

**TODAS LAS RESPUESTAS DEBERÁN ESTAR JUSTIFICADAS PARA SER TENIDAS EN CUENTA COMO VÁLIDAS**

1. Sea  $A = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ . Considerar la siguiente relación de equivalencia:  $(x, y)R(a, b) \iff x + y = a + b$ 
  - (a) Indicar 4 elementos que pertenezcan a la clase del par  $(37, 21)$
  - (b) ¿El par  $(2, 5)$  pertenece a la misma clase que el par  $(78, -3)$ ?
  - (c) Graficar las clases de los pares  $(2, 1)$ ,  $(5, 3)$  y  $(-2, 3)$
  - (d) ¿Todas las clases de equivalencia cortan al eje X?
  
2. Sea  $U = \{x \in \mathbb{Z} : 795 < x < 807\}$ ,  $B = \{x \in \mathbb{Z} : x \text{ sea múltiplo de } 3, 797 < x < 805\}$ ,  
 $C = \{x \in \mathbb{Z} : x \text{ sea múltiplo de } 2, 798 < x < 807\}$ . Indicar, si es posible,
  - (a) un conjunto  $D \subseteq U$  tal que  $C \cap D = \{802\}$  y  $\mathcal{P}(D)$  tenga 8 elementos
  - (b) una relación  $r \subseteq C \times B$  que no sea función.
  - (c) una función  $f : B \rightarrow C$  que sea epiyectiva.
  
3.
  - (a) Sea  $U$  un conjunto que tomamos como universal y  $A, B, C$  tres subconjuntos de  $U$ . Demuestra por cálculo directo  $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$
  - (b) En una reunión de estudiantes de ciencias de la computación en la que participan 156 personas se dictan tres seminarios de interés  $A$ : *La computadora como nuevo psicoanalista*,  $B$ : *máquina de Turing a la supercomputadora* y  $C$ : *Experiencias virtuales*. Al finalizar el encuentro se hizo una encuesta, por la cual se averiguaron las siguientes cifras: 79 se inscribieron en  $A$ , 83 en  $B$  y 9 en ninguna de las opciones. Se sabe que 8 tomaron los tres seminarios, 47 sólo el  $B$  y 16 personas toman los seminarios  $B$  y  $C$  pero no el  $A$ . Determinar:
    - i. ¿Cuántos estudiantes toman el seminario  $C$ ?
    - ii. ¿Cuántos estudiantes toman exactamente un seminario?
  
4. Sea  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ . Dar, en caso de ser posible, una relación  $R_i, i = 1, 2, 3$  que verifique:
  - (a)  $A/R_1 = \{\{1, 2\}, \{4\}, \{5\}\}$
  - (b)  $R_2$  sea simétrica, antisimétrica y  $(3, 4) \in R_2$
  - (c)  $R_3$  sea relación de equivalencia,  $(1, 5) \in R_3$  y  $(5, 3) \in R_3$