

CONJUNTOS...

Un conjunto es una colección de objetos definidos y distintos de nuestra intuición o de nuestro pensamiento. Los objetos se denominan elementos (miembros) del conjunto." Por más general que sea concebida, la teoría de conjuntos cantoriana proporcionaría un poderoso marco matemático para la física teórica.

TEORÍA DE CONJUNTOS...

La teoría de conjuntos es una rama de la matemáticas que estudia la colección de objetos analizando las propiedades y las relaciones entre los elementos que forman el conjunto. Los conjuntos son colecciones abstractas de objetos los cuales comparten una característica en común. En la teoría de conjuntos se llevan a cabo operaciones como unión, intersección, diferencia y complemento con los elementos de los conjuntos.

DIAGRAMAS DE VENNT...

Los **diagramas de Venn** son esquemas usados en la teoría de conjuntos, tema de interés en matemáticas, lógica de clases y razonamiento diagramático. Estos diagramas muestran colecciones (*conjuntos*) de cosas (*elementos*) por medio de líneas cerradas. La línea cerrada exterior abarca a todos los elementos bajo consideración, el conjunto universal U .

PROBLEMAS DE CONJUNTOS...

Unión

La unión de los conjuntos A y B es el conjunto formado por todos los elementos de A y todos los elementos de B sin repetir ninguno y se denota mediante $A \cup B$.

Intersección

La intersección de los conjuntos A y B es el conjunto de los elementos que pertenecen a la vez al conjunto A y que también pertenecen a B y se denota por $A \cap B$.

Ejemplo

$A = \{\text{mango, banana, pera, naranja}\}$

$B = \{\text{piña, melón, naranja, banana, sandía}\}$

$A \cup B = \{\text{mango, banana, pera, naranja, piña, melón, sandía}\}$

$A \cap B = \{\text{banana, naranja}\}$

Decimos que dos conjuntos son disjuntos, si no tienen ningún elemento en común. En este caso, decimos que la intersección es el conjunto vacío, que representamos por \emptyset .

A continuación te presentamos algunos problemas que se pueden resolver utilizando la teoría de conjuntos y para ello es importante considerar las siguientes fórmulas:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

y si A y B son disjuntos (no tienen ningún elemento en común) entonces

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B)$$

Si se tienen tres conjuntos

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$

Ejemplo

Un alumno de la facultad, realiza una encuesta sobre un grupo de 100 estudiantes, acerca de los hábitos de estudio en la Biblioteca de Ingeniería y aporta los siguientes datos:

- Estudian Trigonometría 40

- Estudian Álgebra 55

- Estudian Geometría 55

- Estudian Trigonometría y Álgebra 15

- Estudian Trigonometría y Geometría 20

- Estudian Álgebra y Geometría 30

- Estudian las tres materias 10

- No van a la biblioteca 5

¿Puedes asegurar que la encuesta realizada por el estudiante es correcta?

Para resolver el problema consideremos los siguientes conjuntos

$T = \{\text{alumnos que estudian Trigonometría}\}$

$A = \{\text{alumnos que estudian Álgebra}\}$

$G = \{\text{alumnos que estudian Geometría}\}$

Para desarrollar el problema con más facilidad, vamos a dibujar un diagrama de Venn e incluir todos los datos del problema, teniendo en cuenta los que se conocen con certeza. Una vez que hayamos completado todo el diagrama, podremos leer todos los datos según cualquier combinación de materias.

- matemática
- CONJUNTOS