



# ARITHMETIC

## Chapter 3

**4th**  
SECONDARY

Teoría de conjuntos II



 **SACO OLIVEROS**



Un ejemplo de las  
... de las  
... al  
... n

Podemos dar respuesta a las  
siguientes preguntas...**de que  
manera podríamos resolver?**





# OPERACIONES ENTRE CONJUNTOS

## Ejemplo:

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

$$B = \{ 2 ; 5 \}$$

$$C = \{ 6 ; 8 \}$$

$$D = \{ 1 ; 2 ; 3 ; 4 \}$$

$$U = \{ 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 \}$$



A partir de este  
ejemplo explicaremos  
las operaciones entre  
conjuntos



# 1. UNIÓN O REUNIÓN (U)

$$A \cup B = \{x / x \in A \vee x \in B\}$$

RECORDAR:

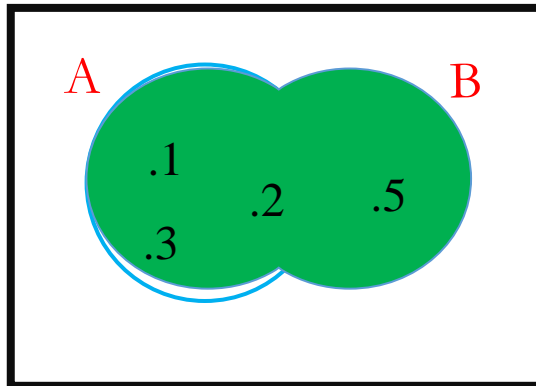
$$A = \{1; 2; 3\}$$

$$B = \{2; 5\}$$

$$C = \{6; 8\}$$

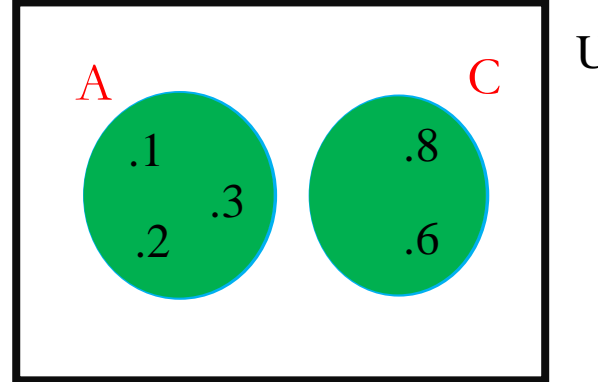
$$D = \{1; 2; 3; 4\}$$

$$A \cup B = \{1; 2; 3; 5\}$$



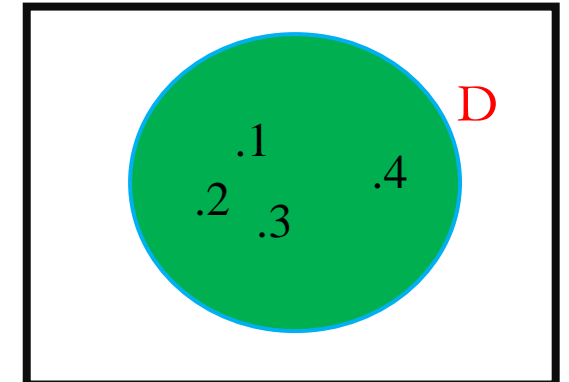
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - (A \cap B)$$

$$A \cup C = \{1; 2; 3; 6; 8\}$$



$$n(A \cup C) = n(A) + n(C)$$

$$A \cup D = D$$



$$n(A \cup D) = n(D)$$



## 2. INTERSECCIÓN ( $\cap$ )

$$A \cap B = \{x / x \in A \wedge x \in B\}$$

RECORDAR:

