



# ARITMÈTICA

Chapter 5

Session 1

1st grade  
of secondary

2021

Teoría de  
**conjuntos III**

# MOTIVATING STRATEGY

En una fiesta infantil hay 3 sabores refresco; guanaba, naranja y tamarindo. Represente gráficamente con diagrama de Ven y con expresiones matemáticas los siguientes consumos de refrescos por parte de los niños.

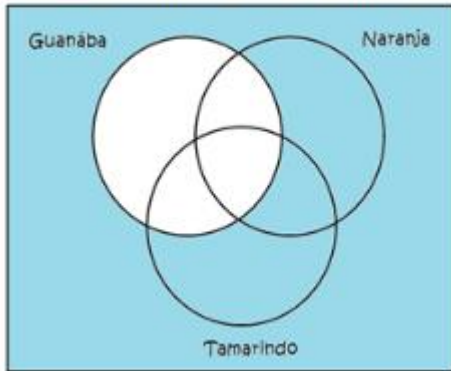
A. No consumen agua de guanaba

B. no les gusta ninguno de los tres sabores

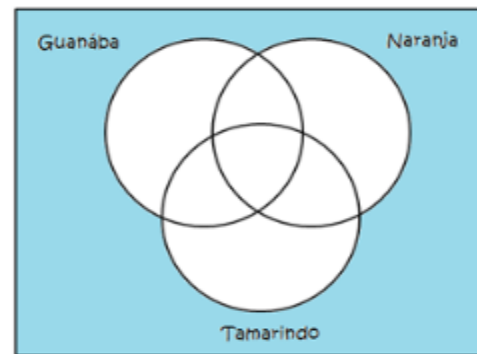
C. prefieren solo agua de guanaba

D. prefieren agua de guanaba y naranja, pero no de tamarindo

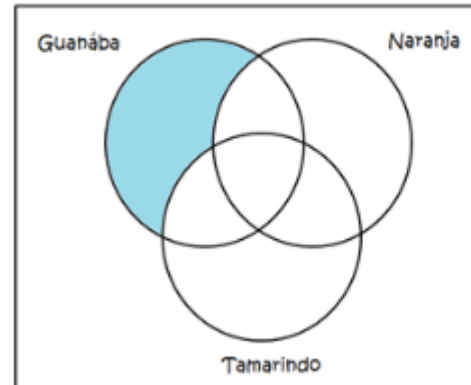
A. No consumen agua de guanaba =  $G^c$



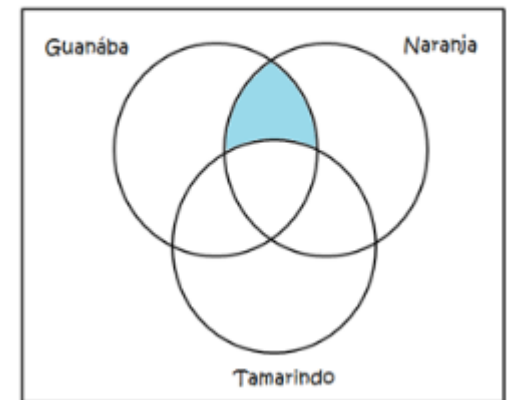
B. No les gusta ninguno de los tres sabores =  $(G \cup N \cup T)^c$



