



Materiales Educativos GRATIS

ARITMETICA

PRIMERO

PROBLEMAS CON CONJUNTOS

Problemas con enunciados

En este capítulo nos preocuparemos de la resolución de problemas que involucren enunciados. Estos enunciados tienen una estrecha relación con las operaciones entre conjuntos mayormente utilizados. Es un punto muy importante el hecho de reconocer cada región del diagrama que estamos empleando.

Nota

Para dos conjuntos A y B contenidos en un conjunto universo U, por ejemplo, podemos establecer una especie de traducción de enunciados hacia un lenguaje matemático (llevarlo a las operaciones).

Digamos:

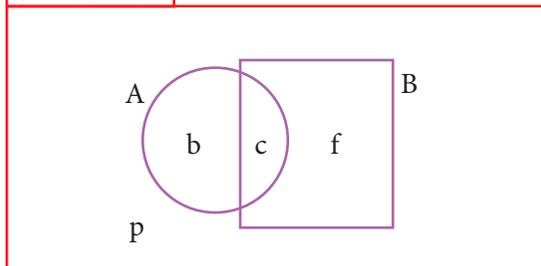
- ▶ Solo A $\leftrightarrow A - B$
- ▶ Solo B $\leftrightarrow B - A$
- ▶ A y B $\leftrightarrow A \cap B$
- ▶ A o B $\leftrightarrow A \cup B$
- ▶ Ni A ni B $\leftrightarrow U - (A \cup B) \leftrightarrow (A \cap B)'$
- ▶ Solo A o solo B $\leftrightarrow (A \Delta B)$



Veamos ahora algunas interpretaciones de las diferentes regiones.

Con 2 conjuntos

U = alumnos



Siendo:

A: alumnos que gustan de RM

B: alumnos que gustan de AV

De acuerdo con el diagrama, identifica:

- ▶ Gustan de RM:
- ▶ Gustan de AV:.....
- ▶ Gustan de RM y AV:.....
- ▶ Gustan solo de RM:
- ▶ Gustan solo de AV:
- ▶ Gustan de otros cursos:.....

Para conjuntos disjuntos

Cuando los conjuntos no presentan elementos comunes reciben el nombre de conjuntos disjuntos.

Por ello es que utilizaremos los diagramas de Carroll.

Por ejemplo:

	L	P
H	1	E 4
	2	3
M	8	6
		5

Siendo:

H: conjunto de hombres

M: conjunto de mujeres

L: conjunto de limeños

P: conjunto de provincianos

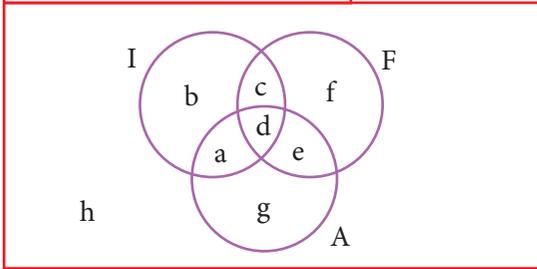
E: conjunto de estudiantes

- ▶ Gustan de RM o AV:.....
- ▶ No gustan de RM:.....
- ▶ No gustan de AV:.....
- ▶ No gustan de RM ni AV:.....



Con 3 conjuntos

U = alumnos de un instituto



Siendo:

I: alumnos que saben inglés

F: alumnos que saben francés

A: alumnos que saben alemán

De acuerdo con esta información, interpreta:

- ▶ Hablan inglés:.....
- ▶ Hablan francés:
- ▶ Hablan alemán:
- ▶ Hablan inglés y francés:
- ▶ Hablan francés y alemán:.....
- ▶ Hablan inglés y francés pero no alemán:

- ▶ Hablan inglés y alemán pero no francés:.....
- ▶ Hablan solo inglés:.....
- ▶ Hablan solo francés:
- ▶ Hablan alemán:
- ▶ No hablan inglés:
- ▶ No hablan francés:.....
- ▶ No hablan alemán:.....
- ▶ Hablan exclusivamente 2 idiomas:
- ▶ Hablan francés o inglés:.....
- ▶ Hablan alemán o inglés:.....

Luego, indica:

- ▶ Hombres:.....
- ▶ Mujeres:.....
- ▶ Hombres limeños:.....
- ▶ Hombres provincianos:.....
- ▶ Provincianos:.....
- ▶ Mujeres limeñas y estudiantes:
- ▶ Hombres provincianos que no son estudiantes:.....