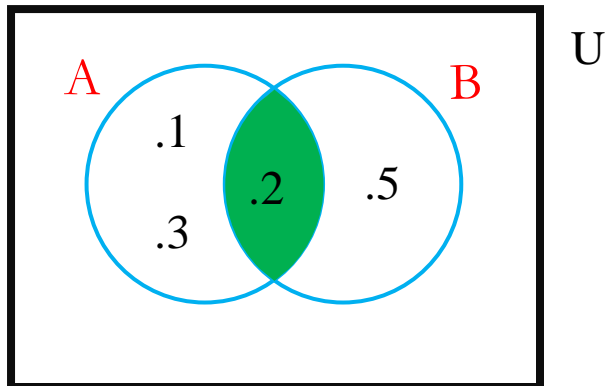
$$A = \{1; 2; 3\}$$

$$B = \{2; 5\}$$

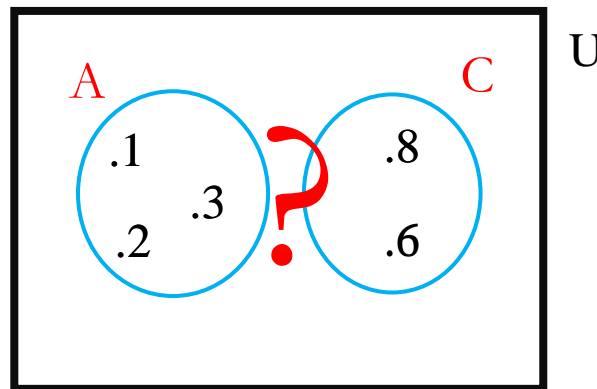
$$C = \{6; 8\}$$

$$D = \{1; 2; 3; 4\}$$

$$A \cap B = \{2\}$$

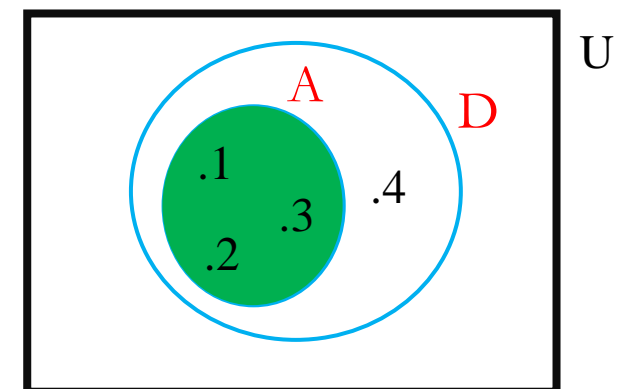


$$A \cap C = \emptyset$$



$$n(A \cap C) = \{ \}$$

$$A \cap D = A$$



$$n(A \cap D) = n(A)$$



### 3. DIFERENCIA (-)

Elementos del conjunto A, pero no de B; luego por comprensión tenemos

$$A - B = \{x / x \in A \wedge x \notin B\}$$

RECORDAR:

