

... Matemáticas básicas, título Unión e Intersección, guión número 5. Autores Socorro Calvo y otros. Emisión 31 del 10 del 79. La unión y la intersección. Mediante estas operaciones, partiendo de dos conjuntos,

cualesquiera, obtendremos otro conjunto. Empecemos con el siguiente ejemplo. Consideremos el conjunto A formado por los números 1, 3 y 5 y el conjunto B formado por los elementos 2, 4 y 5. ¿Cómo reunirían ustedes, señoritas, los elementos de ambos conjuntos en uno solo? La reunión de estos dos conjuntos sería el conjunto formado por los elementos de uno y de otro conjunto, es decir, el 1, 3, 5, 2, 4 y 5. ¿Tiene sentido repetir dos veces el número 5 en un mismo conjunto? Un elemento puede pertenecer o no a un conjunto. Lo que no tiene sentido es decir

que un elemento pertenece dos veces a un mismo conjunto. O sea, escribir dos veces el mismo elemento en un conjunto. Bueno, volvamos al ejemplo anterior, en el que habíamos reunido elementos de los conjuntos A y B en uno solo, formando el conjunto de elementos 1, 2, 3, 4 y 5. A este nuevo conjunto le llamaremos conjunto unión de A y B. Entonces, el conjunto unión de dos conjuntos, A y B, estará formado por los elementos que pertenecen a ambos. Creo que lo ha entendido muy bien, pero no lo ha expresado correctamente, señorita. Mucha atención. El conjunto unión... De dos conjuntos, A...

y B es el formado por los elementos que pertenecen al conjunto A o que pertenecen al conjunto B. Repito, el conjunto unión de dos conjuntos A y B es el formado por los elementos que pertenecen al conjunto A o que pertenecen al conjunto B. Vamos a considerar otro ejemplo en el que los conjuntos de partida estén definidos por comprensión. Sea A el conjunto formado por las letras vocales y B el conjunto formado por las letras de la palabra cosa. Cosa.

¿Sabrían ustedes decirme cuál es el conjunto unión de estos dos? Aplicando la definición que dio usted antes, el conjunto unión será el formado por los elementos que pertenecen a uno o a otro conjunto. En nuestro caso, el conjunto unión será el formado por las letras A, E, I, O, U, C y S. Perfectamente. Para definir por comprensión el conjunto unión, diremos que es el conjunto formado por las letras que o bien son vocales o bien son las de la palabra cosa. Creo que con estos ejemplos puede haber quedado bastante claro cómo se realiza la unión de dos conjuntos. Gracias.

Vamos a introducir ahora la otra operación entre conjuntos a la que nos referíamos al principio. Consideremos otra vez los dos conjuntos que vimos en el primer ejemplo. Teníamos el conjunto A formado por los números 1, 3 y 5. Y el conjunto B formado por los elementos 2, 4 y 5. ¿Cuál sería el conjunto formado por los elementos comunes a estos dos? El único elemento común es el número 5. Entonces el conjunto será el formado por el elemento 5. Bien, a ese conjunto le llamaremos conjunto intersección de los conjuntos de partida A y B. Es decir, el conjunto intersección de dos conjuntos dados... ...es el formado por los elementos comunes A.

ambos. Esto es, el formado por los elementos que pertenecen a uno y a otro de los conjuntos de partida. Se lo voy a repetir para que quede claro. El conjunto intersección de dos conjuntos dados es el formado por los elementos comunes a ambos. Esto es, el formado por los elementos que pertenecen a uno y a otro de los conjuntos de partida. Esta definición se parece mucho a la de unión de conjuntos. En efecto, a simple vista pueden parecer semejantes, pero existe una diferencia fundamental entre ambas. La unión de dos conjuntos está formada por los elementos que pertenecen a uno o a otro conjunto.

Fíjese bien, a uno o a otro conjunto, mientras que la intersección es el conjunto formado por los elementos que pertenecen a uno y a otro conjunto. He ahí la diferencia. La diferencia fundamental de la que hablamos está en la conjunción empleada, que cambia completamente el sentido de la definición. En el caso de la unión, esta conjunción es O, y en el caso de la intersección, la conjunción es I. Como pueden comprobar, el empleo de una u otra de estas conjunciones cambia el sentido de la frase. Creo que está clara la diferencia que existe entre estas dos definiciones. ¿Podemos ver algún ejemplo más de intersección? ¿Recuerdan ustedes cuáles eran? ¿Recuerdan los conjuntos que empleábamos en el segundo ejemplo de esta emisión? Creo recordar que uno era el conjunto.

formado por las letras vocales y el otro el formado por las letras de la palabra cosa. Efectivamente, bien. ¿Cuál sería entonces el conjunto intersección de estos dos? Si aplicamos la definición, sería el conjunto formado por los elementos comunes a ambos conjuntos. En este caso, sería el conjunto formado por las letras O y A. Estas son las dos únicas letras vocales y que además pertenecen a la palabra cosa. Tengo una duda con respecto a la intersección. Vamos a ver. Como el conjunto intersección de dos conjuntos es

el formado por los elementos comunes a ambos, si estos conjuntos no tienen ningún elemento común, ¿se podría hacer la intersección? En efecto, este es un caso particular interesante. Como no hay ningún elemento común, al aplicar la definición de intersección, se puede hacer la intersección de dos conjuntos. En este caso, obtenemos un conjunto sin ningún elemento común.

ningún elemento, que es lo que definíamos como conjunto vacío. ¿Lo recuerda usted? Entonces, profesor, la intersección de dos conjuntos disjuntos, es decir, sin ningún elemento común, es siempre el conjunto vacío, ¿no es así? Efectivamente. Precisamente uno de los motivos por los que se introduce el conjunto vacío es para que la intersección tenga siempre sentido. Ya que estamos con el conjunto vacío, se me ocurre preguntar, ¿cuál sería la unión y la intersección del vacío con otro conjunto cualquiera? Bueno, creo que ustedes mismas pueden responder a esta pregunta sin más que aplicar la definición. Por ejemplo, señorita, intentemos calcular la unión y la intersección del vacío. Gracias.

La unión del conjunto vacío con otro conjunto cualquiera A . Aplicando la definición, sería el conjunto formado por los elementos que o bien pertenecen al vacío o bien pertenecen al conjunto A . Como el vacío no tiene ningún elemento, la unión estaría formada únicamente por los elementos del conjunto A . En efecto, la unión del conjunto vacío con cualquier conjunto A es precisamente el conjunto A . Veamos ahora el caso de la intersección. La intersección del conjunto vacío con otro conjunto cualquiera A sería el conjunto formado por los elementos comunes. Como el vacío no tiene ningún elemento, no puede haber ningún elemento común. Por lo tanto, la intersección... Sería el conjunto vacío. Muy bien. Entonces, la intersección del vacío con cualquier conjunto...

A es el conjunto vacío. Repito, la intersección del vacío con cualquier conjunto A es el conjunto vacío. Para completar el estudio de la unión y la intersección, haría falta ver las propiedades que cumple. Como no es un tema apropiado para una emisión radiofónica, les aconsejamos que las estudien en su libro de texto. En la siguiente emisión seguiremos estudiando temas referentes a la teoría de conjuntos. ¡Gracias!

Gracias.