

Tarea 1. Teoría básica de conjuntos y aritmética en los racionales.

- Dados los conjuntos $A = \{1, 2, 3\}$ y $B = \{3, 4, 5\}$, encuentra la unión $A \cup B$ y la intersección $A \cap B$.
- Si $A = \{a, b, c\}$ y $B = \{b, c, d\}$, determina el complemento de A con respecto al conjunto universo $U = \{a, b, c, d, e\}$.
- Sea C el conjunto de números pares entre 1 y 10. Escribe C utilizando la notación de conjunto especificando todos sus elementos.
- Si $D = \{x \mid x \text{ es una vocal en la palabra CONJUNTOS}\}$, escribe el conjunto D especificando sus elementos.
- Sean A, B conjuntos dentro de un conjunto universo X . Usando diagramas de Venn muestra que las siguientes se cumplen:
 - $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$,
 - $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$.

Las anteriores se conocen como leyes de **D'Morgan**.

- Verifique las leyes de **D'Morgan** para los siguientes conjuntos: $A := \{1, 4, 7, 10, 13\}$, $B = \{2, 4, 8, 10, 12, 14\}$ y $X := \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, 15\}$.
- En una conferencia, se encuestaron a los asistentes sobre sus preferencias en dos talleres: A y B. Se encontró lo siguiente:
 - 120 personas asistieron al taller A.
 - 90 personas asistieron al taller B.
 - 45 personas asistieron a ambos talleres A y B.

Calcula el número de personas que asistieron al menos a uno de los talleres.

- Simplifica la expresión:

$$\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{8} + \frac{1}{4}\right) \left(\frac{3}{7} + \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{6}\right)$$

.

- Simplifica la expresión:

$$\frac{\frac{4}{9} \cdot \frac{3}{5} - \frac{1}{3}}{\frac{2}{5} + \frac{3}{8} \cdot \frac{4}{7} - \frac{1}{6}}$$

.

- Simplifica la expresión:

$$\frac{\left(\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{3}\right) + \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{6}\right) \left(\frac{3}{3} \cdot \frac{4}{5}\right)}{\frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{5}}{\frac{3}{8} - \frac{1}{4}}}$$

.