) 3~~
D) 1 E) 5

Resolución:

Piden: N° varones que tienen gingivitis pero no caries.

Del problema:

	Varones (23)		Mujeres (17)	
	Con gingivitis	Sin gingivitis	Con gingivitis	Sin gingivitis
Con caries (24)	8	10	6	
Sin caries (16)	X	5	3	8

6

$\therefore X = 3$, Rpta

PROBLEMA 11

Si A, B y C son tres conjuntos contenidos en U , donde $A \cap C = A$ y $A \Delta B = A \cup B$, simplifique la siguiente operación entre conjuntos:

$$\{(A \cup B^C) \cap (A - C)\} \cap \{(A \cup B) - (C \cap A)\}$$

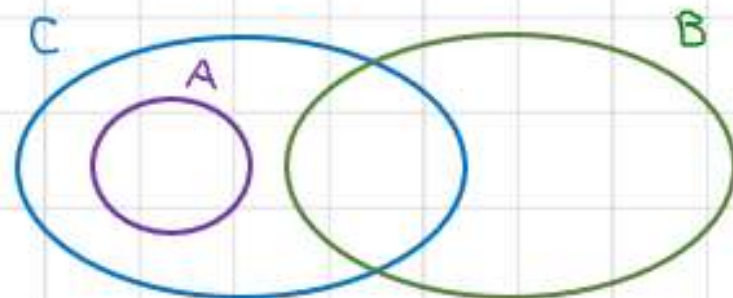
- ~~A) \emptyset~~
- B) U
- C) A^C
- D) B
- E) $C - A$

Resolución:

Piden: La expresión simplificada.

Por condición:

$$A \cap C = A \text{ y } A \Delta B = A \cup B$$



De aquí:

$$M = \{(A \cup B^C) \cap \underbrace{(A - C)}_{\emptyset}\} \cap \{(A \cup B) - \underbrace{(C \cap A)}_A\}$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{\emptyset} \hspace{10em} \underbrace{\hspace{10em}}_B$

$$M = \emptyset \cap B \dots (\text{de la unidad})$$

$$\therefore M = \emptyset, \text{ Rpta}$$



GRACIAS

SÍGUENOS:   

academiacesarvallejo.edu.pe