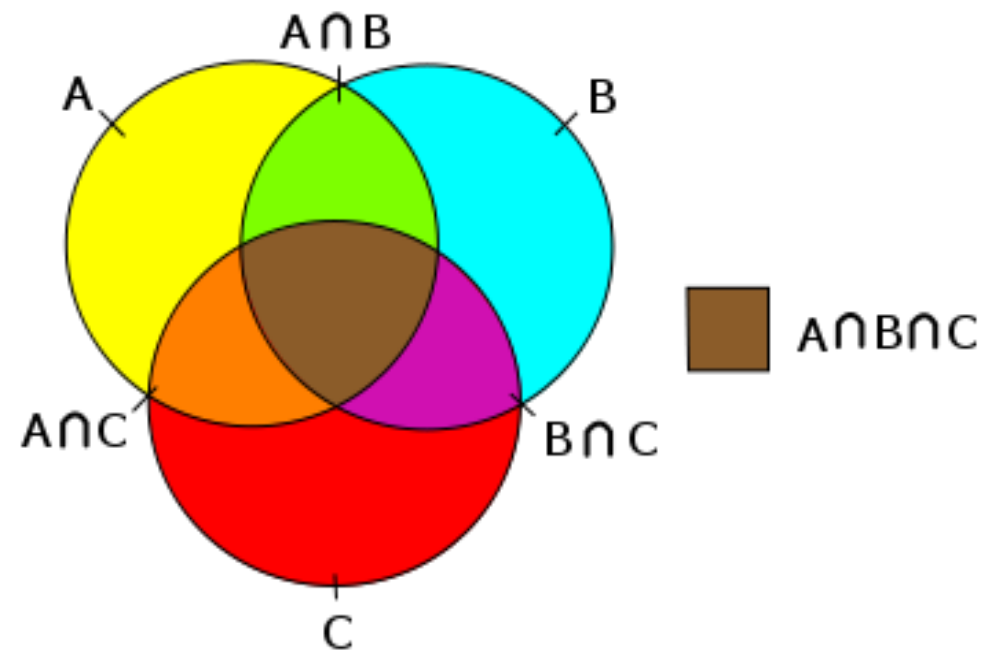
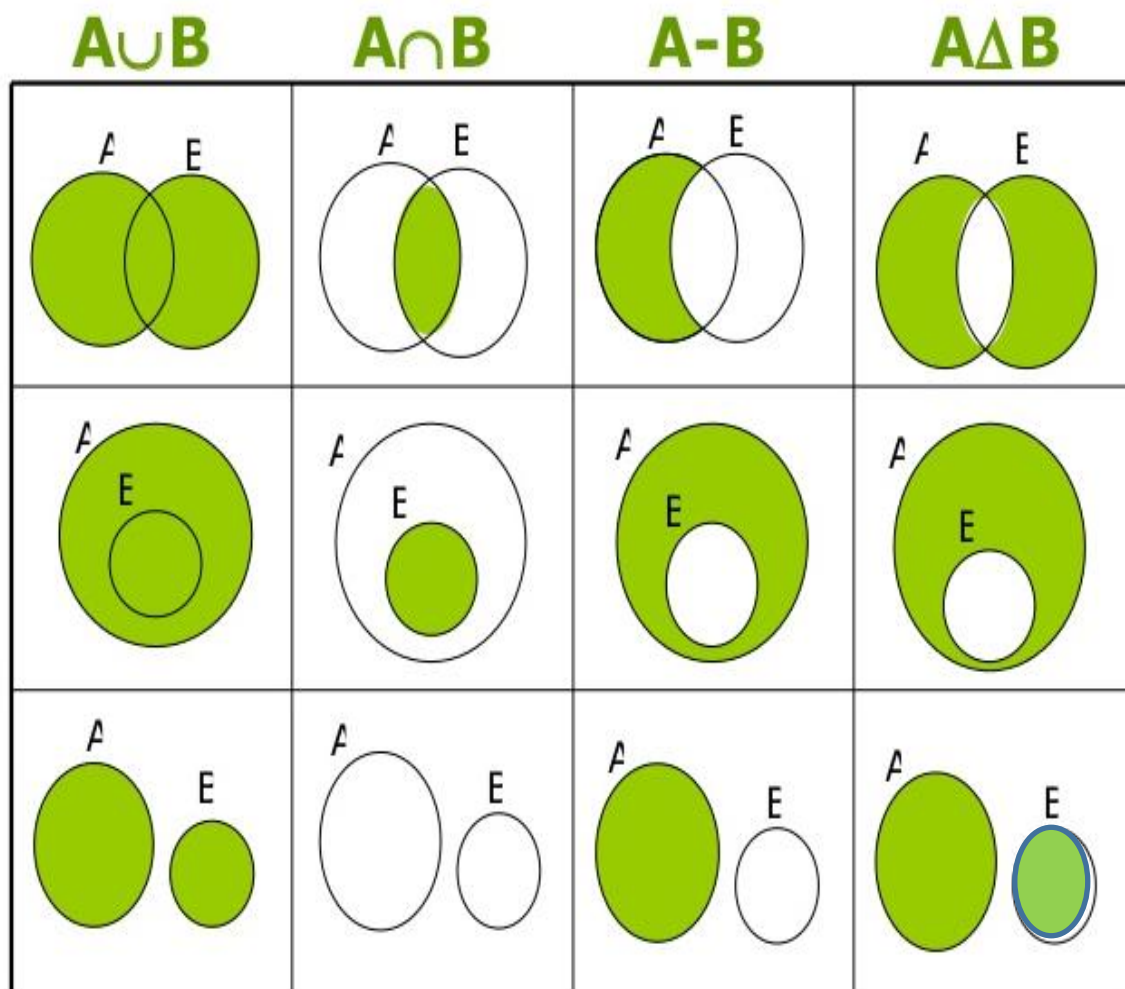
C. Prefieren solo agua de guanaba =  $(G - N) - T$



