

Conjuntos

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

i) $1 \in A$

Verdadero, 1 está en la lista de elementos de A .

ii) $\{1\} \subseteq A$

Verdadero, el conjunto $\{1\}$ es subconjunto de A .

iii) $\{2, 1\} \subseteq A$

Verdadero, en principio, los elementos de un conjunto no están ordenados, luego $\{2, 1\} = \{1, 2\}$, y este conjunto es subconjunto de A .

iv) $\{1, 3\} \in A$

Falso, el conjunto $\{1, 3\}$ es *subconjunto* de A , más no está en la lista de elementos de A .

v) $\{2\} \in A$

Falso, Ocurre lo mismo que en el caso anterior.

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

i) $3 \in A$

Falso, El elemento de A es el conjunto $\{3\}$, no el elemento 3.

ii) $\{3\} \subseteq A$

Falso, el conjunto $\{3\}$ es *un elemento* de A , no un subconjunto.

iii) $\{3\} \in A$

Verdadero.

iv) $\{\{3\}\} \subseteq A$

Verdadero, el conjunto de un único elemento $\{\{3\}\}$ es subconjunto de A .

v) $\{1, 2\} \in A$

Verdadero.

vi) $\{1, 2\} \subseteq A$

Falso, el conjunto $\{1, 2\}$ es *un elemento* de A .

vii) $\{\{1, 2\}\} \subseteq A$

Verdadero, dado que $\{1, 2\}$ es un elemento de A , el conjunto creado a partir de este único elemento será subconjunto de A .

viii) $\{\{1, 2\}, 3\} \subseteq A$

Falso, el elemento 3 no pertenece a A , por lo tanto cualquier conjunto que tenga a 3 no puede ser subconjunto de A .

ix) $\emptyset \in A$

Falso, el conjunto vacío es *un subconjunto* de A .

x) $\emptyset \subseteq A$

Verdadero.

xi) $A \in A$ *Falso*, Todo conjunto es subconjunto de sí mismo¹.

xii) $A \subseteq A$ *Verdadero*.

¹Aunque es verdad que pueden darse casos en los que por la misma definición del conjunto, este puede ser parte de sí mismo, No en este caso.

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

i) $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{5, 4, 3, 2, 1\}$

Verdadero. los elementos 1, 2, 3 pertenecen a los dos conjuntos.

ii) $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{1, 2, \{3\}, -3\}$

Falso, ya que el elemento tres no hace parte de los elementos de B .

iii) $A = \{x \in \mathbb{R} / 2 < |x| < 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} / x^2 < 3\}$

Verdadero, ya que los intervalos donde x pertenece a A son $(-3, -2)$ y $(2, 3)$, mientras que el intervalo donde x pertenece a B es $(-3, 3)$

iv) $A = \{\emptyset\}$, $B = \emptyset$ *Falso*, ya que B es el conjunto vacío, B es subconjunto propio de cualquier otro subconjunto, más no tiene ningún subconjunto propio.

4. Describir a los siguientes subconjuntos de \mathbb{R} por comprensión mediante *una sola* ecuación:

(a) $\{-3, 1, 5\}$