$\in$ Para elementos

$\subseteq$ Para conjuntos

No se pueden usar para otro tipo de "elemento"

Universidad Tecnológica Nacional

Punto 2:
En el B estamos diciendo que un conjunto de números, en este caso solo el 3, está incluido en el conjunto A. Por eso es falso.
En el C estamos que un subconjunto con un 3 dentro está dentro del conjunto A, verdadero.
En el D SI decimos que el subconjunto está incluido en el conjunto A.

Los símbolos son clave

Entonces, un mismo objeto puede ser visto de dos maneras:
1. Como elemento si aparece directamente en la lista de A.
2. Como subconjunto si sus elementos están contenidos en A.

Matemática 1

§ Práctica 1. Conjuntos

1. Dado el conjunto $A = \{1,2,3\}$, determinar cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas:

a) $1 \in A$ V
b) $\{1\} \subseteq A$ V
c) $\{2,1\} \subseteq A$ V
d) $\{1,3\} \in A$ F
e) $\{2\} \in A$ F

2. Dado el conjunto $A = \{1,2,\{3\},\{1,2\}\}$, determinar cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas:

a) $3 \in A$ F
b) $\{3\} \subseteq A$ F
c) $\{3\} \in A$ V
d) $\{\{3\}\} \subseteq A$ V
e) $\{1,2\} \in A$ V
f) $\{1,2\} \subseteq A$ V
g) $\{\{1,2\}\} \subseteq A$ V
h) $\{\{1,2\},3\} \subseteq A$ F
i) $\varnothing \in A$ F
j) $\varnothing \subseteq A$ V
k) $A \in A$ F
l) $A \subseteq A$ V

3. Determinar si $A \subseteq B$ en cada uno de los siguientes casos.

a) $A = \{1,2,3\}, \quad B = \{5,4,3,2,1\}$ V
b) $A = \{1,2,3\}, \quad B = \{1,2,\{3\},-3\}$ F
c) $A = \{x \in \mathbb{R} : \quad 2 < |x| < 3\}, \quad B = \{x \in \mathbb{R} : \quad x^2 < 3\}$ F
d) $A = \{\varnothing\}, \quad B = \varnothing$ F

B (B=conjunto vacío): El conjunto B es el conjunto vacío. No tiene absolutamente nada adentro; está totalmente vacío
.
A (A={conjunto vacío}): El conjunto A no está vacío. Es un conjunto que tiene un elemento adentro. Ese elemento es, casualmente, el conjunto vacío

4. Sean A y B los siguientes conjuntos:

$$A = \{k \in \mathbb{N} : \quad 3 \leq 2 + 5k \leq 20\}, \qquad B = \{k \in \mathbb{N} : \quad 3 \leq 2 + k \leq 20\}$$

¿Es cierto que $A \subseteq B$? Si, porque el A solo puede ser 1, 2 y 3, mientras que el B del 1 al 18.

5. Mostrar que el conjunto $D = \{x \in \mathbb{N} : \quad 1 \leq x^3 \leq 100\}$ está incluido en el conjunto $E = \{x \in \mathbb{N} : \quad 1 \leq x^2 \leq 100\}$ Si, usé JS para comprobarlo. Mirar los ejercicios resueltos.

6. ¿Qué relaciones de inclusión se verifican entre los siguientes conjunto?

F : conjunto de números de cuatro cifras donde dos por lo menos son ceros.

G : conjunto de números de cuatro cifras donde una por lo menos es cero.

H : conjunto de números de cuatro cifras dos de las cuales son ceros y las restantes diferentes de cero.

H c F c G: H exige 2 ceros, F pide como mínimo 2 ceros, entonces entra, PERO NO EN VICEVERSA, porque F puede tener 2 o más ceros, cosa que H no permite. Y F pide 2 ceros, G pide 1, 2>1, entonces cumple con la regla, PERO NO EN VICEVERSA, porque G puede tener solo un cero, y F exige 2 como mínimo.

