

Conjuntos y elementos

- * Conjunto es la consideración en un **todo** de distintos entes.
- * Los entes pueden, en principio, tener cualquier naturaleza. Esta característica es la que es preciso definir, en matemática superior, con mucha precisión, porque es un punto en el que se pueden originar algunas paradojas.
- * Los conjuntos se suelen nombrar genéricamente con letras mayúsculas de cualquier alfabeto, aunque ya has visto que los conjuntos numéricos tienen símbolo propio (\mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R}).
- * Los entes que constituyen un conjunto se llaman **elementos** de ese conjunto.
- * Los elementos se suelen nombrar genéricamente con letras minúsculas de cualquier alfabeto. Pero algunos elementos, como los números, ya tienen su propio símbolo.
- * Si el elemento «a» **pertenece** al conjunto «A», se escribe « $a \in A$ »; se lee «a pertenece a A».
- * Si el elemento «a» **no pertenece** al conjunto «A», se escribe « $a \notin A$ »; se lee «a no pertenece a A».

Modos de definir un conjunto

Un conjunto se puede definir de dos maneras:

- * Por **extensión**, nombrando todos sus elementos. En ese caso, el conjunto se escribe encerrando entre llaves sus elementos, separados por comas, sin importar el orden. Ejemplo 1: $V = \{a, e, i, o, u\}$. Si el conjunto es infinito o tiene muchos elementos, se admite usar puntos suspensivos, si su significado es claro. Ejemplo 2: $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$.
- * Por **comprensión**, diciendo la característica que solo es cumplida por sus elementos. En ese caso, se escribe entre llaves la característica que define la pertenencia al conjunto. Ejemplo 3: $V = \{\text{vocales del idioma español}\}$.

Para que un conjunto esté bien definido, debe poder decidirse si cualquier ente pertenece o no a él.

Cardinal de un conjunto

- * El cardinal de un conjunto finito es el número de elementos que tiene.
- * El cardinal de un conjunto infinito se dice que es infinito (no es un número).
- * El cardinal del conjunto «A» se puede escribir « $\text{card}(A)$ », « $|A|$ » o « $\#A$ ».
- * Ejemplo 4: $V = \{a, e, i, o, u\} \Rightarrow \text{card}(V) = 5$.
- * Ejemplo 5: $\text{card}(\emptyset) = 0$.
- * Ejemplo 6: $\text{card}(\mathbb{N}) = \infty$.

Ejemplos

Consideramos los conjuntos $A = \{\spadesuit, \clubsuit, \heartsuit, \star, \odot, \triangleright\}$ y $B = \{\blacktriangle, \blacksquare, \blacklozenge, \blackhexagon\}$

- * Ejemplo 7: $\text{card}(A) = 6$.
- * Ejemplo 8: $\text{card}(B) = 4$.
- * Ejemplo 9: $\heartsuit \in A$.
- * Ejemplo 10: $\blacksquare \notin A$.
- * Ejemplo 11: $\blacklozenge \in B$.
- * Ejemplo 12: $\odot \notin B$.