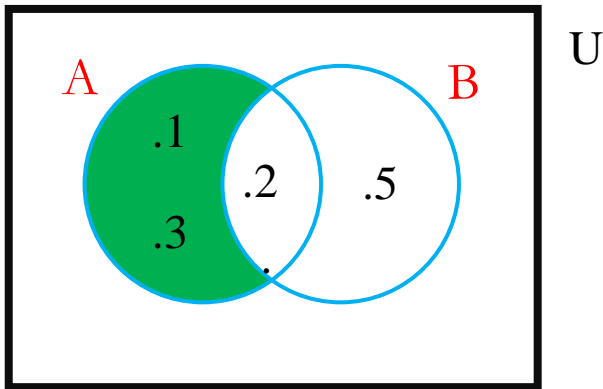
$$A = \{1; 2; 3\}$$

$$B = \{2; 5\}$$

$$C = \{6; 8\}$$

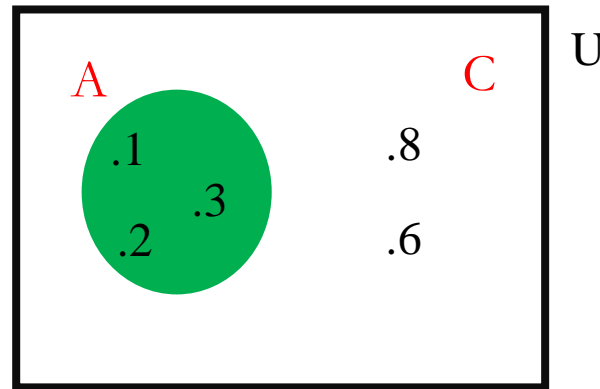
$$D = \{1; 2; 3; 4\}$$

$$A - B = \{1; 3\}$$



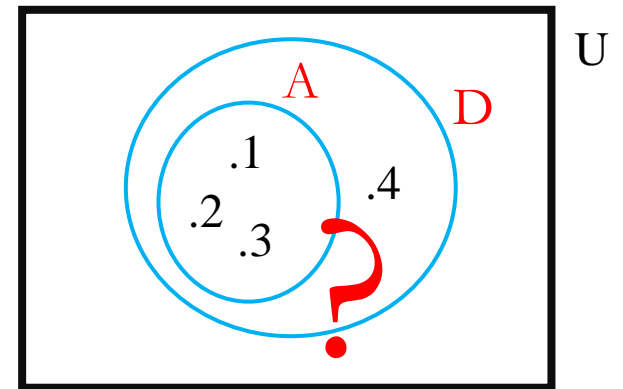
$$n(A - B) = n(A) - n(B)$$

$$A - C = A$$



$$n(A - C) = n(A)$$

$$A - D = \emptyset$$



$$n(A - D) = \{ \}$$



## 4. DIFERENCIA SIMÉTRICA( $\Delta$ )

Elementos pertenecientes a  $(A - B)$  y  $(B - A)$ ; luego por comprensión tenemos:

$$A \Delta B = \{x / x \in (A - B) \vee x \in (B - A)\}$$

RECORDAR:

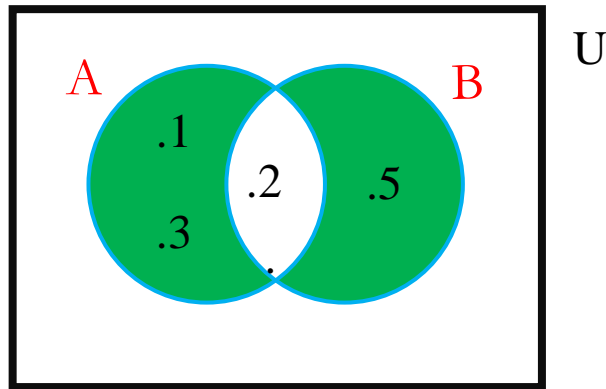
$$A = \{1; 2; 3\}$$

$$B = \{2; 5\}$$

$$C = \{6; 8\}$$

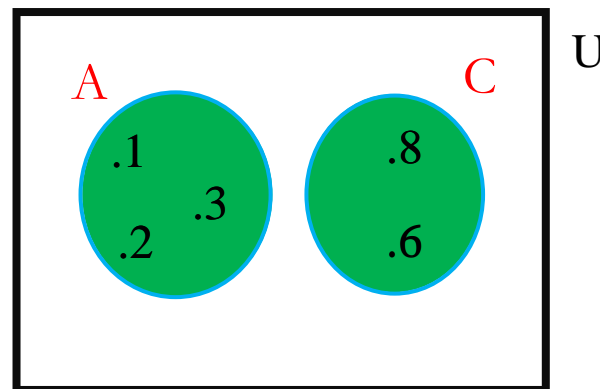
$$D = \{1; 2; 3; 4\}$$

$$A \Delta B = \{1; 3; 5\}$$



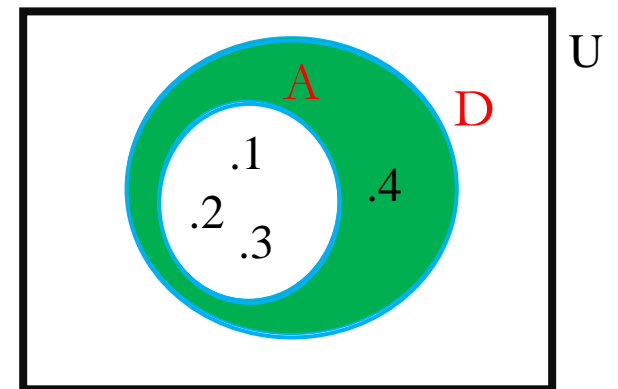
$$n(A \Delta B) = n(A \cup B) - n(A \cap B)$$

$$A \Delta C = A \cup C$$



$$n(A \Delta C) = n(A) + n(C)$$

$$A \Delta D = \{4\} = D - A$$



$$n(A \Delta D) = n(D - A)$$



## 5. COMPLEMENTO (A)

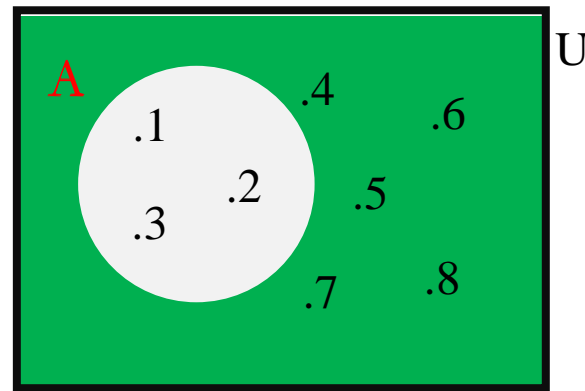
RECORDAR:

