

6

6ta Unidad

Relaciones de Orden

6.3 Unión e Intersección de Conjuntos.
Repaso

Veo tanto de los hechos del hoy que me llenan de tristeza, tomo aire, cierro mis ojos, y ahí estás Tú... Tú que vives con honor, que compartes mis ideas, o no, pero que cada día te levantas inspirad@ a Ser y Hacer más y mejor.

Descripción

Operaciones entre conjuntos

Intersección: $[a, b]$ ← Elementos en común entre los conjuntos

Unión: \mathbb{R} ← Elementos de uno u otro conjunto

La Unión es Incluyente
La Intersección es Excluyente

Kharla Mérida

guao.org

Relaciones de Orden en los Reales

Unión e Intersección de conjuntos son las dos operaciones entre conjuntos necesarias para hallar las soluciones de inecuaciones, que a su vez son la herramienta clave para el estudio de funciones y modelos matemáticos. Tengamos presente que los modelos matemáticos son funciones que representan alguna cualidad o proceso de fenómenos reales a través de una o más variables.

Conocimientos Previos Requeridos

Operaciones y Propiedades de los Números Naturales y los Números Enteros.

Contenido

Unión e Intersección de Conjuntos, Ejercicios.

Videos Disponibles

[NÚMEROS REALES. Unión e Intersección de Conjuntos. Ejercicios 1](#)

[NÚMEROS REALES. Unión e Intersección de Conjuntos. Ejercicios 2](#)

Se sugiere la visualización de los videos por parte de los estudiantes previo al encuentro, de tal manera que sean el punto de partida para desarrollar una dinámica participativa, en la que se use eficientemente el tiempo para fortalecer el Lenguaje Matemático y desarrollar destreza en las operaciones.

Guiones Didácticos

▶ NÚMEROS REALES. Unión e Intersección de Conjuntos. Ejercicio 1

Nota: aunque estamos trabajando en el campo de los números reales, los siguientes ejercicios corresponden a operaciones entre conjuntos de enteros. Esto con el objetivo de centrar la atención en los conceptos de Unión e Intersección, teniendo el cuidado de considerar los espacios vacíos entre cada par de números enteros.

Hallar las uniones e intersecciones de los conjuntos dados.

$$A = \{x \in \mathbb{Z} / -3 \leq x < 1\}$$

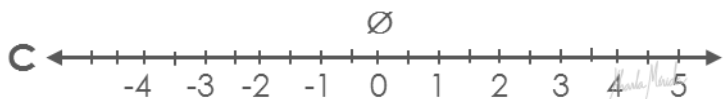
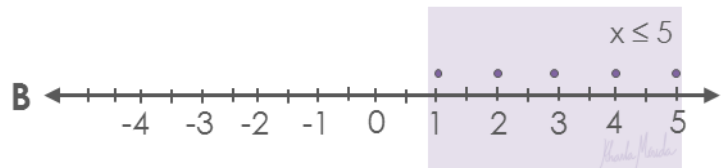
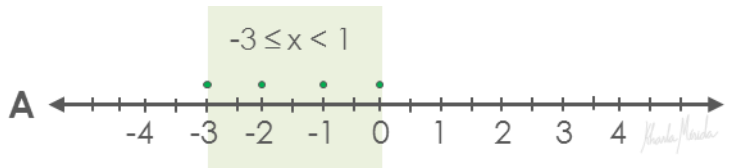
El conjunto **A** está formado por todos los **números enteros mayores o iguales que -3 y menores que 1**.

$$B = \{x \in \mathbb{Z}^+ / x \leq 5\}$$

El conjunto **B** está formado por todos los **números enteros positivos menores que 5**.

$$C = \{x \in \mathbb{Z}^- / x > 0\}$$

El conjunto **C** está formado por todos los **números enteros negativos mayores que 0**.



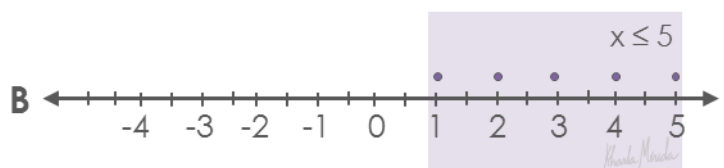
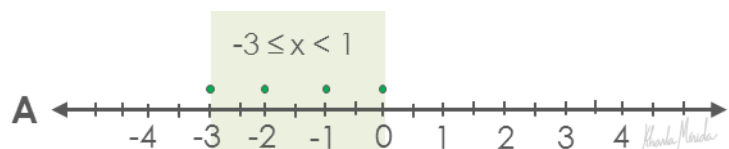
No hay números enteros negativos mayores que cero, entonces **C** es vacío, \emptyset .

