

EJERCICIOS DE CONJUNTOS ("flip")

- Define por extensión los conjuntos siguientes:
 - $A = \{\text{meses del año cuyos nombres contienen la letra z}\}$
 - $B = \{\text{números primos menores que 20}\}$
 - $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x < -4\}$
 - $D = \{x \in \mathbb{N} \mid 3x^2 - x = 0\}$
- Define por comprensión los conjuntos siguientes:
 - $E = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$
 - $F = \{0, 3, 6, 9\}$
 - $G = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
- Dibuja los diagramas de Venn de los conjuntos siguientes:
 - $O = \{x \in \mathbb{Z} \cap [-2, 7] \mid x^2 - 4x - 5 = 0\}$
 - $P = \{x \in \mathbb{N} \mid 12 < 5x < 38\}$
- Sea el conjunto universal $U = \{\text{letras del abecedario español}\}$. Justifica si son verdaderas o falsas las relaciones:
 $b \in \{a, b\}$; $a \subset \{a, d\}$; $\{a\} \subset \{a, b, c\}$; $\{b\} \in \{a, b\}$;
 $\emptyset \in \{\emptyset, a\}$; $\{a\} \subset \{\{a, d\}, \{a\}\}$; $\{a\} \in \{\{a, d\}, \{a\}\}$; $a \in \{\{a, d\}, \{a\}\}$;
 $\{\{a\}\} \in \{\{a, d\}, \{a\}\}$; $\{\{a\}\} \subset \{\{a, d\}, \{a\}\}$
- Supongamos el conjunto universal $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
Sea $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 5, 6\}$, $C = \{1, 3\}$, $D = \{4, 7\}$.
 - Obtén los conjuntos siguientes:
c.1) $A \cup B$ c.2) $A \cup C$ c.3) $A \cup D$ c.4) $A \cap B$ c.5) $A \cap C$
c.6) $A \cap D$ c.7) A^c c.8) $A - B$ c.9) $A - C$ c.10) $A - D$
 - ¿Qué relación hay entre A y C ? ¿Y entre A y D ?
- Supongamos el conjunto universal \mathbb{R} de los números reales.
Sea $A = [1, 6]$, $B =]2, 3]$, $C = [-2, -1]$, $D = [0, +\infty[$.
 - Obtén los siguientes conjuntos:
b.1) B^c b.2) $A \cup B$ b.3) $B \cap C$ b.4) $A \cap C^c$
b.5) $A^c \cap C$ b.6) $B - A$ b.7) $A - C$
 - ¿Qué relación existe entre A y B ? ¿Y entre A y C ?
- Supongamos que A es el conjunto de alumnos de segundo curso de la ETSINF y B el conjunto de estudiantes de MAD en tu escuela. Expresa estos conjuntos en términos de A y B .
 - El conjunto de estudiantes de segundo curso matriculados en MAD
 - El conjunto de estudiantes de segundo curso no matriculados en MAD
 - El conjunto de estudiantes que o bien son de segundo curso o bien están matriculados en MAD
 - El conjunto de estudiantes que son de segundo curso o están matriculados en MAD

8. Demuestra que si A , B y C son subconjuntos del conjunto universal U entonces
- $(A - B) - C = A - (B \cup C)$
 - $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$
9. Demuestra, utilizando diagramas de Venn, que si A , B y C son tres subconjuntos del conjunto universal U :
- $A = B - C \Rightarrow B = A \cup (B \cap C)$
 - $A \subset B \Rightarrow A^c \cap B^c = B^c$
10. Resuelve el problema anterior sin utilizar diagramas de Venn.
11. Sea $U = \{a, b, c, d, e\}$. Si $A = \{a, b, c, d\}$ y $B = \{c, d, e\}$ obtén los conjuntos:
- $A \Delta B$
 - $A \times B$
 - $(A - B) \times (B - A) \times A^c$
12. Describe la diferencia simétrica de los estudiantes de matemáticas de la UPV y los estudiantes de la ETSINF.
13. Supongamos que A es el conjunto de alumnos de segundo curso de la ETSINF y B el conjunto de estudiantes de MAD en tu escuela. Expresa en términos de A y B el conjunto de estudiantes que o bien son de segundo curso o bien están matriculados en MAD.
14. Sean A y B son subconjuntos del conjunto universal U . Determina,
- $A \Delta A$
 - $A \Delta \emptyset$
 - $A \Delta U$
15. Sea $A = \{a, b, c, d, e, m, n, r, s\}$ y sean $A_1 = \{a, c, d, e\}$, $A_2 = \{n, r, s\}$, $A_3 = \{b, r, s\}$, $A_4 = \{7, 15, 19\}$, $A_5 = \{b, e, m, n\}$, $A_6 = \{a, c, d, e, m\}$. Indica cuál o cuáles de las siguientes familias de conjuntos constituye una partición del conjunto A y cuál o cuáles un recubrimiento.
- $\mathcal{A}_1 = \{A_1, A_2, A_5\}$
 - $\mathcal{A}_2 = \{A_1, A_3, A_5\}$
 - $\mathcal{A}_1 = \{A_2, A_6\}$
 - $\mathcal{A}_1 = \{A_2, A_3, A_6\}$
16. Indica si la siguiente familia de conjuntos constituye un recubrimiento y/o una partición del conjunto de los enteros. Justifica tu respuesta.
- $$\mathcal{A} = \{\{\text{números enteros positivos}\}, \{\text{números enteros negativos}\}\} = \{\mathbb{Z}^+, \mathbb{Z}^-\}.$$