D. Prefieren agua de guanaba y naranja, pero no de tamarindo =  $(G \cap N) - T$



# OPERACIONES ENTRE CONJUNTOS

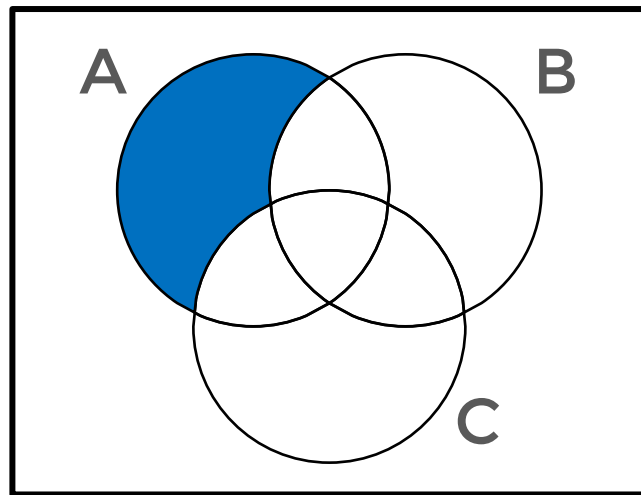


$U$	Conjunto universal
$\cup$	Unión de conjuntos
$\cap$	Intersección de conjuntos
$-$	Diferencia de conjuntos
$\Delta$	Diferencia simétrica
$A: A'$	Complemento de un conjunto
$\phi$	Conjunto vacío
$\in$	Pertenencia de un elemento de un conjunto
$\notin$	no pertenencia



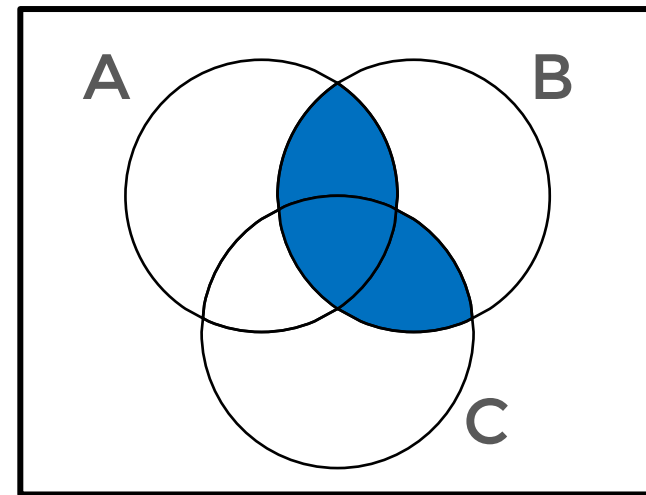
¿Qué operaciones representa cada una de las regiones sombreadas?

### Resolución



I

$$A - (B \cup C)$$



II

$$(A \cup C) \cap B$$

2

Dados los conjuntos

$$A = \{1; 2; 5; 8; 10\}$$

$$B = \{2; 3; 6; 8\}$$

$$C = \{x/x \in A; x < 7\}$$

Halle el cardinal de  $(B \cup C) \cap A$ .

