

Ejercicios

Conjuntos

16/09/2013

Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo
I.S.C. José Antonio Espino Lopez, M.A.N.



Se entiende por conjunto la agrupación en un todo de objetos bien diferenciados de nuestra intuición o de nuestra mente.

Georg Cantor.

Ejercicios

3.1. ¿Cuáles son los elementos de los siguientes conjuntos?

- a) $A = \{x \mid x \text{ es una letra de la palabra hola}\}$
- b) $B = \{x \mid x \text{ es un dígito del número } 103836\}$
- c) $C = \{x \mid x \in \mathbb{Z}^+; x - 4 \leq 3\}$
- d) $D = \{x \mid x \text{ es un dígito válido en el sistema hexadecimal}\}$
- e) $E = \{x \mid x \in \mathbb{Z}; x \text{ es divisible entre } 3; -4 < x < 17\}$

3.2. ¿Cuáles son los elementos de los siguientes conjuntos?

- a) $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}^+; x \text{ es primo}; x \text{ es par}\}$
- b) $B = \{x \mid x \in \mathbb{Z}^+; 5 > x - 2\}$
- c) $C = \{x \mid x \text{ es una letra de la palabra "América" diferente de vocal}\}$
- d) $D = \{x \mid x \in \mathbb{Z}^+; x \text{ es múltiplo de } 7; x < 100; x \text{ es impar}\}$
- e) $E = \{x \mid x \in \mathbb{Z}; 0 \leq x^3 < 100\}$

3.3. Escriba el conjunto en la forma $\{x \mid P(x)\}$, donde $P(x)$ es una o varias propiedades comunes de los elementos del conjunto.

- a) $A = \{\text{suma, resta, multiplicación, división}\}$
- b) $B = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$
- c) $C = \{1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17\}$
- d) $D = \{\text{américa, africa, europa, asia, oceanía}\}$
- e) $E = \{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64\}$

3.4. Escribir el conjunto en la forma $\{x \mid P(x)\}$, donde $P(x)$ es una o varias propiedades comunes de los elementos del conjunto.

- a) $A = \{\text{do, re, mi, fa, sol, la, si}\}$
- b) $B = \{1, 4, 9, 16, 25, 36\}$
- c) $C = \{1, 4, 7, 10, 13, 16, 19\}$
- d) $D = \{\text{c, o, n, j, u, t}\}$
- e) $E = \{6, 12, 18, 24, 30\}$

3.5. ¿Cuántos elementos pertenecen al conjunto potencia $P(A)$? y ¿cuáles son sus elementos? si $A = \{\text{manzana, pera, fresa, sandía}\}$.

3.6. ¿Cuántos elementos pertenecen al conjunto potencia $P(A)$? y ¿cuáles son sus elementos? si $A = \{x \mid x \text{ es una letra vocal del alfabeto}\}$.

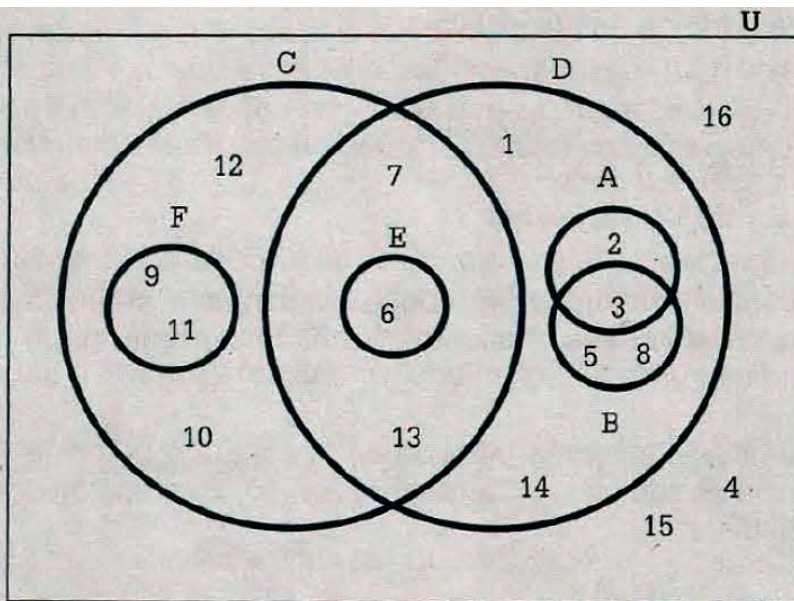
3.7. Sean A, B, C, D, E y F conjuntos no vacíos. Para cada inciso, hacer un diagrama de Venn que cumpla con las condiciones que se plantean:

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| a) $A \subseteq (C \cap D)$ | $E \subseteq D$ | $C \cap D \neq \emptyset$ |
| $B \subseteq E$ | $E \not\subseteq (C \cap D)$ | |
| b) $F \subseteq A$ | $F \not\subseteq (A \cap B)$ | $C \cap D \neq \emptyset$ |
| $E \subseteq (D - C)$ | $(C \cup D) \subseteq (A \cap B)$ | $A \cap B \neq \emptyset$ |