7. Sean I, J y K los siguientes conjuntos:

$I = \{\{7,8\},\{2,3,4\},\{9,10\}\}$

$J = \{7,8,2,3,4,9,10\}$

$K = \{\{7\},\{8\},\{2\},\{3\},\{9\},\{10\}\}$

a) ¿Es correcto escribir $I = J = K$? No, porque no contienen lo mismo.

b) Determinar cuáles de las siguientes expresiones es la correcta:

a) $\{7,8\} \in I$ V
b) $\{7,8\} \subseteq I$ F
c) $\{7,8\} \in J$ F
d) $\{7,8\} \subseteq J$ V
e) $\{7,8\} \in K$ F
f) $\{7,8\} \subseteq K$ F
g) $\{7\} \in I$ F
h) $\{7\} \in J$ F
i) $\{7\} \in K$ V
j) $\{7\} \subseteq I$ F
k) $\{7\} \subseteq J$ V
l) $\{7\} \subseteq K$ F

8. Sea A un conjunto y sea $B \in A$; si $C \subseteq B$, ¿es correcto escribir $C \subseteq A$? No, no es correcto.

9. Sean $A = \{1\}$ y $B = \{\{1\}\}$, determinar cuáles de las siguientes expresiones son correctas:

a) $1 \in A$ V
b) $1 \in B$ F
c) $\{1\} \subseteq A$ V
d) $\{1\} \in B$ V
e) $\{\{1\}\} \subseteq A$ F

10. Sean $A = \{\{1,2,3\},1\}$, $B = \{1,2,3\}$, $C = \{2,3,4\}$ y $D = \{\{2,3\},1,5\}$. Hallar $A \cup B$, $A \cup C$ y $A \cup D$.

11. Sean $A = \{x \in \mathbb{N} : 10 \leq x^2 \leq 300\}$ y $B = \{x \in \mathbb{N} : 1 \leq 3x - 2 \leq 30\}$. Hallar $A \cap B$.

12. Sean $F = \{\{x,y\} : x,y \in \mathbb{N},\ x + y = 10\}$ y $G = \{\{x,y\} : x,y \in \mathbb{N},\ x - y = 3\}$. Hallar $F \cap G$.

13. Sean $C = \{x \in \mathbb{Z} : x \text{ es múltiplo de } 2\}$, $D = \{x \in \mathbb{Z} : x \text{ es múltiplo de } 5\}$. Hallar $C \cap D$.

14. Sean $A = \{2,3,5,7,8\}$, $B = \{3,5,1\}$, $C = \{7,9\}$ y $D = \{9,4,1\}$. Hallar:

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

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

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

13.
C: 2, 4, 6, 8, 10, infinito
D: 5, 10, 15, 20, infinito
Resultado: Todo número terminado en 0

14.
A. (3, 5) u (9)
B. (3, 5, 7) u al revés A
C. (conjunto vacío) u A u B

10.
A u B: {{1, 2, 3}, 1, 2, 3}
A u C: {{1, 2, 3}, 1, 2, 3, 4}
A u D: {{1, 2, 3}, 1, {2, 3}, 5}

11.
A: 4, ..., 17
B: 1, ... 10
Resultado: 4, ..., 10

12.
F: 1+9, 2+8, 3+7, 4+6, 5+5, 6+4, 7+3, 8+2, 9+1
G: 4-1, 5-2, 6-3, infinito
Resultado: Ningún elemento en F entra en G, ni viceversa. F es finito y G infinito. O sea, solo el conjunto vacío

La c de elevado, no es elevado a, sino que significa todo lo que está en C pero no en A.

El triángulo significa quedarse con los elementos que están solo en un conjunto y no en ambos.

\ significa quedarse con los elementos que están en el conjunto de la izquierda menos los de la derecha

15. Sean $A = \{1,5,7\}$, $B = \{7,3,4,2,1\}$, $C = \{5\}$ y $D = \{2,9,7\}$. Hallar:

a) $(B \setminus A) \cup C$. A. 3, 4, 2, 5

b) $(B \setminus A) \setminus (C \cup D)$. B. (3, 4, 2) \ (5, 2, 9, 7) = 3, 4

c) $(A \cup B) \setminus (D \cup C)$. C. (1, 5, 7, 3, 4, 2) \ (2, 9, 7, 5) = 1, 3, 4,

d) $A \cup (B \setminus D)$. D. 1, 5, 7 u (3, 4, 1) = 1, 5, 7, 3, 4

16. Dados los subconjuntos

$$A = \{1,-2,7,3\}, \quad B = \{1,\{3\},10\} \quad \text{y} \quad C = \{-2,\{1,2,3\},3\}$$

del conjunto referencial $\mathscr{U} = \{1,\{3\},-2,7,10,\{1,2,3\},3\}$, hallar

a) $A \cap (B \triangle C)$ **b)** $(A \cap B) \triangle (A \cap C)$ **c)** $A^c \cap B^c \cap C^c$

El punto 18 trata sobre el Conjunto de Partes (P(A)), que es el conjunto formado por todos los subconjuntos posibles de un conjunto dado.
Para resolver estos ejercicios, la regla de oro es que si un conjunto tiene n elementos, su conjunto de partes tendrá 2n subconjuntos.