Resolución

$$* C = \{x/ x \in A, x < 7\}$$

$x: 1; 2; 5$

$$x \rightarrow C = \{1; 2; 5\}$$

$$B = \{2; 3; 6; 8\}$$

8}

$$(B \cup C) \cap A$$

$$\{1; 2; 3; 5; 6; 8\} \cap \{1; 2; 5; 8; 10\} = \{1; 2; 5; 8\}$$

$$n[(B \cup C) \cap A] = \text{RPTA: } 4$$

3

Dados

$R = \{x/x \text{ es divisor positivo de } 6\}$

$S = \{x/x \text{ es divisor positivo de } 12\}$

$T = \{x^2/x \text{ es divisor positivo de } 18\}$

Halle  $(R \cap S) - T$ .

Resolución

$R = \{1; 2; 3; 6\}$

$S = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$

Para T :

$x : 1; 2; 3; 6; 9; 18$

$T = \{1; 4; 9; 36; 81; 324\}$

$(R \cap S) - T$

~~$\{1; 2; 3; 6\}$~~  -  ~~$\{1; 4; 9; 36; 81; 324\}$~~

$(R \cap S) - T = \{2; 3; 6\}$

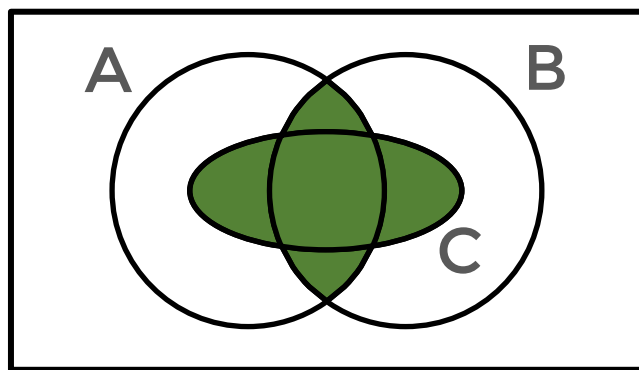
RPTA:

$\{2; 3; 6\}$



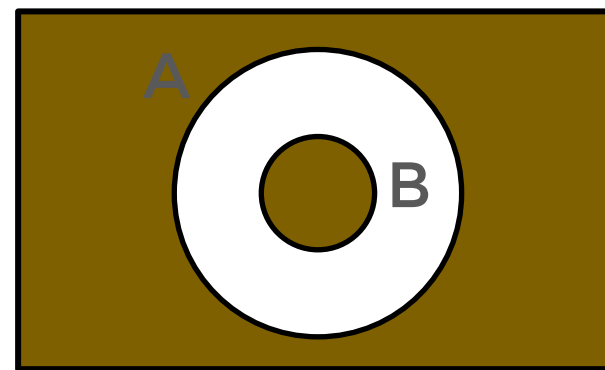
¿Qué operaciones representan cada una de las regiones sombreadas?

