

Unión de dos conjuntos

- * La unión de dos conjuntos es el conjunto formado por los elementos que pertenecen a cualquiera de los dos conjuntos.
- * El símbolo para indicar la unión de dos conjuntos es « \cup » (no es una «u» mayúscula, aunque se parece).
- * Hay que señalar que si un elemento pertenece a los dos conjuntos, en la unión solo hay que escribirlo una vez, porque los conjuntos no pueden tener elementos repetidos.
- * Ejemplo 1. $\{a,b,c\} \cup \{c,d,e\} = \{a,b,c,d,e\}$
- * Ejemplo 2. $\{f,g,h,i\} \cup \{h,i,j,k\} = \{f,g,h,i,j,k\}$
- * Ejemplo 3. $\{p,q,r\} \cup \{s,t,u\} = \{p,q,r,s,t,u\}$

Definición con símbolos

Aunque la definición con palabras es perfectamente válida, es conveniente en este nivel de estudios ir acostumbrándose a ver también las definiciones simbólicas, porque son las que se usarán más adelante para realizar demostraciones.

Vamos con la definición:

Sean A y B dos conjuntos. $A \cup B = \{x \mid x \in A \vee x \in B\}$

Se lee así: A unión B es igual al conjunto de elementos x tales que x pertenece a A o x pertenece a B.

Observa que en la definición con símbolos usamos el símbolo « \vee » (no es una «v» minúscula, aunque se parece) en vez de la palabra «o». En idiomas distintos del español la palabra podrá ser otra, pero en los textos de matemáticas el símbolo siempre es el mismo.

Observa que el símbolo de «unión» (« \cup ») y el de «o» (« \vee ») comparten la característica de que la apertura está en la parte de arriba. Esto quizá te ayude a recordarlos.

Propiedades

Sea A un conjunto. Se verifica:

- * $A \cup A = A$. La unión de un conjunto consigo mismo es el mismo conjunto.
 - Ejemplo 4. $\{b,c,d\} \cup \{b,c,d\} = \{b,c,d\}$
- * $A \cup \emptyset = A$. La unión de un conjunto con el conjunto vacío es el conjunto original.
 - Ejemplo 5. $\{e,f,g\} \cup \emptyset = \{e,f,g\}$

Sean A y B dos conjuntos.

- * $A \subset B \Rightarrow A \cup B = B$. La unión de un conjunto con un subconjunto suyo es el superconjunto.
 - Ejemplo 6. $\{a,b,c,e,f\} \cup \{a,c,f\} = \{a,b,c,d,e,f\}$
- * $A \subset A \cup B$. La unión de dos conjuntos es un superconjunto de los dos.

Sean A, B y C tres conjuntos.

- * $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$. La unión de conjuntos es asociativa; por eso, la unión de más de dos conjuntos se puede escribir sin paréntesis: $A \cup B \cup C$
 - Ejemplo 7. $\{a,b,c\} \cup \{c,d,e\} \cup \{e,f,g\} = \{a,b,c,d,e,f,g\}$