17. Sean A, B y C conjuntos. Representar en un diagrama de Venn.

a) $(A \cup B^c) \cap C$ **b)** $A \triangle (B \cup C)$ **c)** $A \cup (B \triangle C)$

18. Hallar el conjunto de partes de A, $\mathscr{P}(A)$, en los casos:

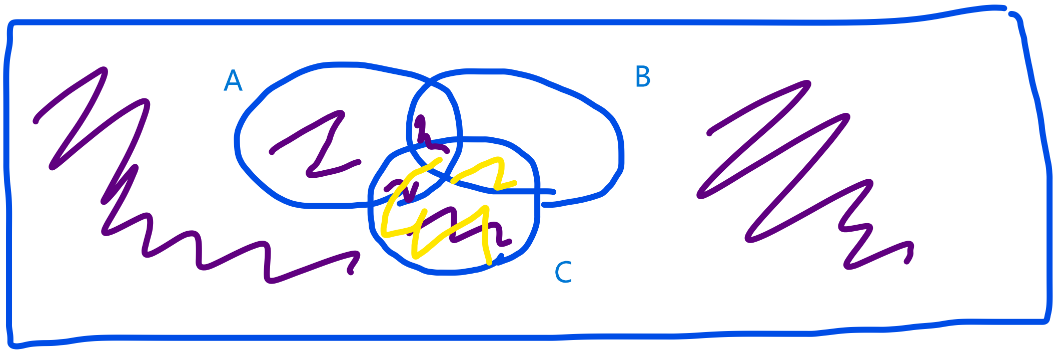
a) $A = \{1\}$ **c)** $A = \{1,\{1,2\},3\}$

b) $A = \{a,b\}$ **d)** $A = \emptyset$

18.
A. 2^1: 2 = {conjunto vacío, {1}}
B 2^2: 4 = {conj. vacío, {a}, {b}, {a, b}}
C. 2^3: 8 = {conj. vacío, {1}, {1, 2}, {3}, {1, 3}, {1, {1, 2}, {{1,2}, 3}, {1, {1, 2}, 3}}
D. 2^0: 1 = {conj. vacío}

17.

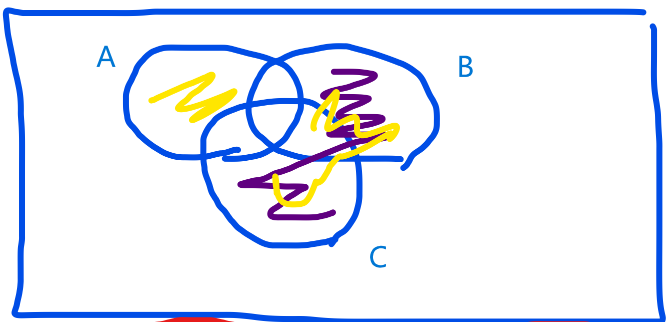
A.



Soy lo que está en A y B más todo lo que no esté en B

Soy todo lo anterior que esté en C

B.

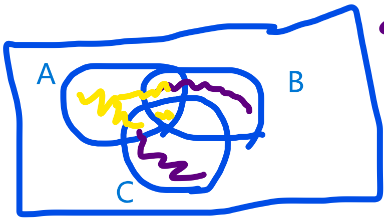


Todo lo que esté en B y C

Todo lo que esté únicamente en A y no en el bloque (b u c) y viceversa

NotebookLM: "Quiero todo lo que hay en la bolsa A, más lo que hay en la bolsa (BΔC)". Como esos elementos del medio están en la bolsa A, terminan dentro del resultado final.

C.



Todo lo que no esté en B y C al mismo tiempo

Todo lo que esté en A y lo que no esté en B y C al mismo tiempo

16.
A. A u al revés (1, {3}, 10, -2, {1, 2, 3}, 3) = 1, -2, 3
B. (1) triángulo (-2, 3) = 1, -2, 3
C. Conjunto vacío