



# ARITMÈTICA

Chapter 5

Session 2

1st grade  
of secondary

2021

Teoría de  
conjuntos III

 **SACO OLIVEROS**

# MOTIVATING STRATEGY



*“La esencia de las matemáticas  
está en su libertad.”*

*Georg Cantor*

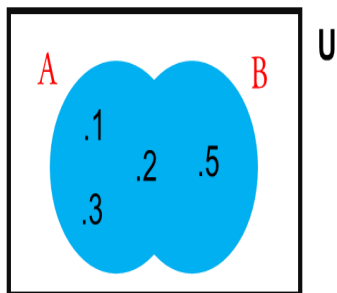
[www.planetapi.es](http://www.planetapi.es)

Fue **Georg Cantor** (1845-1918) quién en la segunda mitad del siglo XIX empezó a desarrollar la teoría de conjunto y esta no solo es importante en el campo de las probabilidades y de la estadística sino que es fundamental en el desarrollo de toda la matemática moderna. Veremos de conjunto solo lo elemental que necesitamos para entender probabilidades ya que su teoría es muy amplia.

# OPERACIONES ENTRE CONJUNTOS

## Unión o reunión ( $\cup$ )

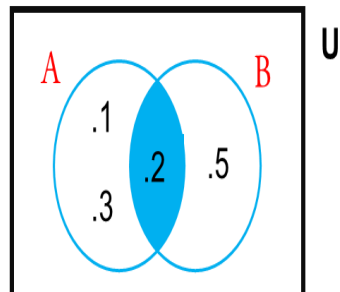
$$A \cup B = \{1; 2; 3; 5\}$$



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

## Intersección ( $\cap$ )

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



Ejemplo

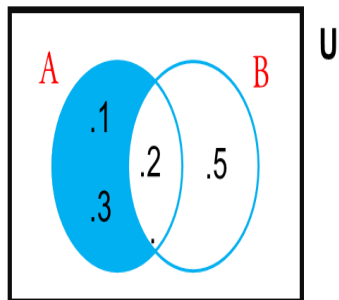
$$A = \{1; 2; 3\}$$

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

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

## Diferencia ( $-$ )

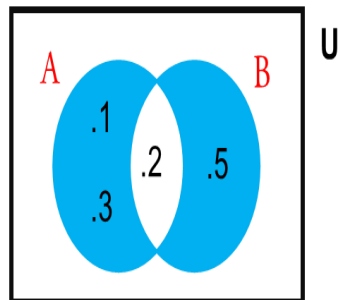
$$A - B = \{1; 3\}$$



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

## Diferencia simétrica ( $\Delta$ )

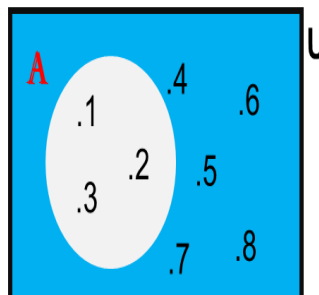
$$A \Delta B = \{1; 3; 5\}$$



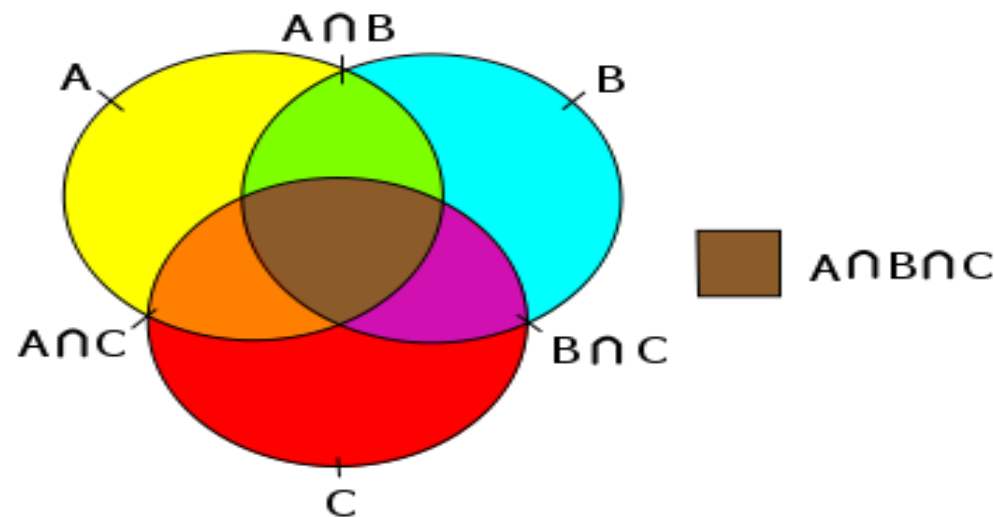
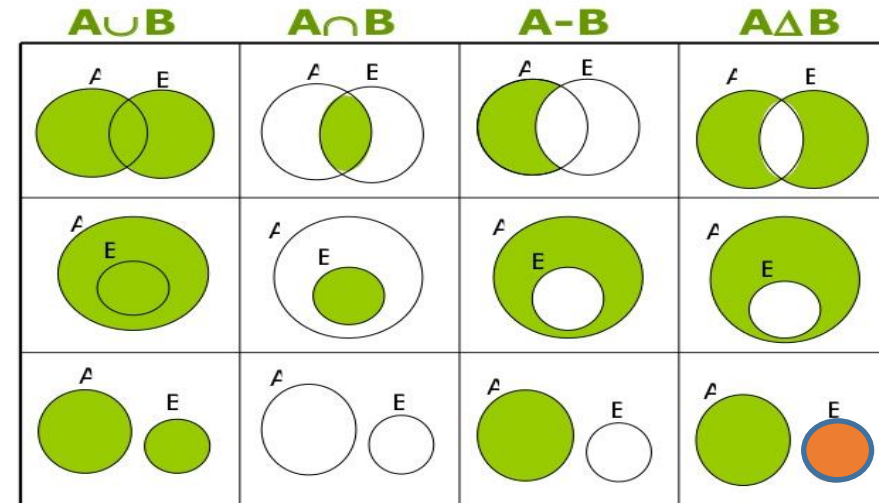
$$n(A \Delta B) = n(A \cup B) - n(A \cap B)$$

