

1) Expresar por extensión los siguientes conjuntos:

- i) $A = \{x / x \in \mathbb{N} \wedge x \text{ es primo} \wedge \text{divisor de } 36\}$
- ii) $B = \{x / x \in \mathbb{N} \wedge 2 < 2x-3 < 11\}$
- iii) $C = \{x / x \in \mathbb{Z} \wedge 9 \leq x^2 < 30\}$
- iv) $D = \{x / x \in \mathbb{Q} \wedge x(2x-5)(x^2-3) = 0\}$

2) Sean $A = \left\{x \in \mathbb{N} / \frac{-x^3 - x^2 + 6x}{x+1} \geq 0\right\}$, $B = \left\{x \in \mathbb{Z} / \frac{-x^3 - x^2 + 6x}{x+1} \geq 0\right\}$,

$$C = \left\{x \in \mathbb{Z} / \frac{x-4}{x+2} \leq 0\right\} \quad \text{y} \quad D = \{x \in \mathbb{N} / 2x-1 < 0\}.$$

Determinar: $A \cup D$; $B-A$; $A \cap B \cap C$; $(B-C) \cap (D \cup A)$.

3) Sea el conjunto $A = \{2, 6, 8, 9\}$

Indicar si las siguientes proposiciones son V o F. Justificar la respuesta.

- i) $\{2\} \in A$; $2 \in A$; $\{2, 8, 7\} \in A$; $\{2, 8, 7\} \subset A$
- ii) $\phi \subset A$; $\phi \in A$; $\phi \subset \mathcal{P}(A)$; $\phi \in \mathcal{P}(A)$

4) Sean A, B, C tres conjuntos tales que A y B son disjuntos y además $A \subset C$.

- i) Completar: $(A \cap B) \cup C = \dots\dots\dots$ $(A \cap C) \cap B = \dots\dots\dots$
- ii) $[(A \cap B) \cup C] \cap A = \dots\dots\dots$ $[(A \cap B) \cup A] \cup C = \dots\dots\dots$

5) Un conjunto A tiene 14 elementos y otro B tiene 10 elementos.

- a) ¿Cuál es el máximo número que puede tener $(A \cup B)$? ¿y el mínimo?
- b) Ídem para $(A \cap B)$

6) Un conjunto A tiene 30 elementos y otro B tiene 45 elementos.

- a) Si $A \cap B$ tiene 10 elementos ¿cuántos elementos tiene $A \cup B$?
- b) Si $A \cup B$ tiene 51 elementos ¿cuántos elementos tiene $A \cap B$?

7) En una ciudad los niños recibieron las vacunas A, B y/o C de la siguiente forma:

18% recibió sólo 2 de las vacunas; 7% recibió sólo la B ; 30% recibió por lo menos 2 de las vacunas; 42% recibió sólo la C ; 13% recibió sólo la A ; 35% recibió la A ; 63% recibió la C y 8% no recibió ninguna.

- i) ¿Qué porcentaje recibió sólo la vacuna B ?
- ii) ¿Qué porcentaje recibió las vacunas A y B ?
- iii) ¿Qué porcentaje recibió las vacunas A y/o B ?

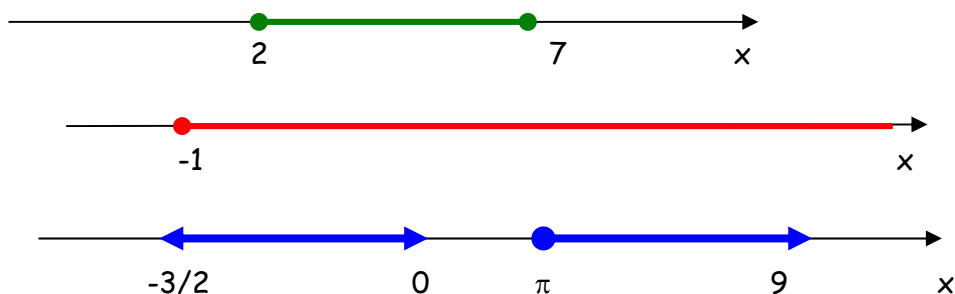
8) Expresar los siguientes conjuntos utilizando notación de intervalos y representarlos en un eje de abscisas.

