



Taller de ayudantía 1 Conjuntos numéricos

20/04/2020

En este taller, trabajaremos con la noción de conjuntos, recordaremos la simbología que se utiliza para el caso de pertenencia de elementos a un conjunto dado y también para la contención entre conjuntos. Además, trabajaremos con las distintas formas de describir un conjunto, ya sea por extensión o por comprensión y realizaremos operatoria de conjuntos. Finalmente, resolveremos un problema aplicando conceptos de conjuntos y de cardinalidad para encontrar la solución a los requerimientos solicitados.

Objetivos:

1. Identificar si un elemento pertenece a un conjunto dado.
2. Trabajar con conjuntos bajo sus diferentes formas de escritura, es decir, describir conjuntos por comprensión y por extensión.
3. Aplicar las operaciones entre conjuntos para resolver problemas.

Ejercicios Propuestos

1. Considere los conjuntos

$$\blacksquare A = \{x \in \mathbb{N} \mid 0 \leq x^2 \leq 89\}$$

$$\blacksquare B = \{x^2 + 1 \mid x \in \mathbb{N} \text{ y } x \leq 4\}$$

$$\blacksquare C = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 10 \text{ y } x \geq -8\}$$

$$\blacksquare D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -7 \text{ o } x \geq 15\}$$

- i) Determine cuáles de las siguientes proposiciones son verdaderas y cuáles son falsas:

$$a) 5 \in A.$$

$$b) 10 \in A.$$

$$c) 3 \in B.$$

$$d) 16 \in B.$$

$$e) 9 \in C.$$

$$f) \frac{35}{2} \in C \cap D.$$

$$g) 35 \in D.$$

$$h) 7 \in (B \cap D) \cup A. \quad (*)$$

- ii) Calcule los siguientes conjuntos:

$$a) A \cap B.$$

$$b) B \cap C.$$

$$c) (A \cap C) - B.$$

$$d) D \cup C.$$

2. Exprese los siguientes conjuntos por extensión:

a) $\{x \in \mathbb{N} \mid 3 \leq x < 9\}$.

c) $\{z \in \mathbb{N}_0 \mid 0 \leq z^2 < 9\}$.

b) $\left\{ \frac{1}{n^2} \mid n \in \mathbb{N}, n \text{ es par y } n < 11 \right\}$.

d) $\left\{ \frac{n}{n^2 + 1} \mid n \in \mathbb{Z}, n \text{ es impar y } |n| \leq 5 \right\}$.

3. Considere los conjuntos:

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 7\}, \quad B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 3\} \quad \text{y} \quad C = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x\}.$$

Determine los siguientes conjuntos:

a) $(A \cap C) \cup (B \cap C)$.

b) $(A \cap B) - C$.

c) $(A \cup C) \cap (B \cup C)$.

4. Para celebrar el inicio de actividades en el programa académico de Bachillerato, se decidió hacer una fiesta en la cual participaron un total de 190 estudiantes de primer y segundo año. Si se sabe que los hombres de primer año que participaron en la fiesta fueron 60, las mujeres de segundo año que participaron fueron 30 y los hombres de segundo año que participaron exceden en 20 a las mujeres de primer año que participaron. Responda las siguientes preguntas:

a) ¿Cuántos hombres de segundo año asistieron a la fiesta?

b) ¿Cuántas mujeres hubo en la fiesta?

*La curiosidad es la mecha encendida de la vela del aprendizaje,
nunca la apagues!*