## Complemento

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



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



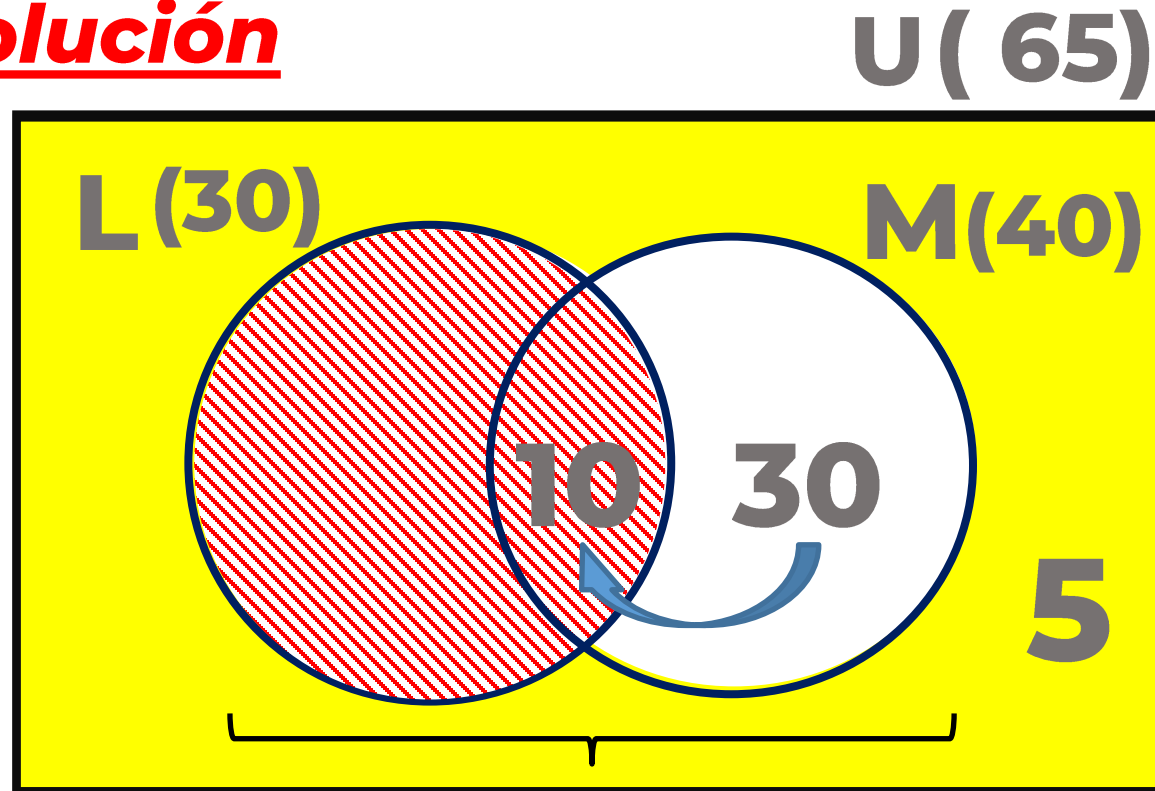
1

De un grupo de 65 alumnos

- 30 prefieren Lenguaje
- 40 prefieren Matemática
- 5 prefieren otros cursos

¿Cuántos prefieren Matemática y Lenguaje?

### Resolución



$$L + M + 5 = 65$$

Entonces:

$$n(M \cap L) = 10$$

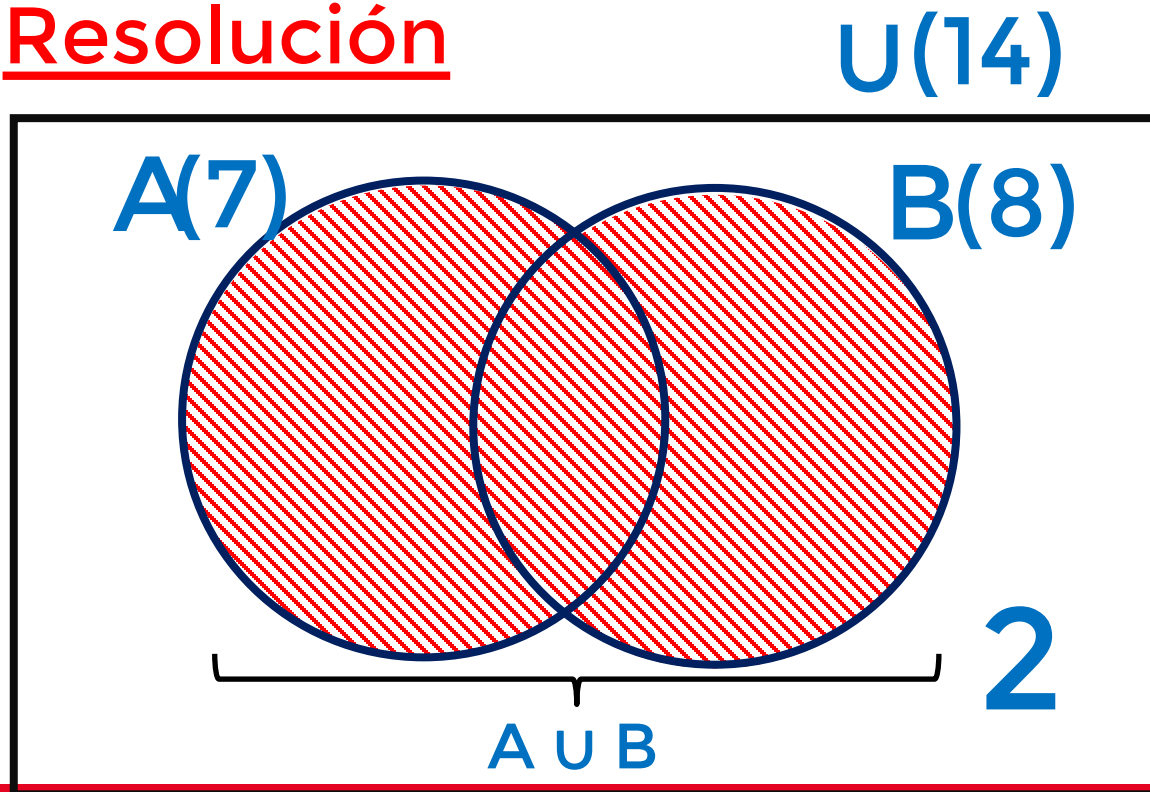
RPTA: 10

$$n(A \cup B) = 60$$

2

De un grupo de 14 personas se sabe lo siguiente: 7 practican el deporte A, 8 practican el deporte B, 2 no practican