$$A = \{x/x \in \mathbb{R} \wedge 2 \leq x \leq 4\} \quad B = \{x/x \in \mathbb{R} \wedge 0 \leq x \leq \sqrt{2}\} \quad C = \left\{x/x \in \mathbb{R} \wedge -\frac{1}{2} \leq x\right\}$$

$$D = \{x/x \in \mathbb{R} \wedge x \leq 2\}$$

Hallar : $A \cap B$; $A \cap D$; $B \cup C$; $D \cap C$; $(A \cup D) \cap B$

9) Expresar en notación de conjuntos los intervalos de la recta real representados a continuación:



10) Sean $A = \{x \in \mathbb{R} / x^4 - 13x^2 + 36 < 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} / 4x^3 - 3x^2 - 7x < 0\}$ y $C = \{x \in \mathbb{R} / 2x^4 - 15x^2 - 27 > 0\}$. Escribir A, B y C utilizando notación de intervalos.

11) Resuelve las siguientes operaciones entre conjuntos.

$$\{\pi, \sqrt{2}, 2, 3.14\} \cap \mathbb{R} = \quad [\sqrt{2}, 3) \cap \mathbb{Z} = \quad [-5, 7] \cap \mathbb{Z} = \quad [-5, 7] \cap \mathbb{R} =$$

$$\left\{\frac{\pi}{2}, 7, -\frac{3}{19}, 0\right\} \cap \mathbb{Q} = \quad [\sqrt{2}, 3) \cap \mathbb{R} = \quad (2, 3) \cap \mathbb{N} =$$

12) Dados los conjuntos $A = \{-1, 1, 2\}$ y $B = \{2, -3\}$, hallar todos los conjuntos X tales que cumplan: $X \subseteq (A \cup B)$, $X - A = \{-3\}$ y $X \cap A \cap B \neq \emptyset$.

EJERCICIOS COMPLEMENTARIOS

13) Determina los conjuntos A, B, C y el conjunto U (universal) si:
 $(A \cup B \cup C)' = \{1, 8, 12\}$ $B \cap C = \emptyset$ $A \cap C = \{5\}$ $A \cup B = \{2, 3, 4, 5, 7, 9\}$
 $A \cup C = \{2, 3, 4, 5, 6, 10, 11\}$ $B' = \{1, 2, 5, 6, 8, 10, 11, 12\}$.

14) Dados los siguientes conjuntos, indicar si las siguientes proposiciones son falsas (F) o verdaderas (V):

$$A = \{1, 2\}; \quad B = \{\{1\}, \{2\}\}; \quad C = \{\{1\}, \{1, 2\}\}; \quad D = \{\{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\}$$

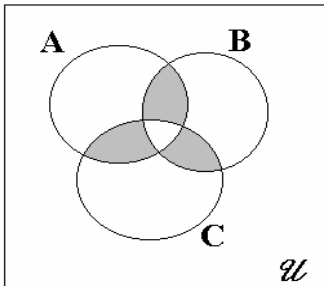
$A \in B$	$A \subset C$	$B \subset D$	$2 \in A$
$A \subset B$	$A \subset D$	$A \subset D$	$2 \in D$
$A \in C$	$B \subset C$	$\{1\} \subset D$	$A \subset A$

15) Los defectos de producción de un artículo se identifican por A, B y C. De un total de 100 artículos se sabe que: 20 tienen el defecto A, 16 el B, 14 el C, 8 tienen simultáneamente el A y el B, 5 el A y el C, 4 el B y el C, en tanto 2 tienen los tres defectos.