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

$U = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$

$$U - A = A' = \{x / x \in U \wedge x \notin A\}$$

$$A' = \{4; 5; 6; 7; 8\}$$



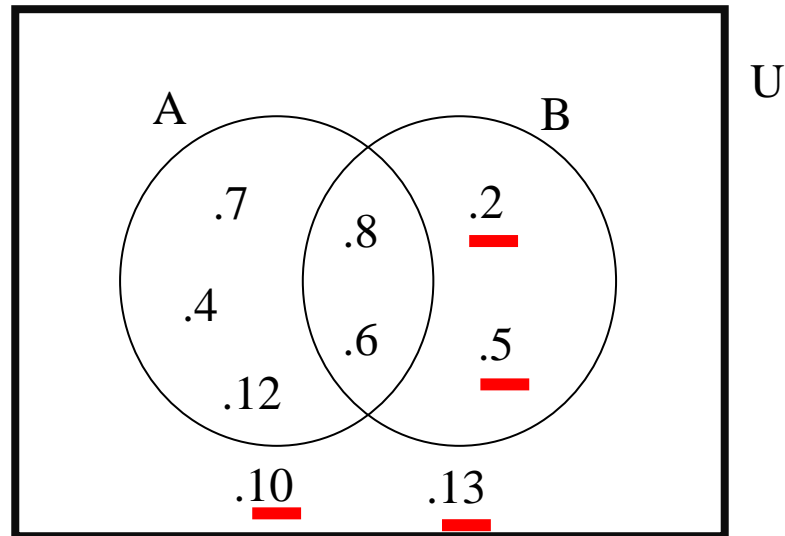
$$n(A') = n(U) - n(A)$$





# RESOLUCIÓN

1. Dado el siguiente gráfico:



Calcule la suma de elementos de  $(A' \cap B)$ .

$$A' = \{2; 5; 10; 13\}$$

$$B = \{2; 5; 6; 8\}$$

$$(A' \cap B) = \{2; 5\}$$

RPTA:

7



# RESOLUCIÓN

## 2. Dados los conjuntos

$$U = \{x / x \in \mathbb{N}; \underline{5 < x < 16}\}$$

$$A = \{6; 8; 9; 11; 13\}$$

$$B = \{7; 8; 13; 14\}$$

Calcule la suma de elementos de  $(A' \cap B')$ .

$$U = \{\cancel{6}; \cancel{7}; \cancel{8}; \cancel{9}; 10; \cancel{11}; 12; \cancel{13}; \cancel{14}; 15\}$$

$$A' = \{7; \textcircled{10}; \textcircled{12}; 14; \textcircled{15}\}$$

$$B' = \{6; 9; \textcircled{10}; 11; \textcircled{12}; \textcircled{15}\}$$

$$(A' \cap B') = \{10; 12; 15\}$$

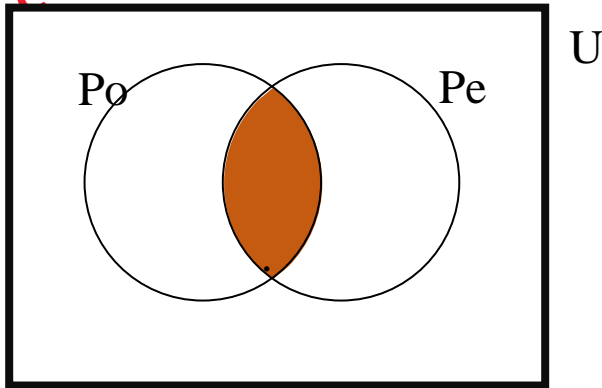
RPTA:

37

## RESOLUCIÓN

3. Carlos debe almorzar pollo y/o pescado en su almuerzo de cada día del mes de marzo. Si 19 días almorzó pollo y 25 días almorzó pescado, determine el número de días que almorzó pollo y pescado (UNMSM 2001)

*Gráficamente*



$$n(U) = 31$$

$$n(Po) = 19$$

$$n(Pe) = 25$$

$$n(Po \cup Pe) = n(Po) + n(Pe) - n(Po \cap Pe)$$

$$31 = 19 + 25 - n(Po \cap Pe)$$

$$\therefore n(Po \cap Pe) =$$

RPTA:

13



# RESOLUCIÓN

**4** De 45 estudiantes universitarios se observó que 22 son hombres, 25 estudian medicina y 8 mujeres no estudian medicina. ¿Cuántos hombres no estudian medicina?

Total = 45 estudiantes

H = 22                      M = 23

Estudia medicina	10	15	= 25
No estudia medicina	12	8	

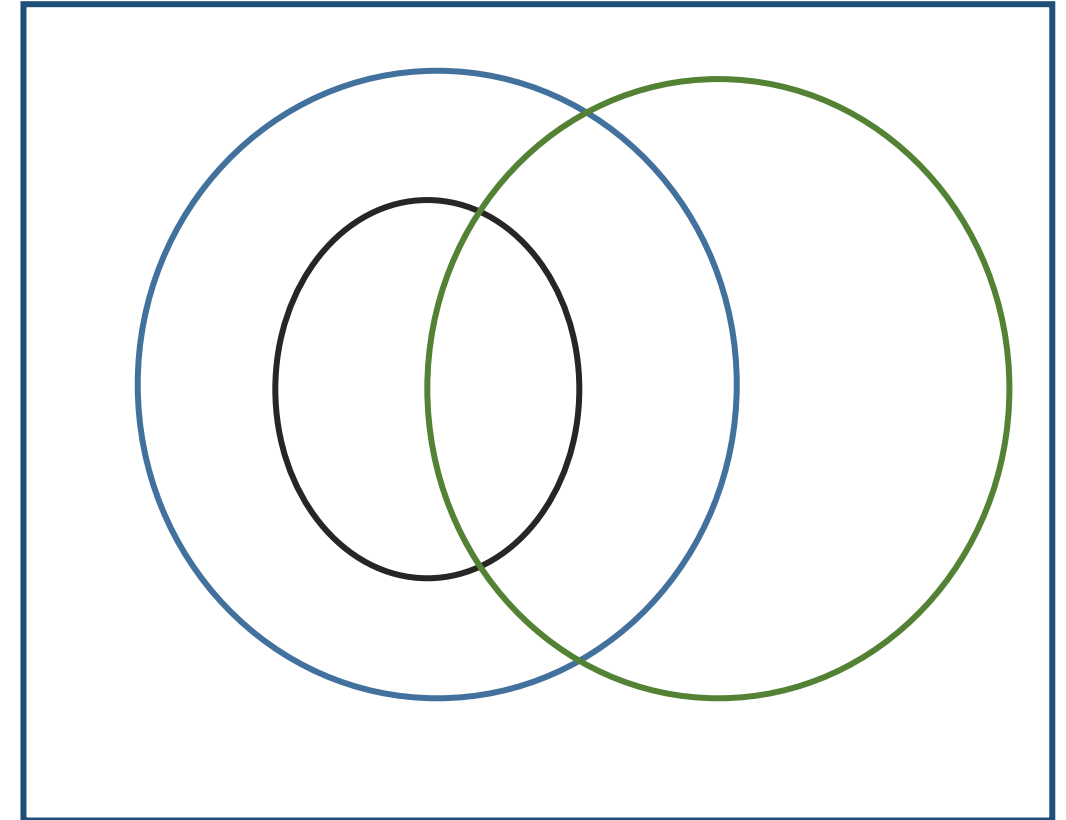
RPTA:

12 hombres no estudian medicina



5. En un grupo de 56 deportistas se observó que
- 7 son boxeadores que practican karate y atletismo.
  - 36 son boxeadores.
  - 23 son atletas.
  - Todos los karatecas son boxeadores y 15 son deportistas que solo practican el boxeo.
  - 8 deportistas no practican ninguno de los deportes mencionados.

¿Cuántos deportistas son boxeadores y atletas pero no karatecas? café con leche?