### Resolución



I

$$(A \cap B) \cup C$$



II

$$A^c \cup B$$

5

Sean los conjuntos A, B y C Resolución

U

se cumple

$$n(A \cap B \cap C) = 5$$

$$n(A \cap B) = 8$$

$$n(A \cup B \cup C)' = 7$$

$$n(A) = 15$$

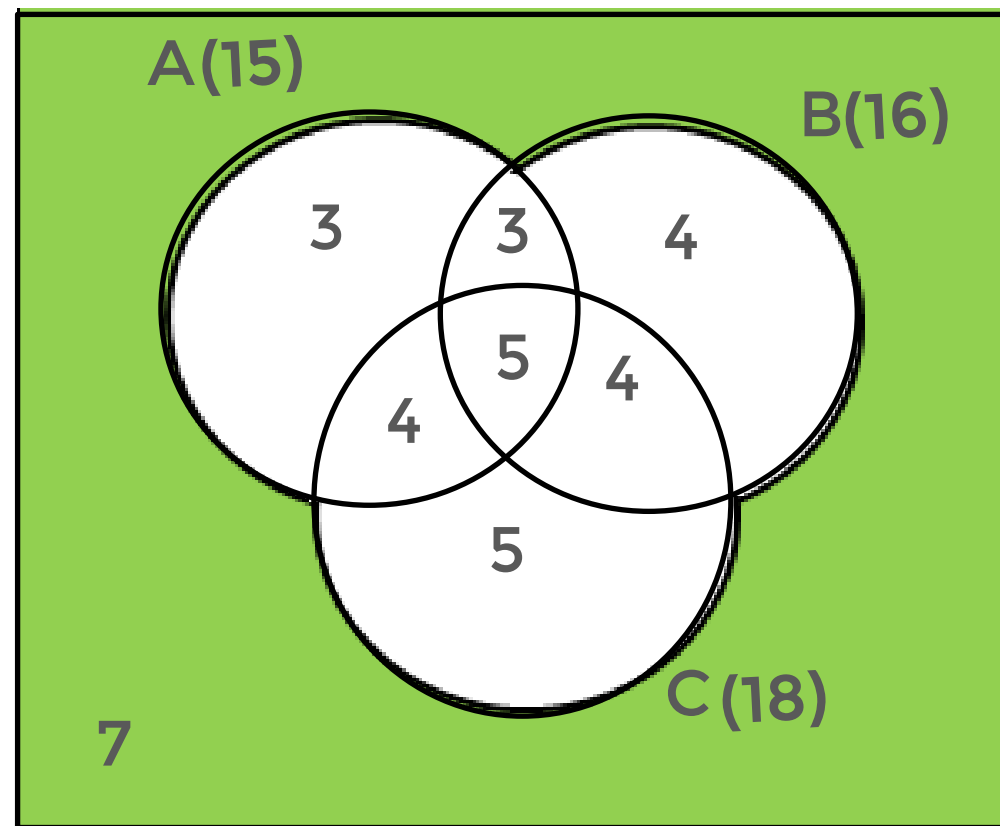
$$n(B) = 16$$

$$n(C) = 18$$

$$n(A \cap C) = 9$$

$$N[B - (A \cup C)] = 4$$

Calcule el cardinal del conjunto universal.



$$n(U) = 35$$

RPTA:

35



6

Dados los conjuntos:

$$U = \{1; 2; 4; 6; 7; 9\}$$

$$A = \{4; 6; 9\}$$

$$B = \{2; 4; 6\}$$

$$C = \{1; 4; 7\}$$

Determine

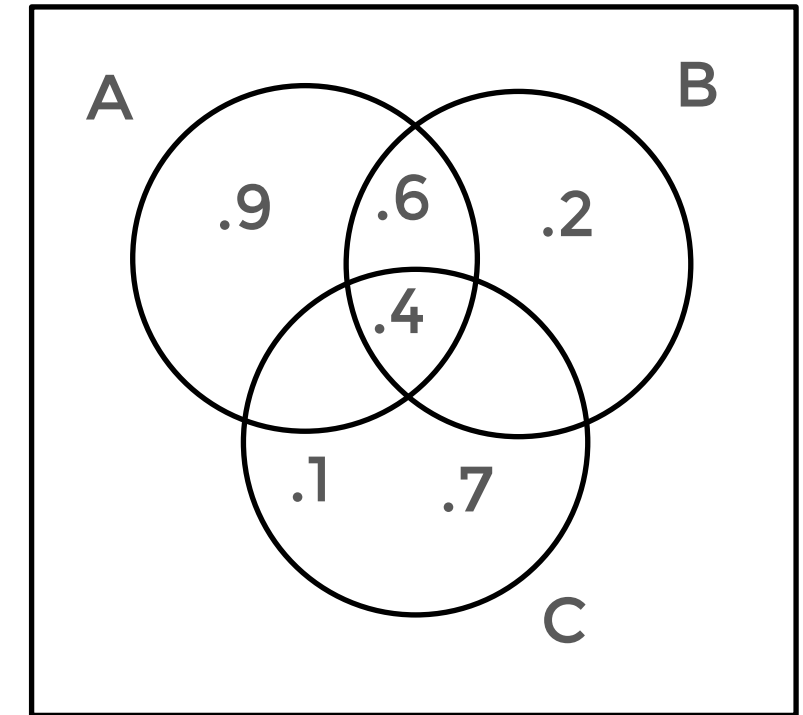
$$[A^C \cup (B - C)] \Delta [A - (B^C \cap C)]$$

