



CONJUNTOS

UNIDAD II

EJERCICIOS ABIERTOS

1) Expresar en forma de extensión, comprensión y diagramas de Venn los siguientes conjuntos:

- Los días de la semana.
- Los meses del año.
- Los números naturales impares menores o iguales a 11.
- Los números enteros mayores que - 4 y menores que 7.
- Los números primos menores de 25.

2) Sean A y B conjuntos distintos, no vacíos. Indicar si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas:

- $\emptyset \subseteq \{1, 2\}$
- $\{a\} \subseteq \{\emptyset, \{a\}\}$
- $a \subseteq \{\emptyset, \{a\}\}$
- $\{a, b\} \subseteq \{\emptyset, \{a, b\}\}$
- $(A \cup B) \subseteq (A \cap B)$
- $A \subseteq A \cup B$
- $(A \cup B) = B \Rightarrow A \subseteq B$
- $(A \cap B) \subseteq (A \cup B)$
- $A' \subseteq A$
- $A \cap B = B \Rightarrow B \subseteq A$
- $A \cap B = \emptyset \Rightarrow B = \emptyset$

3) ¿Cuáles de los siguientes conjuntos son: finitos, infinitos o vacíos?:

- $A = \{x \mid x \text{ son los días de la semana}\}$
- $B = \{x \mid x \text{ son las vocales de la palabra CIELO}\}$
- $C = \{1, 3, 5, 7, 9, \dots\}$
- $D = \{x \mid x \text{ es un habitante de la luna}\}$
- $E = \{x \mid x \in \mathbf{N}, x < 15\}$
- $F = \{x \mid x \in \mathbf{N}, x > 15\}$
- $G = \{x \mid x \in \mathbf{Z}, -5 < x < 15\}$
- $H = \{x \mid x \text{ son las estrellas del universo}\}$
- $I = \{x \mid x \text{ es un granito de arena en Cancún}\}$

4) Dados los siguientes conjuntos:

$$U = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19\}$$

$$A = \{1, 5, 7, 13, 19\}$$

$$B = \{1, 3, 7, 11, 17, 19\}$$

Obtener:

a) $A \cup B$

b) $A \cap B$

c) $A - B$

d) $B - A$

d) $A \Delta B$

f) A'

g) B'

h) $\eta(A), \eta(B), \eta(A \cup B), \eta(A \cap B)$

5) Si $U = \{x \mid x \in \mathbf{R}\}$

$$C = \{x \mid x \in \mathbf{R}, 0 < x < 5\}$$

$$D = \{x \mid x \in \mathbf{R}, 3 \leq x < 10\}$$

Encontrar:

a) $C - D$

b) $D - C$

c) C'

d) D'

e) $C \cup D$

f) $C \cap D$

g) $(C - D)'$

6) Sean $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{2, 3, 4, 5\}$

Hallar:

a) $A \cap B$

b) $A \cup B$

c) $A - B$

d) $B - A$

e) A'

f) B'

g) $(A \cup B)'$

h) $(A \cap B)'$

i) $A' \cup B'$

j) $A' \cap B'$

7) Si $A = [2, 5]$, $B = [-3, 3]$, $C = [-3, 7]$

Encontrar en términos de intervalos:

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

8) Sean los siguientes conjuntos:

$$U = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q\}$$

$$A = \{a, e, f, h, m, n, p, q\}$$

$$B = \{a, b, g, h, j, l, o, p\}$$

Comprobar las leyes de D'Morgan.

9) Durante el mes de abril, una empresa ha fabricado diariamente productos del tipo A o del tipo B (o ambos), excepto 4 domingos durante los cuales no ha fabricado nada. Sabiendo que 15 días del mes ha fabricado A, y 20 días ha fabricado B.

Determinar:

- a) ¿Cuántos días del mes ha fabricado ambos productos?
- b) ¿Cuántos días del mes ha fabricado sólo productos del tipo A?
- c) ¿Cuántos días del mes ha fabricado sólo productos del tipo B?

10) En un avión hay 100 personas de las cuales 50 no fuman y 30 no beben. ¿Cuántas personas hay que fuman y beben, sabiendo que hay 20 personas que solamente fuman?

11) En una reunión, 30 personas toman agua mineral y 48 toman refrescos, 5 personas prefieren no tomar ninguna de estas bebidas.

Encontrar:

- a) ¿Cuántas personas asisten a la reunión si 16 bebieron ambas bebidas?
- b) ¿Cuántas personas estuvieron en la reunión?
- c) ¿Cuántas personas bebieron sólo agua mineral?
- d) ¿Cuántas personas bebieron sólo refrescos?
- e) ¿Cuántas personas bebieron una sola bebida?

12) Una encuesta de 100 alumnos sobre idiomas extranjeros, arrojó el siguiente resultado:

52 pueden leer inglés

40 pueden leer francés

24 pueden leer alemán

19 pueden leer inglés y francés

12 pueden leer francés y alemán

6 pueden leer los 3 idiomas.

Obtener:

- a) ¿Cuántos pueden leer solamente inglés?
- b) ¿cuántos no pueden leer ninguno de los 3 idiomas?
- c) ¿cuántos pueden leer sólo un idioma?

13) Una encuesta sobre 200 personas acerca del consumo de tres productos A, B y C reveló los siguientes datos:

126 personas consumían C.

124 personas no consumían A.

36 personas no consumían A ni B.

170 personas consumían por lo menos uno de los tres productos.

60 personas consumían A y C.

40 personas consumían los tres productos.

56 personas no consumían B.

Determinar:

a) ¿Cuántas personas consumían solamente B?

b) ¿Cuántas personas consumían A y B?

c) ¿Cuántas personas consumían solamente A?