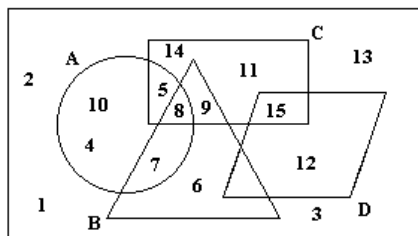


GUÍA DE EJERCICIOS OPERATORIA Y CARDINALIDAD DE CONJUNTOS

1. Considere los conjuntos: $A = \{1, 2, 3, 4\}$; $B = \{1, 2, 5, 6, 7\}$; $C = \{2, 3, 5, 8\}$ y el universo $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Determine los siguientes conjuntos:

- | | | |
|---------------------|---------------------|-----------------|
| a) $A \cap C$ | b) $A \cup C$ | c) $A - B$ |
| d) A^c | e) $A^c \cup B^c$ | f) $B^c \cap C$ |
| g) $(A \cap B) - B$ | h) $(B \cap C^c)^c$ | i) $B^c - A^c$ |
| j) $(C - B) - A$ | k) $C - (B - A)$ | |

2. Considere el siguiente diagrama:

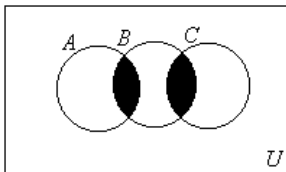


Determine:

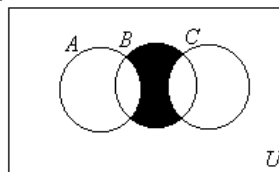
- | | | |
|---------------|---------------------------------|----------------------|
| a) $B \cap A$ | b) $D \cap B$ | c) $B \cap C \cap A$ |
| d) $D - C$ | e) $(A \cup B \cup C \cup D)^c$ | f) $C - (A \cup D)$ |

3. Exprese mediante operatoria de conjuntos los siguientes diagramas de Venn.

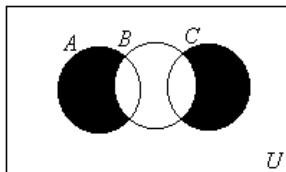
a)



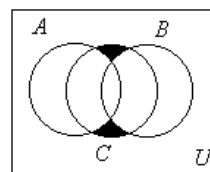
b)



c)



d)



4. Sean A y B conjuntos del universo U . Simplifique las siguientes expresiones:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| a) $A \cap A^c$ | b) $A \cap \phi$ |
| c) $A \cup A^c$ | d) $A \cup \phi$ |
| e) $[(A \cap B) \cap A] \cup B$ | f) $[(A \cup B) \cap A] \cup A^c$ |
| g) $[A \cap (A^c \cup B)]^c \cup B$ | h) $A \cup [(A - B) \cap B] \cup (A^c \cup B)^c$ |

5. Determine todos los subconjuntos de cada uno de los siguientes conjuntos.

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| a) $A = \{1, 5\}$ | b) $B = \{2, 7, 9\}$ |
| c) $C = \{1, 3, 5, 7\}$ | d) $D = \{2, 4, 6\}$ |

6. Considere dos conjuntos A y B del Universo U .

- | |
|---|
| a) Si $\#(A) = 15$, $\#(B) = 20$ y $\#(A \cap B) = 10$, determine: $\#(A \cup B)$ |
| b) Si $\#(A \cup B) = 50$, $\#(A \cap B) = 10$ y $\#(B) = 20$, determine: $\#(A)$ |

7. En una encuesta aplicada a 100 estudiantes de un Instituto, se registró que: 35 estaban inscritos en Álgebra, 52 en Inglés y 18 en ambos cursos.

¿Cuántos de los encuestados no estaban inscritos en ninguna de estos cursos?

8. En una tienda hay 28 trabajadores, entre vendedores y cajeros. La cantidad de cajeros son 15 y los vendedores son 20, pero hay algunos de ellos que cumplen ambas funciones. ¿Cuántos son los trabajadores que cumplen ambas funciones?
9. Una farmacia rebajó el precio de una loción y el de una crema. La contabilidad al final de un día indicó que 66 personas habían comprado crema; 21 lociones, y 12 personas ambos productos.
- ¿Cuántas personas aprovecharon la oferta?
 - ¿Cuántas personas compraron solamente loción?
 - ¿Cuántas personas compraron solamente crema?
10. Se hace una encuesta a 913 personas acerca del consumo de tres productos A , B , C , de la cual se obtuvo la siguiente información: 401 personas consumen A , 303 personas consumen B , 493 personas consumen C , 71 personas consumen A y B , 131 personas consumen A y C , 113 personas consumen B y C . Además, se sabe que todas las personas consumen a lo menos uno de los productos.
- ¿Cuántas personas consumen los tres productos?
 - ¿Cuántas personas consumen sólo B ?
 - ¿Cuántas personas consumen B y C , pero no A ?
11. Ana, Profesora de Psicología de una escuela, planeaba realizar un estudio sobre las respuestas de los espectadores a ciertos aspectos de las películas A , B y C . Después de encuestar su clase de 55 estudiantes, determinó la siguiente información:
- 17 han visto A .
17 han visto B .
23 han visto C .
6 han visto A y B .
8 han visto A y C .
10 han visto B y C .
2 han visto las tres películas.
- ¿Cuántos estudiantes han visto exactamente dos de estas películas?
 - ¿Cuántos estudiantes han visto exactamente una de estas películas?
 - ¿Cuántos estudiantes no han visto estas películas?
 - ¿Cuántos estudiantes han visto A , pero ninguna de las otras?
12. Un total de 60 clientes potenciales visitaron una tienda de artículos de computadores. De éstos:
- 52 compraron algún artículo
20 compraron papel
36 compraron disquetes
12 compraron tinta para impresora
6 compraron papel y disquetes
9 compraron disquetes y tinta para impresora
5 compraron papel y tinta para impresora
- ¿Cuántos compraron los tres artículos?
 - ¿Cuántos compraron papel y disquetes pero no tinta?
 - ¿Cuántos compraron sólo papel?
 - ¿Cuántos compraron papel o disquetes?
13. Nadine condujo una encuesta a 75 pacientes admitidos en el centro de cardiología de un hospital, durante un período de dos semanas. Sea:
- B = el conjunto de pacientes con presión arterial alta.
 C = el conjunto de pacientes con nivel de colesterol alto.
 S = el conjunto de pacientes que fuman cigarrillos.
- La información de Nadine es la siguiente:
- $\#(B) = 47$
 $\#(C) = 46$
 $\#(S) = 52$
 $\#[(B \cap C) \cup (B \cap S) \cup (C \cap S)] = 51$
 $\#(B \cap S) = 33$

$$\#(B \cap C) = 31$$

$$\#(B \cap C \cap S) = 21$$

Encuentre el número de pacientes que:

- Tenían presión alta o colesterol alto, pero no ambos.
- Tenían menos de dos de lo indicado en la lista.
- Eran fumadores, pero no tenían presión alta ni colesterol alto.

14. Sea $A = \left\{-\frac{1}{2}, 0, 1, 6\right\}$. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones.

- $(\forall x \in A) (x \text{ es número entero})$
- $(\exists x \in A) (x \text{ es número par})$
- $(\exists x \in A) (x > 6)$
- $(\forall x \in A) (x \text{ es número racional})$

15. Sea $B = \{-2, -1, 4, 7\}$. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

- $(\forall y \in B) (y < 0)$
- $(\exists y \in B) (y^2 \in B)$
- $(\forall y \in B) (y \text{ es número entero})$
- $(\exists y \in B) (y \text{ es número racional})$