ninguno de estos dos deportes, entonces, el número de personas que practican el deporte A o el deporte B es

Resolución



Entonces:

$$n(A \cup B) = 14 - 2$$
$$= 12$$

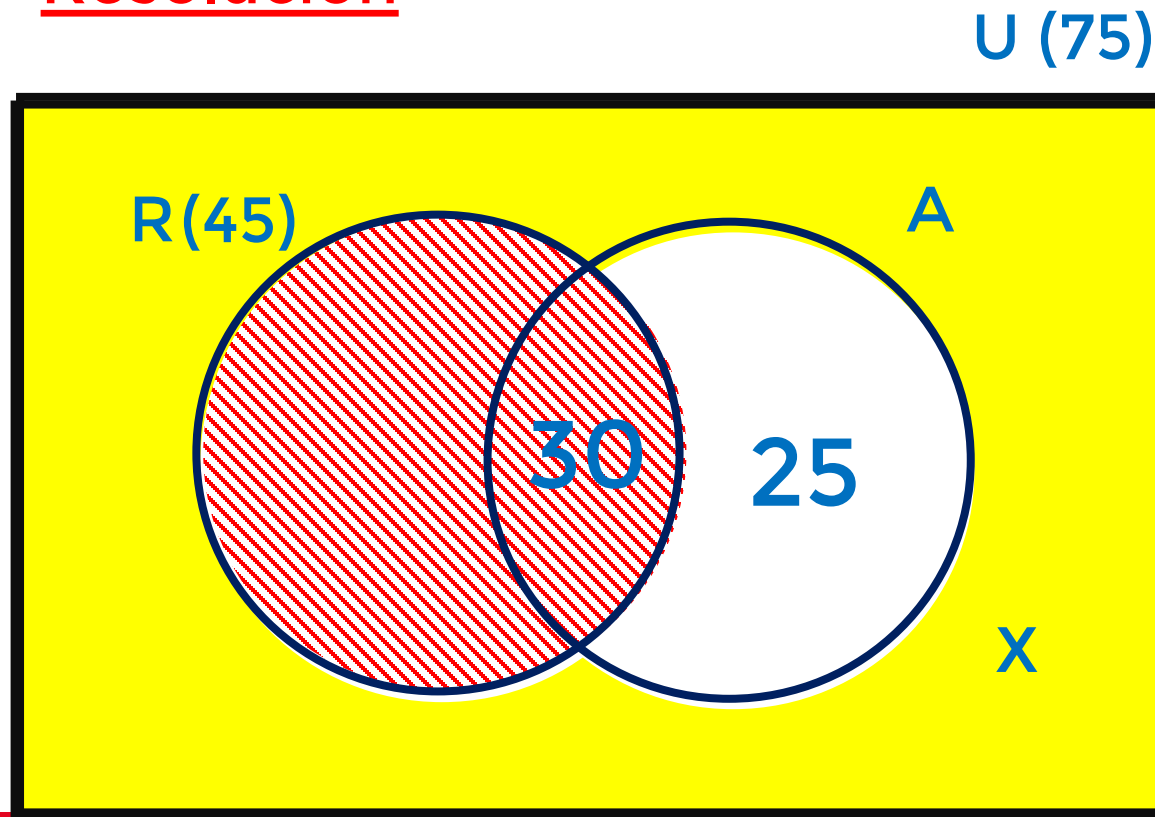
RPTA:

12

3

De 75 alumnos de un aula, 45 usan reloj; 25 solo usan anteojos; 30 usan anteojos y reloj. ¿Cuántos no usan anteojos ni reloj?

### Resolución



Entonces:

$$45 + 25 + X = 75$$

$$X = 5$$

RPTA:

5

4

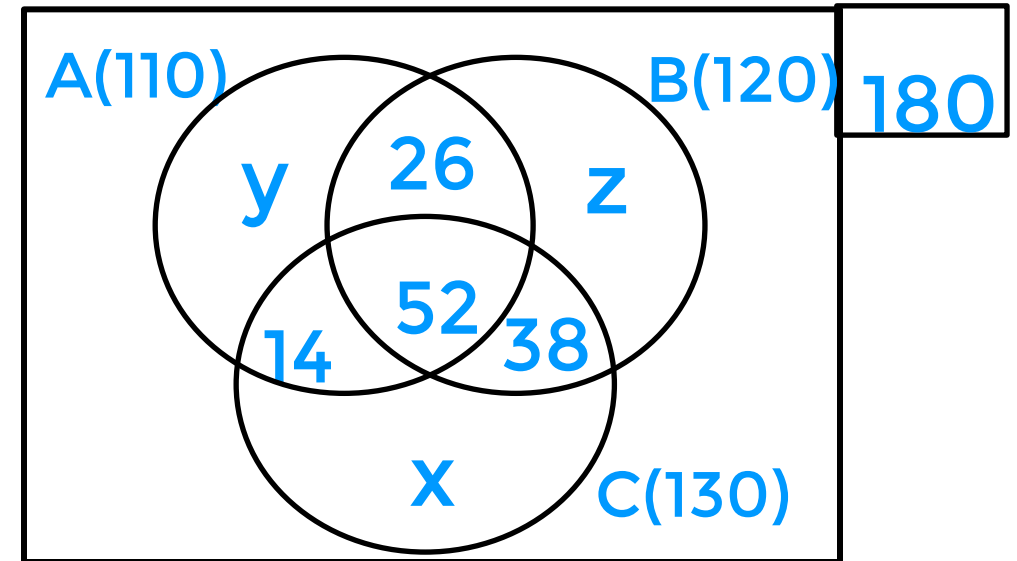
Se encuestaron a 180 amas de casa sobre sus preferencias por los canales de televisión A, B, C obteniendo los siguientes resultados

- 110 ven el canal A.
- 120 ven el canal B.
- 130 ven el canal C.
- 66 ven los canales A y C.
- 78 ven los canales A y B.
- 90 ven los canales B y C.
- 52 ven los tres canales.

Responda a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuántas amas de casa ven solamente el canal C?
- b) ¿Cuántas amas de casa ven solamente uno de estos canales?

## Resolución



a. ¿Cuántas amas de casa ven solamente el canal C?

$$14 + 52 + 38 + x = 130 \therefore x = 26$$

b. ¿Cuántas amas de casa ven solamente uno de estos canales?