3.8. Sean A, B, C, D, E y F conjuntos no vacíos. Para cada inciso, hacer un diagrama de Venn que cumpla con las condiciones que se plantean:

- | | | |
|-------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| a) $A \not\subseteq B$ | $C \subseteq (A - B)$ | $A - B \neq \emptyset$ |
| $D \subseteq C$ | $F \not\subseteq (A \cup B)$ | $F \subseteq E$ |
| $(A \subseteq B) \subseteq E$ | | |
| b) $A \cap B \neq \emptyset$ | $E \subseteq C$ | $(F \cup G) \subseteq D$ |
| $D \subseteq (A \cap B)$ | $C \subseteq (A - B)$ | $A - B \neq \emptyset$ |

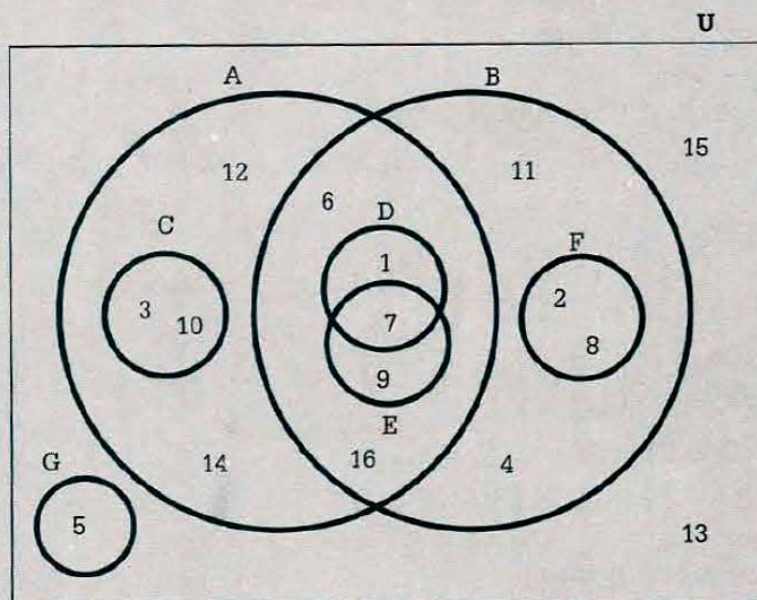
3.9. Considérese el siguiente diagrama de Venn.



Poner en el paréntesis de cada uno de los incisos una "V" si la aseveración es verdadera o bien una "F" si es falsa.

- a) $F \subseteq (C - D)$ ()
- b) $E \subseteq D$ ()
- c) $E \subseteq (C \cap D)$ ()
- d) $(A \cap B) = \emptyset$ ()
- e) $(D - C) \subseteq (B - A)$ ()
- f) $(C \cap D) \subseteq U$ ()
- g) $D = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 13, 14\}$ ()
- h) $B \subseteq A$ ()
- i) $U - (C \cap D) = \{4, 15, 16\}$ ()
- j) $E - (C \cap D) = \{6\}$ ()
- k) $(C \oplus D) = \{1, 2, 3, 5, 9, 10, 11, 12, 14\}$ ()
- l) $D - U = \emptyset$ ()
- m) $(B - A) = \{5, 8\}$ ()
- n) $3 \in (A \cup B)$ ()
- ñ) $11 \notin (C - D)$ ()
- o) $(F \cup E) \subseteq C$ ()
- p) $(C \cup D)' = \{4, 15, 16\}$ ()
- q) $(C \cap E) = \emptyset$ ()
- r) $(E - F) \subseteq D$ ()
- s) $(B - E) \not\subseteq (D - C)$ ()

3.10. Considérese el siguiente diagrama de Venn.



Poner en el paréntesis de cada uno de los incisos una "V" si la aseveración es verdadera o bien una "F" si es falsa.

- a) $F \subseteq (B - A)$ ()
- b) $A \cap C \neq \emptyset$ ()
- c) $E - D = \{9\}$ ()
- d) $E \cap D = \emptyset$ ()
- e) $(C \cup E) \subseteq B$ ()
- f) $(D - E) \subseteq (A \cap B)$ ()
- g) $C - G = \{3, 10\}$ ()
- h) $G - F = \emptyset$ ()
- i) $(F - C) \subseteq B$ ()
- j) $A - B = \{3, 10, 12, 14\}$ ()
- k) $D \cap E = \{1, 7, 9\}$ ()
- l) $(D \cap E) \subseteq (A \cup B)$ ()
- m) $16 \notin (D \cup E)$ ()
- n) $(A \cup B)' = \{5, 13, 15\}$ ()
- ñ) $B - A = \{2, 4, 8, 11\}$ ()
- o) $(A \cap B) \cup (A - B) = A$ ()
- p) $2 \in U'$ ()
- q) $[U - (A \cup B)] = G \cup \{13, 15\}$ ()
- r) $D \oplus E = \{1, 9\}$ ()
- s) $A - (A \cap B) = C \cup \{12, 14\}$ ()