



## Álgebra y Trigonometría Lógica y Conjuntos

- De 100 alumnos de ingeniería informática, 60 son de Chillan, 50 tienen una edad mayor o igual a 19 años. Si 20 no son de Chillan y son menores de 19 años. ¿Cuántos alumnos de Chillan tienen una edad mayor o igual a 19 años?
- En una encuesta a 100 alumnos, se registra que: el 40% de los alumnos cursan Álgebra y Trigonometría (A), 50 son de Chillan (B), 38 cursan la asignatura de Física (F). Se sabe además que 8 cursan los dos ramos y son de Chillan, 14 son de Chillan y cursan Física, 10 cursan Física y Álgebra, 12 cursan Álgebra y son de Chillan.
  - Ilustre con un Diagrama de Venn la situación planteada.
  - ¿Cuántos de los 100 alumnos cursan sólo una asignatura?
  - ¿Cuántos alumnos son de Chillan y cursan Física?
  - ¿Cuál es la cardinalidad de  $[(F - B) \cup A^c]$ .
- Sean  $A = [-4, 2[$ ;  $B = ] - 1, 6[$ ;  $C = ] - \infty, 1]$ .

Determine:

- |               |               |                 |                 |                           |
|---------------|---------------|-----------------|-----------------|---------------------------|
| a) $A \cup B$ | b) $A \cap B$ | c) $A - B$      | d) $B - A$      | e) $A \cup C$             |
| f) $A \cap C$ | g) $A - C$    | h) $C - A$      | i) $B \cup C$   | j) $B \cap C$             |
| k) $B - C$    | l) $C - B$    | m) $A \Delta B$ | n) $B \Delta C$ | $\tilde{n}) (A \cup B)^c$ |

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

- Sean A y B dos conjuntos no vacíos. Indicar si las afirmaciones siguientes son verdaderas o falsas. Justifique.

- |   |  |   |
|---|--|---|
| a) $\emptyset \subset \{1, 2\}$                     | b) $\{a\} \subset \{\emptyset, \{a\}\}$                  | c) $a \in \{\emptyset, \{a\}\}$                             |
| d) $(A \cup B) \subset (A \cap B)$                  | e) $A \subset (A \cup B)$                                | f) $A^c \subset A$  |
| g) $A \cap B = \emptyset \Rightarrow B = \emptyset$ | h) $x \in (A \cap B)^c \Rightarrow x \notin A$           | i) $A \subset A, \forall A$                                 |
| j) $A \subset B \Rightarrow A \cap B = A$           | k) $A \subset B \Rightarrow A \cup B = A$                | l) $(A^c)^c \subset A$                                      |
| m) $((A \cup B) = B) \Rightarrow (A \subset B)$     | n) $((A \cap B) = B) \Rightarrow (B \subset A)$          | $\tilde{n}) A \subset B \wedge x \in B \Rightarrow x \in A$ |
| o) $\{a\} \in \{\emptyset, \{a\}\}$                 | p) $\{a, b\} \subset \{\{a, b\}, b\}$                    | q) $x \in A \Rightarrow x \in A \cup B$                     |
| r) $x \in A \Rightarrow x \in A \cap B$             | s) $x \notin A \Rightarrow x \notin A \cap M, \forall M$ |   |

5. Considere

$$\begin{aligned} A_1 &= \{2, 3, 5\} & A_2 &= \{1, 4\} & A_3 &= \{1, 2, 3\} \\ A_4 &= \{1, 3, 5, 7\} & A_5 &= \{3, 5, 8\} & A_6 &= \{1, 7\} \\ U &= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} \end{aligned}$$

$$a) \bigcup_{i=1}^6 A_i$$

$$b) \bigcap_{i=3}^5 A_i^c$$

$$c) \bigcap_{i=4}^6 A_i$$

$$d) \bigcap_{i=2}^4 (A_i - A_{i+1})$$

$$e) \bigcap_{i=2}^4 A_i^c \Delta \bigcup_{i=2}^4 A_i$$

$$\bigcap_{i=2}^4 A_i^c \Delta A_{i+1}$$

6. Si  $B_i = [i, i + 1[$  donde  $i \in \mathbb{Z}$ . Encontrar

$$a) B_1 \cup B_2$$

$$b) B_3 \cap B_4$$

$$c) \bigcup_{i=7}^{13} B_i$$

7. Se sabe que de un grupo de 20 personas, 10 estudian música, 7 estudian fotografías, 4 estudian pintura y fotografía, 3 estudian música y pintura, 2 estudian fotografía y pintura y 1 estudia las 3 cosas ¿Cuántos estudian sólo fotografía? ¿Cuántos estudian sólo pintura?

8. Un investigador ha estudiado la dieta normal diaria de 1000 individuos e informa lo siguiente:

a) 630 consumen carne diariamente.

b) 723 consumen verduras.

c) 816 consumen leche.

d) 470 consumen carne y verduras.

e) 463 consumen carne y leche.

f) 562 consumen verduras y leche.

g) 310 consumen carne, verduras y leche.

¿Puede confiarse en la veracidad de estos datos?