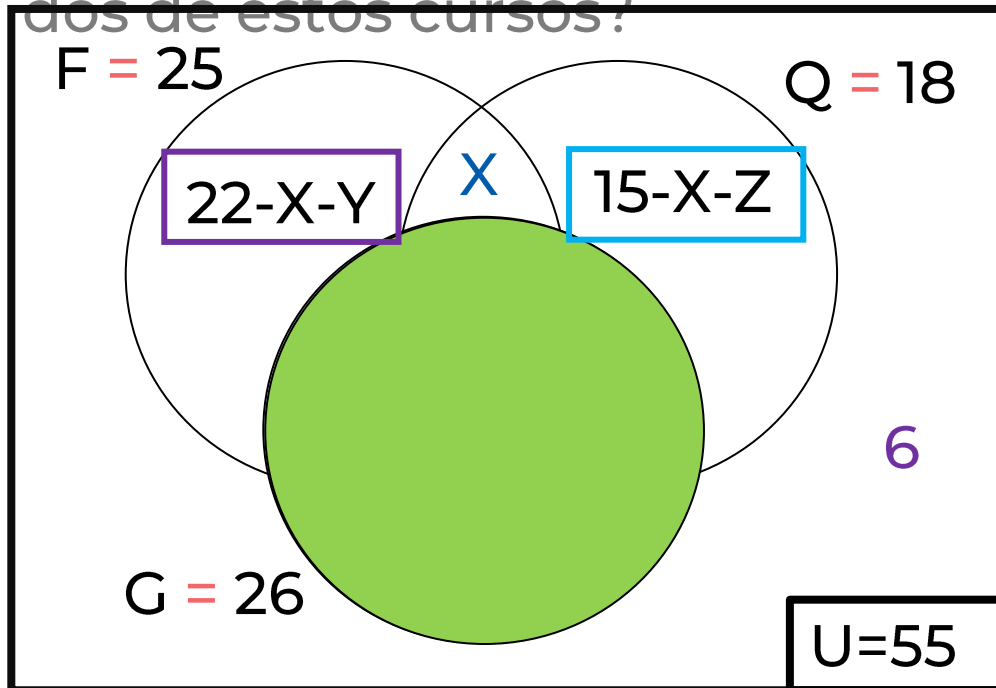
RPTA:

4



# RESOLUCIÓN

6. En una escuela de 55 alumnos; 25 aprobaron física, 18 aprobaron química; 26 aprobaron geometría. Si 3 alumnos aprobaron los tres cursos y 6 no aprobaron curso alguno, ¿cuántos alumnos aprobaron solo dos de estos cursos?



$$U = 26 + 22 - \cancel{X} - Y + \cancel{X} + 15 - X - Z + 6$$

$$U = -Y - X - Z + 69$$

$$55 = -Y - X - Z + 69$$

$$X + Y + Z = 69 - 55$$

$$X + Y + Z = 14$$

RPTA:

14 alumnos aprobaron solo dos de esos cursos

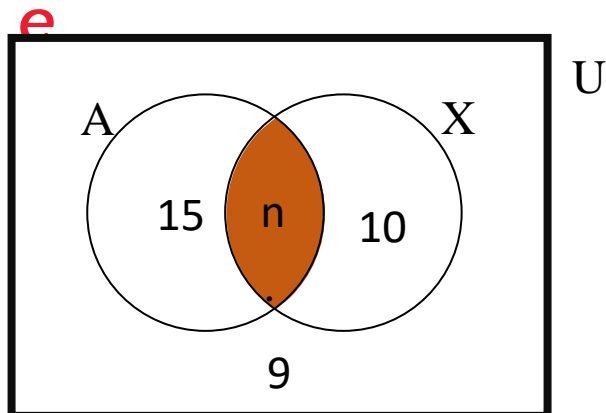


# RESOLUCIÓN

7. En la semana de evaluación del Helicorreto se observó en un salón que de los 41 alumnos, 19 de ellos no repasaron Aritmética, 24 no repasaron Álgebra y 9 no repasaron ninguno de los dos cursos. ¿Cuántos alumnos repasaron ambos cursos?

$$n(U) = 41$$

*Gráficamente*



$$41 = 15 + n + 10 + 9$$

$$41 = 34 + n$$

$$\therefore 7 = n$$

RPTA:

7