

**Universidad Distrital Francisco José de Caldas**  
Programa Académico de Matemáticas  
**Taller de conjuntos**  
**Fundamentos de Matemáticas**

1. Tomando como referencia el conjunto de los números racionales, halle los conjuntos que satisfacen cada una de las condiciones  $p(x)$  descritas abajo (es decir, describa los elementos del conjunto  $\{x \in \mathbb{Q} \mid p(x)\}$ ):
  - (a)  $p(x) = (x^2 - 6x + 5)(x + 2) = 0$ .
  - (b)  $p(x) = x^2 - 8x + 15 \geq 0$ .
  - (c)  $p(x) = x^2 < 2$ .
2. Halle todos los subconjuntos de cada uno de los conjuntos indicados a continuación.
  - (a)  $\{a, b, c\}$ .
  - (b)  $\{a, b\}$ .
  - (c)  $\{a\}$ .
  - (d)  $\emptyset$ .
  - (e) ¿Existe una relación entre el número de elementos de un conjunto finito y el número de sus subconjuntos?
3. Indique cuáles de las afirmaciones siguientes son verdaderas y cuáles no. Justifique su respuesta:
  - (a)  $\{1, 1, 2\} \subseteq \{1, 2\}$ .
  - (b)  $\{1, 2, 2\} = \{2, 1\}$ .
  - (c)  $0 \notin \{\{a\}\}$ .
  - (d)  $0 \in \{0\}$ .
  - (e)  $A \cap \emptyset = \emptyset$ .
  - (f)  $\{a\} \in \{\{a\}\}$ .
4. Sea  $U$  un conjunto referencial y sean  $A, B, C$  subconjuntos de  $S$ . Demuestre que:
  - (a)  $A - B = A \cap B^c$ .
  - (b)  $A \cap (B - A) = \emptyset$ .
  - (c)  $A - (B - C) = (A - B) \cup (A \cap C)$ .
  - (d)  $A \cap (B - C) = (A \cap B) - (A \cap C)$ .
  - (e)  $A \cup (B - C) = (A \cup B) - (C - A)$ .
  - (f)  $(A \cap B) \cup (A^c \cap B^c) = (A^c \cup B) \cap (A \cup B^c)$ .
  - (g)  $A \cup B = A \cup (B - A)$ .

5. Puede suceder que  $A \cap B = B$ ; dé un ejemplo en el cual se cumpla dicha igualdad. ¿Podría idear (demostrándola) una condición necesaria y suficiente para que tal igualdad se cumpla?
6. Se pide lo mismo que en el ejercicio anterior, pero con respecto a  $A \cup B = A$ . Dé un ejemplo en el cual se cumpla dicha igualdad. ¿Podría idear (demostrándola) una condición necesaria y suficiente para que tal igualdad se cumpla?