

Intersección de dos conjuntos

- * La intersección de dos conjuntos es el conjunto formado por los elementos que pertenecen a los dos conjuntos.
- * El símbolo para indicar la intersección de dos conjuntos es « \cap » (al revés que el símbolo de la unión).
- * Hay que señalar que puede ocurrir perfectamente que no haya ningún elemento que pertenezca a los dos conjuntos. En ese caso, simplemente el resultado de la intersección es el conjunto vacío y se dice que los conjuntos son **disjuntos**.
- * Ejemplo 1. $\{f,g,h,i\} \cap \{h,i,j,k\} = \{h,i\}$
- * Ejemplo 2. $\{p,q,r\} \cap \{s,t,u\} = \emptyset$

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. $A \cap B = \{x \mid x \in A \wedge x \in B\}$

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

Observa que en la definición con símbolos usamos el símbolo « \wedge » (justo al revés que el símbolo de «o») en vez de la palabra «y». 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 «intersección» (« \cap ») y el de «y» (« \wedge ») comparten la característica de que la apertura está en la parte de abajo. Esto quizá te ayude a recordarlos.

Propiedades

Sea A un conjunto. Se verifica:

- * $A \cap A = A$. La intersección de un conjunto consigo mismo es el mismo conjunto.
 - Ejemplo 3. $\{b,c,d\} \cap \{b,c,d\} = \{b,c,d\}$
- * $A \cap \emptyset = \emptyset$. La intersección de un conjunto con el conjunto vacío es el conjunto vacío.
 - Ejemplo 4. $\{e,f,g\} \cap \emptyset = \emptyset$

Sean A y B dos conjuntos.

- * $A \subset B \Rightarrow A \cap B = A$. La intersección de un conjunto con un subconjunto suyo es el subconjunto.
 - Ejemplo 5. $\{a,b,c,e,f\} \cap \{a,c,f\} = \{a,c,f\}$
- * $A \cap B \subset A$. La intersección de dos conjuntos es un subconjunto de los dos.

Sean A, B y C tres conjuntos.

- * $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$. La intersección de conjuntos es asociativa; por eso, la intersección de más de dos conjuntos se puede escribir sin paréntesis: $A \cap B \cap C$
 - Ejemplo 6. $\{a,b,c,d\} \cap \{c,d,e,f\} \cap \{c,d,g,h\} = \{c,d\}$