$$\underbrace{\{1; 2; 7\} \cup \{6; 2\}}_{\{1; 2; \cancel{6}; 7\}} \Delta \underbrace{\{4; 6; 9\} - \{1; 7\}}_{\{4; \cancel{6}; 9\}}$$

RPTA:

$\{1; 2; 4; 7; 9\}$

## Resolución



Obs. ( $B^C \cap C$ )

$$\{1; 7; 9\} \cap \{1; 4; 7\}$$

$$\{1; 7\}$$

7

Si  $n(A) = 30$

$n(B) = 36$

$n(C) = 42$

$n(A \cap B) = 8$

$n(A \cap C) = 9$

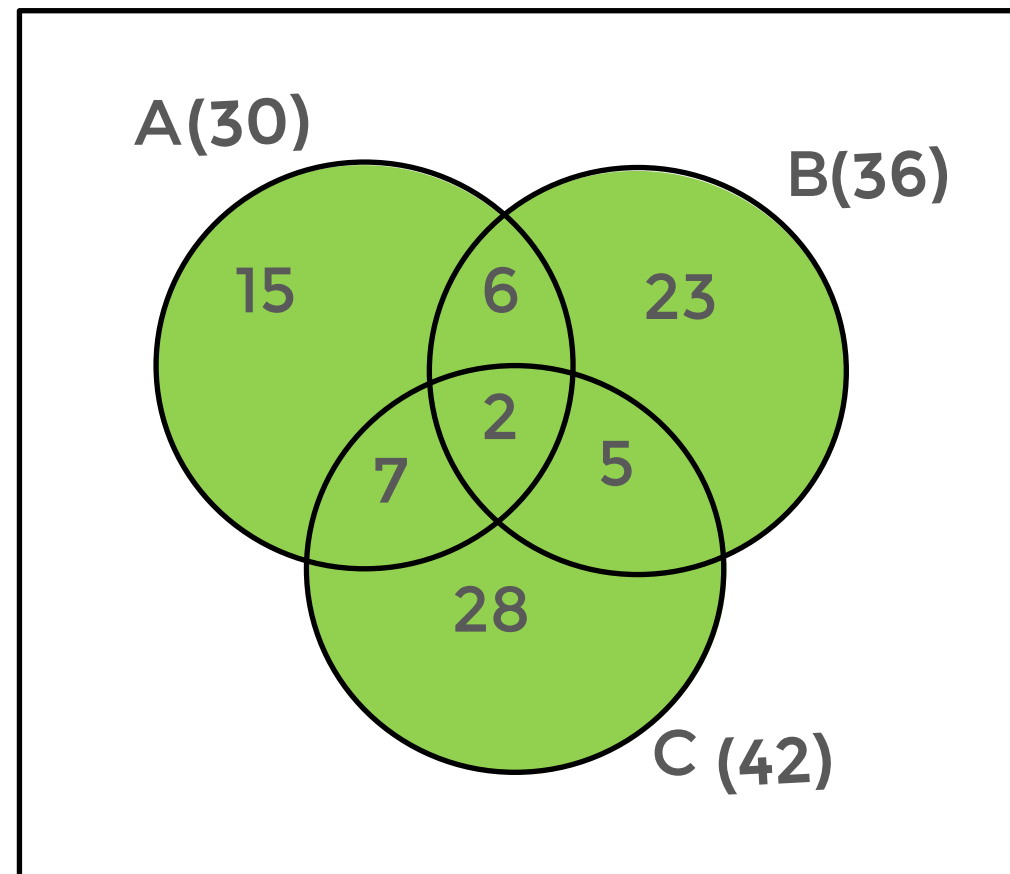
$n(B \cap C) = 7$

$n(A \cap B \cap C) = 2$

Calcule  $n(A \cup B \cup C)$ .