Trabajando en clase

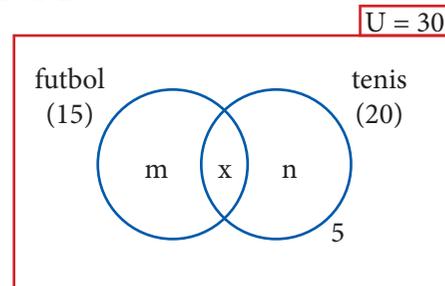
Integral

1. De un grupo de 50 personas, 28 conocen Cusco, 32 conocen Trujillo y 15 ambas ciudades. ¿Cuántos no conocen ninguna de estas ciudades?
2. De un grupo de 60 alumno se sabe que 25 postulan a San Marcos, 22 postulan a Católica y 10 postulan a Católica y San Marcos. ¿Cuántos no postulan ni a Católica ni a San Marcos?
3. Hay conos de dos sabores: chocolate y vainilla. 25 personas van a comprar un cono. Si 15 persona compran conos de vainilla y 20 conos de chocolate. ¿Cuántas personas compraron conos de chocolate y vainilla?

Católica

4. Durante 30 días, José juega 15 días fútbol y 20 días tenis, si descansa 5 días. ¿Cuántos días práctica los dos deportes en un mismo día?

Resolución



Del gráfico:

- * $m + x = 15$ α
- * $n + x = 20$ β
- * $m + x + n + 5 = 30$
- $m + x + n = 25$

Sumando $\alpha + \beta$

$$m + x + n + x = 15 + 20$$

$$\underbrace{m + x + n}_{25} + x = 35$$

$$x = 10$$

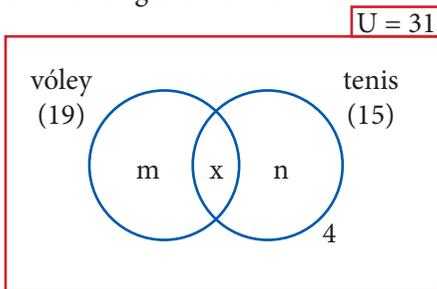
- Durante 30 días, Shirley juega 12 días vóley y 18 días tenis, si descansa 5 días. ¿Cuántos días practica los dos deportes en un mismo día?
- De un total de 85 universitarios, 42 estudian inglés, 56 estudian computación y 15 no estudian ninguno de estos dos cursos. ¿Cuántos estudian inglés y computación?
- De 110 personas, 60 no leen y 50 no escriben. Si se sabe que 20 solo leen, ¿cuántas personas leen y escriben?

UNMSM

- Durante el mes de agosto, Sandra juega 19 días vóley y 15 días tenis. Si descansa 4 días. ¿Cuántos días practica los dos deportes en un mismo día?

Resolución

Dato: el mes de agosto tiene 31 días



Del gráfico:

- * $n + x = 19$ α
- * $n + x = 15$ β
- * $m + x + n + 4 = 31$
 $m + x + n = 27$

Sumando $\alpha + \beta$

$$m + x + n + x = 19 + 15$$

$$\underbrace{m + x + n}_{27} + x = 34 \Rightarrow x = 34 - 27 \Rightarrow x = 7$$

- Durante el mes de abril Irma juega 16 días vóley y 18 días tenis. Si descansa 6 días. ¿Cuántos días practica los dos deportes en un mismo día?

- Fernando desayuna jamón o queso cada mañana del mes de noviembre. Si come jamón 15 mañanas y queso 22 mañanas. ¿Cuántas mañanas comió queso y jamón?
- De un grupo de 150 alumnos, 83 no estudian biología, 79 no estudian física y 47 no estudian ninguno de los dos cursos. ¿Cuántos estudian los dos cursos a la vez?

UNI

- De una encuesta realizada a 100 estudiantes, se tienen los siguientes datos:

- * 50 son mujeres
- * 75 estudian en Pamer
- * 14 son mujeres que no estudian en Pamer

¿Cuántos hombres no estudian en Pamer?

Resolución

	P	~P	
H		11	50
M		14	50
	75	25	

Del gráfico: 11 hombres no estudian en Pamer

- En una fiesta de cachimbos había 97 personas, entre hombres y mujeres. En determinado momento, 15 hombres y 6 mujeres no bailan. ¿Cuántos hombres asistieron a la fiesta?
- En un evento internacional, el 70% de los participantes habla inglés, 40% habla castellano y 15% habla otros idiomas. Si 40 persona hablan inglés y castellano. ¿Cuántas personas en total asistieron a este evento?