

1.— Enumera los elementos de los siguientes conjuntos:

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 10\}, B = \{y \in \mathbb{Z} \mid x^2 < 11\}, C = \{x \in \mathbb{Q} \mid 2x \in \mathbb{Z}, -2 < x \leq 1\}.$$

2.— Para los conjuntos del ejercicio anterior calcular:

$$A \cup B, A \cap B, B \cap C, A \cap B \cap C, \mathbb{N} \setminus A$$

3.— Sean $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4, 5, 7\}$ y las correspondencias:

$$F_1 = \{(1, 3), (2, 7)\}$$

$$F_2 = \{(1, 3), (2, 4), (3, 3)\}$$

$$F_3 = \{(1, 7), (2, 5), (2, 4), (3, 4)\}$$

Representar cada una de ellas mediante un diagrama de Venn.

4.— Para las correspondencias anteriores indicar el conjunto inicial, el conjunto final, el dominio y el conjunto imagen.

5.— Para la correspondencia F_3 : ¿cuál son las imágenes del 2? ¿cuáles son los orígenes del 4?.

6.— ¿Cuáles de las correspondencias del ejercicio 3 son aplicaciones?

7.— Para las aplicaciones determinadas en el ejercicio 6 indicar si son inyectivas, sobreyectivas y/o biyectivas.

8.— Dada $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida como $f(x) = 2x + 3$. Indicar si es biyectiva. En caso afirmativo calcular la función inversa.

9.— Dadas $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ y $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definidas respectivamente como $g(x) = x + 1$ y $h(x) = x^2 - 1$ calcular $(g \circ h)$ y $(h \circ g)$.

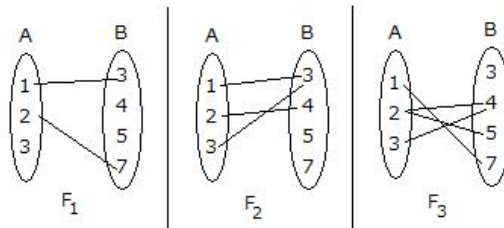
Soluciones.

1. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $B = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$, $C = \{-3/2, -1, -1/2, 0, 1/2, 1\}$.

2. $A \cup B = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A \cap B = \{1, 2, 3\}$, $B \cap C = \{-1, 0, 1\}$.

$A \cap B \cap C = \{1\}$, $\mathbb{N} \setminus A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \geq 10\}$.

3.



4. Para todas las correspondencias el conjunto inicial es $A = \{1, 2, 3\}$ y el final es $B = \{3, 4, 5, 7\}$.

$$\text{Dominio}(F_1) = \{1, 2\}, \quad \text{C.Imagen}(F_1) = \{3, 7\}.$$

$$\text{Dominio}(F_2) = \{1, 2, 3\}, \quad \text{C.Imagen}(F_2) = \{3, 4\}.$$

$$\text{Dominio}(F_3) = \{1, 2, 3\}, \quad \text{C.Imagen}(F_3) = \{4, 5, 7\}.$$

5. Las imágenes del 2 son 4, 5. Los orígenes del 4 son 2, 3.

6. Sólo F_2 es aplicación.

7. F_2 no es ni inyectiva, ni sobreyectiva, ni biyectiva.

8. Si es biyectiva. $f^{-1}(x) = \frac{x-3}{2}$.

9. $(g \circ h)(x) = x^2$, $(h \circ g)(x) = x^2 + 2x$.