$$14 + 52 + 38 + 26 + x + y + z = 180$$

$$x + y + z = 50$$



5

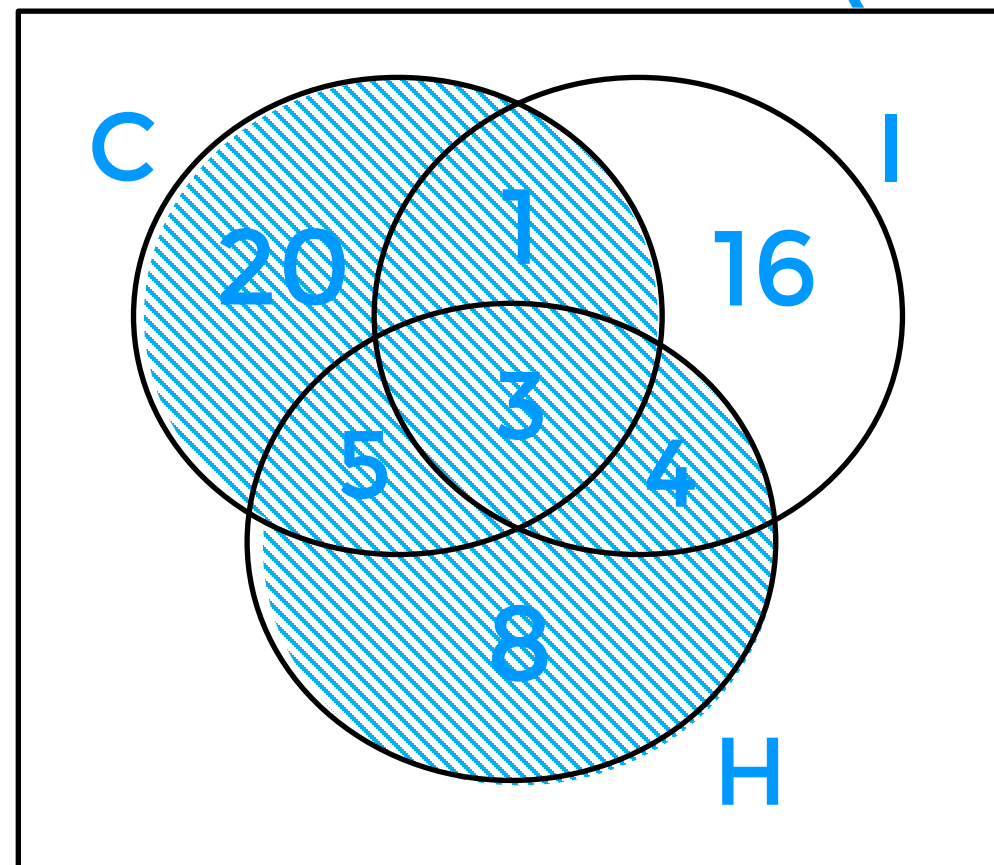
De un grupo de 60 turistas que viajó al interior del país se obtuvo la siguiente información

- 20 personas visitaron solo Cusco.
- 16 personas visitaron solo Iquitos.
- 8 personas visitaron solo Huaraz y el mismo número visitaron Cusco y Huaraz.
- 7 personas visitaron Huaraz e Iquitos.
- 4 personas visitaron Iquitos y Cusco.
- 3 personas visitaron las tres ciudades.

¿Cuántas personas visitaron Cusco o Huaraz?

## Resolución

$U(60)$



Entonces:

$$n(C \cup H) = 20 + 5 + 3 + 1 + 4 + 8$$

$$= 41$$

RPTA:

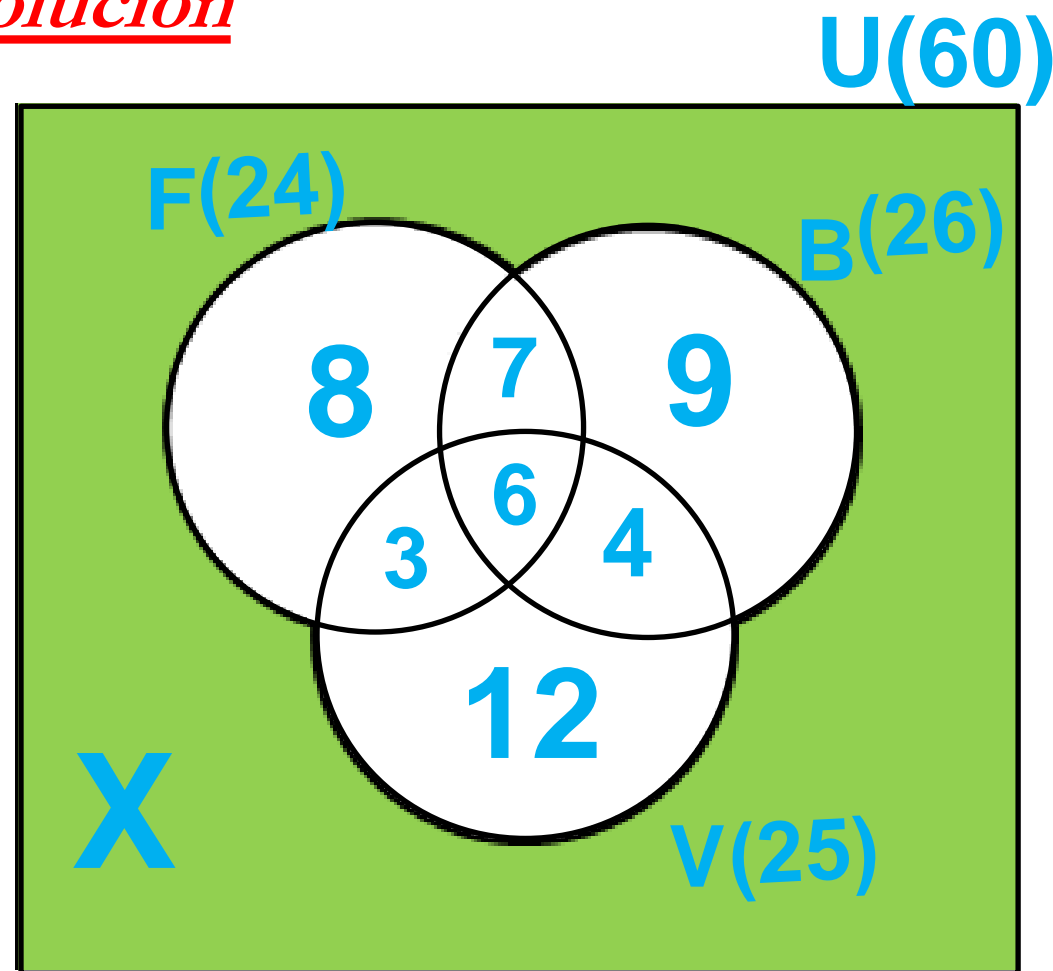
**41**



6

En el campeonato estudiantil para padres de familia de la IE 20342, José alumno del 2° grado sección H, observó 60 deportistas de los que 24 de ellos practican fútbol; 26 practican básquet y 25 practican Voleibol; 13 practican fútbol y básquet; 10 practican básquet y Voleibol; 9 practican fútbol y Voleibol. Si 6 practican los tres deportes, ¿Puedes ayudar a José a calcular cuántos no practican ninguno de estos deportes?

### Resolución



**Entonces:**

$$8 + 7 + 9 + 3 + 6 + 4 + 12 + x = 60$$

$$x = 11$$

RPTA:

**11**

7

De un grupo de 52 personas turistas que visitaron el centro turístico de Marcahuasi que se encuentra ubicado en una zona de la cordillera de los andes a 2 horas de Lima, se sabe que 10 hombres tienen 17 años, 12 mujeres tienen 18 años, el número de mujeres que tienen 17 es el doble que el de hombres que tienen 18. ¿Cuántos de los turistas varones tienen 18 años?

### Resolución

	Varones	Mujeres
17 años	10	$2x$
18 años	$x$	12

**Dato:**

$$\text{N}^\circ \text{ de personas} = 52$$

$$10 + 2x + 12 + x = 52$$

$$3x = 52 - 22$$

$$3x = 30$$

$$x = 10$$

**RPTA:** 10