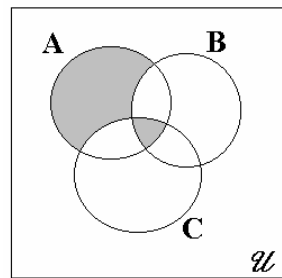
- ¿Cuántos no tienen defectos?
- ¿Cuántos tienen sólo un defecto?
- ¿Cuántos tienen los defectos A y C pero no el B?

16) Expresar simbólicamente el área sombreada de los siguientes conjuntos, del modo más reducido posible:

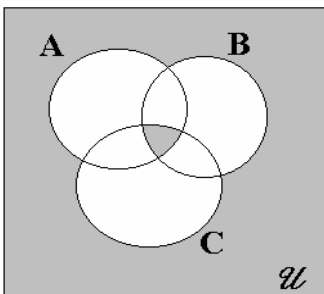
1)



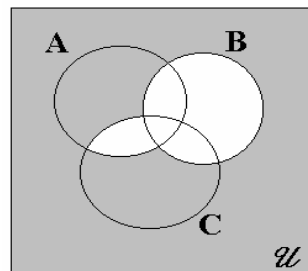
2)



3)



4)



17) De tres conjuntos A, B, C , se sabe que: A tiene 175 elementos, B tiene 155, $B \cup C$ tiene 215, $A \cap B \cap C$ tiene 20, $B - (A \cup C)$ tiene 25, $A \cap B$ tiene 90 y $(A \cup B) - C$ tiene 130. Halle la cantidad de elementos de:

- i) $(A \cap C) - B$
- ii) $A \cup B \cup C$

18) De tres conjuntos A, B, C , se sabe que: A tiene 130 elementos; B tiene 75; C tiene 105; $C - (A \cup B)$ tiene 60; $(B \cap C) - A$ tiene 20; $A \cap B$ tiene 15 y $A - (B \cup C)$ tiene 100.

Halle la cantidad de elementos de:

- i) $A \cap B \cap C$
- ii) $B - (A \cup C)$
- iii) $A \cup B \cup C$

19) De tres conjuntos A, B, C , se sabe que $A \cup B$ tiene 420 elementos; A tiene 260; C tiene 160; $A \cap B \cap C$ tiene 30; $(B \cap C) - A$ tiene igual número de elementos que $(A \cap B) - C$; $B - (A \cup C)$ tiene 150 elementos, y el cardinal de $C - (A \cup B)$ es 100.

- i) Efectúe el diagrama completo
- ii) Halle el número de elementos de $(A \cap C) - B$, de $A - (B \cup C)$ y de $A \cup B \cup C$.

Propiedades de la teoría de conjuntos (completar)

Para cualesquiera conjuntos A , B y C tomados de un universo \mathcal{U} :

- 1) $\overline{\overline{A}} =$ Ley del *doble complemento*
- 2) $\overline{A \cup B} =$ Leyes de *De Morgan*
 $\overline{A \cap B} =$
- 3) $A \cup B =$ Propiedades *conmutativas*
 $A \cap B =$
- 4) $A \cup (B \cup C) =$ Propiedades *asociativas*
 $A \cap (B \cap C) =$
- 5) $A \cup (B \cap C) =$ Propiedades *distributivas*
 $A \cap (B \cup C) =$
- 6) $A \cup A =$ Propiedades *idempotentes*
 $A \cap A =$
- 7) $A \cup \emptyset =$ Propiedades del *neutro*
 $A \cap \mathcal{U} =$
- 8) $A \cup \overline{A} =$ Propiedades del *inverso*
 $A \cap \overline{A} =$
- 9) $A \cup \mathcal{U} =$ Propiedades de *dominación*
 $A \cap \emptyset =$
- 10) $A \cup (A \cap B) =$ Propiedades de *absorción*
 $A \cap (A \cup B) =$