



Universidad del Quindío
Programa: Ingeniería de sistemas
Espacio académico: Matemáticas discretas
Contenido: Conjuntos
Docente: Alexander Guzmán Cuellar

Taller #1 para practicar

1. Escribe simbólicamente las afirmaciones siguientes:

- a) v pertenece al conjunto M
- b) El conjunto T contiene como subconjunto al conjunto H .
- c) Entre los elementos del conjunto G no está el número 2.
- d) El conjunto Z no es un subconjunto del conjunto A
- e) El conjunto X no contiene al conjunto K
- f) El conjunto H es un subconjunto propio del conjunto K

2. Completa las proposiciones siguientes con los símbolos \in o \notin :

- | | |
|---|--|
| 2 $\underline{\hspace{1cm}}$ $\{1,3,5,7\}$,
5 $\underline{\hspace{1cm}}$ $\{2,4,5,6\}$,
3 $\underline{\hspace{1cm}}$ $\{x \in \mathbb{N} / 2 < x < 6\}$,
2 $\underline{\hspace{1cm}}$ $\{4,5,6,7\}$,
8 $\underline{\hspace{1cm}}$ $\{x \in \mathbb{N} / 8 < x < 10\}$, | 0 $\underline{\hspace{1cm}}$ \emptyset ,
América $\underline{\hspace{1cm}}$ $\{x / x \text{ es el nombre de un país}\}$,
$\frac{12}{8} \underline{\hspace{1cm}}$ \mathbb{N} . |
|---|--|

3. Definir por extensión cada uno de los siguientes conjuntos

- | | |
|--|---|
| a) $A = \{x \in \mathbb{Z} / x^2 = 4\}$
c) $B = \{x \in \mathbb{Z} / x - 2 = 5\}$
e) $T = \{x / x \text{ es una cifra del número } 2324\}$
b) $C = \{x \in \mathbb{Z} / x \text{ es positivo y negativo}\}$ | d) $R = \{x \in \mathbb{Z} / x^2 = 9\}$
f) $Q = \{x / x \text{ es una letra de la palabra calcular}\}$
g) $\{x / x \text{ es una letra de la palabra CORRECTO}\}$ |
|--|---|

4. Sea $T = \{x \in \mathbb{Z} / 4x = 12\}$. ¿Es $T = 3$? ¿Por qué?

5. De entre los siguientes conjuntos, señala los que son el conjunto vacío:

- | | |
|---|---|
| $A = \{x \in \mathbb{R} / x^2 + x + 1 = 0\}$
$B = \{x \in \mathbb{R} / x < 4 \vee x > 6\}$
$C = \{x \in \mathbb{R} / x^2 + x - 1 = 0\}$ | $D = \{x \in \mathbb{R} / x + 5 = 5\}$
$E = \{x \in \mathbb{R} / x < 4 \wedge x > 6\}$
$F = \{x \in \mathbb{R} / x > 4 \wedge x \text{ no es mayor que } 6\}$ |
|---|---|

6. ¿Cuáles de los siguientes conjuntos son vacíos, unitarios, finitos o infinitos?

- | | |
|--|---|
| a) $A = \{x / x \text{ es día de la semana}\}$
b) $B = \{\text{vocales de la palabra vals}\}$
c) $C = \{1, 3, 5, 7, 9, \dots\}$
d) $D = \{x / x \text{ es un habitante de la luna}\}$
i) $I = \{x / x \text{ es presidente del Mar Mediterráneo}\}$
j) $J = \{x / x \text{ es el número de pelos de todos los eslovacos que viven actualmente}\}$ | e) $E = \{x \in \mathbb{N} / x < 15\}$
f) $F = \{x \in \mathbb{N} / 5 < x < 5\}$
g) $G = \{x \in \mathbb{N} / x > 15\}$
h) $H = \{x \in \mathbb{N} / 3x = 6\}$ |
|--|---|

7. Sea $M = \{r, s, t\}$. Dígame cuáles de las afirmaciones siguientes son correcta. Si alguna es incorrecta, decir el por qué:

- | | | | |
|----------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| a) $a \in M$, | b) $r \subset M$, | c) $\{r\} \in M$, | d) $\{r\} \subset M$ |
|----------------|--------------------|--------------------|----------------------|

8. Si $E = \{1, 0\}$, razona cuáles de las afirmaciones siguientes son correctas y cuáles no:

- | | | | |
|--------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| a) $\{0\} \in E$, | b) $\emptyset \in E$, | c) $\{0\} \subset E$, | d) $0 \in E$ y e) $0 \subset E$. |
|--------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------|

9. Consideremos el conjunto $A = \{r, s, m, e\}$. Razona la veracidad de las siguientes afirmaciones:

- | | | |
|------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| a) $c \in A$, | c) $\{m\} \subset A$, | e) $\{s, e\} \in A$ |
| b) $\{r, c, m\} \subset A$, | d) $\{e, m, r\} \subset A$ | f) $\{s, e\} \subset A$ |

10. En el conjunto de las figuras geométricas del plano se consideran los conjuntos:

$C = \{x / x \text{ es un cuadrilátero}\}$, $M = \{x / x \text{ es un rombo}\}$, $R = \{x / x \text{ es un rectángulo}\}$,
 $Q = \{x / x \text{ es un cuadrado}\}$. Decir qué conjuntos son subconjuntos propios de los otros.