Piden:

### Resolución



$$n(A \cup B \cup C) = 15 + 23 + 28 + 7 + 2 + 6 + 5 = 86 .$$

RPTA:

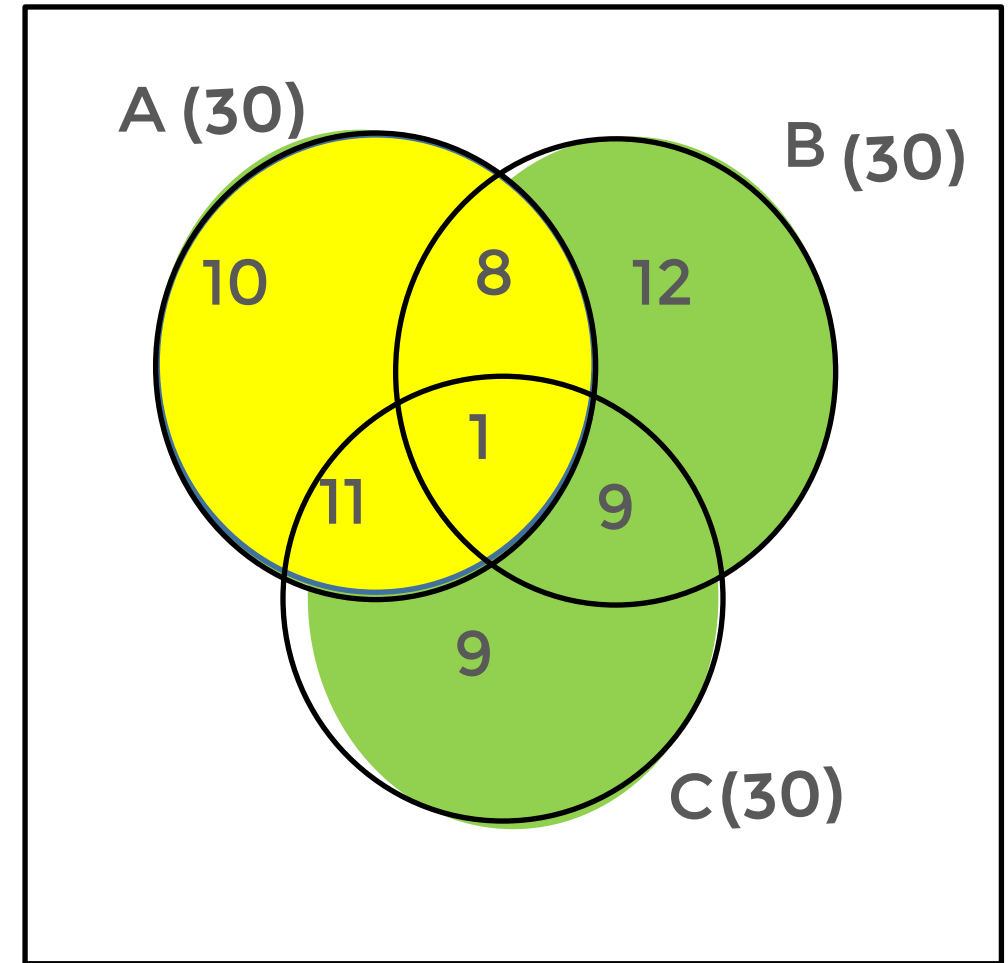
86

8

Guillermo asiste por primera vez a la universidad y observa que 8 alumnos del curso A también están con él en el curso B, 9 alumnos del curso B están con él en el curso C y 11 alumnos del curso A están con él en el curso C. Si en cada curso hay matriculados 30 alumnos. ¿Cuántos alumnos en total estudian con Guillermo si él era el único que está matriculado en los tres cursos?

## Resolución

U



$$n(U) = 30 + 12 + 9 + 9 = 60$$