11. Justifica razonadamente que el conjunto $A = \{2, 3, 4, 5\}$ no es un subconjunto del $C = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es par}\}$.

12. Sean los conjuntos:

$V = \{d\}$, $W = \{c, d\}$, $X = \{a, b, c\}$, $Y = \{a, b\}$ y $Z = \{a, b, d\}$.

Establece la veracidad de las siguientes afirmaciones, justificando en cada caso tu respuesta

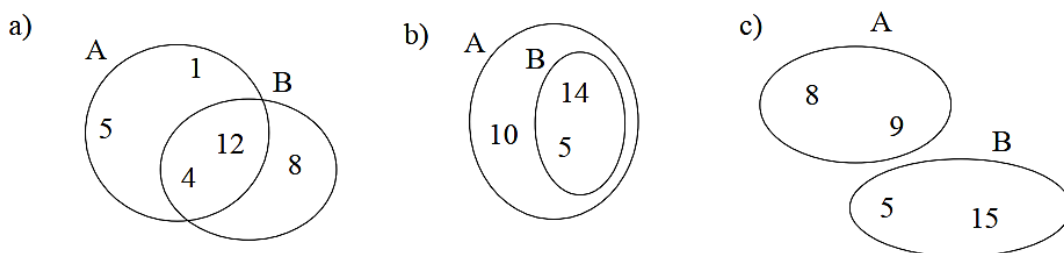
- a) $Y \subset X$, c) $W \neq Z$, e) $V \not\subset Y$, g) $V \subset X$, i) $X = W$ y
 b) $W \not\subset V$, d) $Z \supset V$, f) $Z \not\subset X$, h) $Y \not\subset Z$, j) $W \subset Y$

13. Responder cada item:

a) ¿Es el conjunto $A = \{1, 3, 5, 7\}$ un subconjunto del conjunto $B = \{x \in \mathbb{Z} / x = 2n, n \in \mathbb{Z}\}$?
 ¿Y del $C = \{x \in \mathbb{N} / x = 2n + 1, n \in \mathbb{N}\}$? ¿Por qué?

b) ¿Y $D = \{2, 4, 6, 7, 8\}$ es subconjunto de alguno de los conjuntos A o B del apartado anterior? ¿Por qué?

14. Teniendo en cuenta los siguientes diagramas de Venn, expresa por extensión y por comprensión los conjuntos A y B y compáralos según la relación de inclusión



15. Sean los conjuntos

$A = \{r, s, t, u, v, w\}$, $B = \{u, v, w, x, y, z\}$, $C = \{s, u, y, z\}$,
 $D = \{u, v\}$, $E = \{s, u\}$ y $F = \{s\}$

Determina en cada caso, con las informaciones dadas y con ayuda de un diagrama de Venn, cuál de los conjuntos dados es X

- a) $X \subset A$ y $X \subset B$; c) $X \not\subset A$ y $X \not\subset C$ y
 b) $X \not\subset B$ y $X \subset C$; d) $X \subset B$ y $X \not\subset C$

16. Sean A, B y C conjuntos tales que $A \in B$ y $B \in C$. Suponiendo que $a \in A$, $b \in B$, $c \in C$ y $d \notin A$ y $e \notin B$ y $f \notin C$, ¿cuáles de las siguientes informaciones son ciertas?

- a) $a \in C$, b) $b \in A$, c) $c \notin A$, d) $d \in B$, e) $e \notin A$ f) $f \notin A$.

17. Consideremos los conjuntos $A = \{x \in \mathbb{N} / 2 \leq x \leq 9\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$, $C = \{3, 5, 7\}$, $D = \{2, 4\}$ y $E = \{1, 3\}$. Indica en cada caso cuál de estos conjuntos puede ser el conjunto X:

- a) $X \subset A$ y $X \subset B$, c) $X \not\subset C$ y $X \subset D$ e) $X \subset A$ y $X \subset E$.
 b) $X \not\subset B$ y $X \not\subset E$ d) $X \not\subset A$ y $X \subset E$

18. Define por extensión cada uno de los siguientes conjuntos:

- a) $\{x / x \text{ es un número entero que verifica } 3 < x < 4\}$
 b) $\{x / x \text{ es entero positivo múltiplo de } 3\}$
 c) $\{x \in \mathbb{R} / (3x + 1)(x + 2) = 0\}$
 d) $\{x / x \text{ es un número entero que es solución de la ecuación } (3x - 1)(x + 2) = 0\}$
 e) $\{x / 2x \text{ es entero positivo}\}$