Operaciones entre **A** y **B**.

Representemos los conjuntos **A** y **B** para visualizar los elementos que tomaremos como parte de la unión y los que tomaremos como parte de la intersección.

Los elementos de **A** son los enteros de -3 a 0.

Los elementos de **B** son los enteros de 1 a 5.



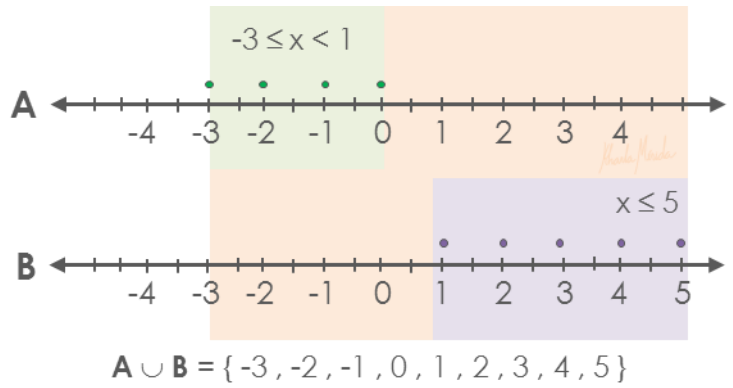
¿Tienen algún elemento en común?

No existen elementos comunes entre A y B.

A ∪ B

La unión toma los elementos de ambos conjuntos, sean comunes o no.

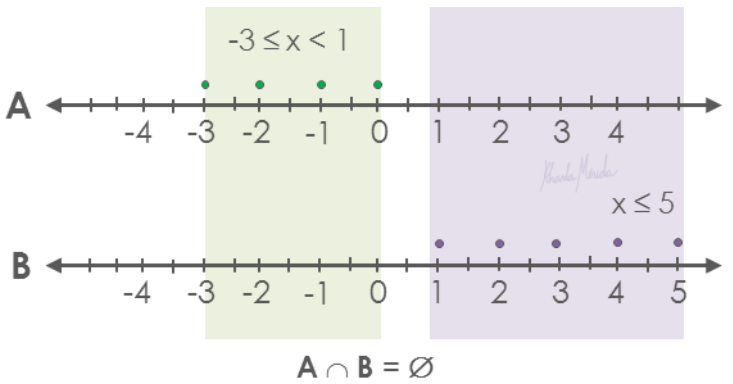
Esto significa que unir **A** con **B** es formar un conjunto que tiene como elementos los de **A** y los de **B**. Entonces los elementos de **A ∪ B** van de -3 a 5.



A ∩ B

La intersección toma sólo los elementos en común de ambos conjuntos.

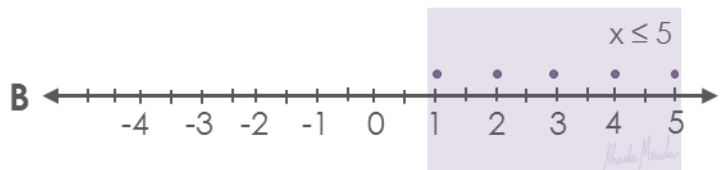
A y **B** no tienen elementos en común, entonces el conjunto que resulta de la Intersección de **A** y **B** es vacío.



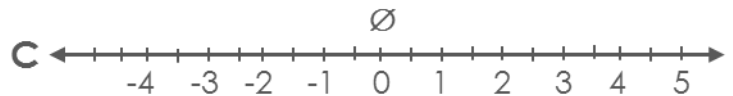
Operaciones entre **B** y **C**

Representemos los conjuntos **B** y **C** para visualizar los elementos que tomaremos como parte de la unión y los que tomaremos como parte de la intersección.

Los elementos de **B** son los enteros de 1 a 5.



El conjunto **C** no tiene el elementos, es vacío, ∅.



¿Estos dos conjuntos tienen algún elemento en común?

B y **C** no tienen elementos en común.

B ∪ C

La unión toma los elementos de ambos conjuntos, sean comunes o no. Como **C** no tiene elementos, tomamos los elementos de **B**.

La unión de **B** y **C** es el conjunto de enteros de 1 a 5.

$B \cup C = B$

$B \cup C = [1, 5]$

Nota: En general, la unión de cualquier conjunto, **B**, con vacío es dicho conjunto, **B**.

$B \cap C$

En la intersección, tomamos los **elementos comunes entre los dos conjuntos**. Como no hay elementos comunes entre los conjuntos **B** y **C**, la intersección es el conjunto vacío.

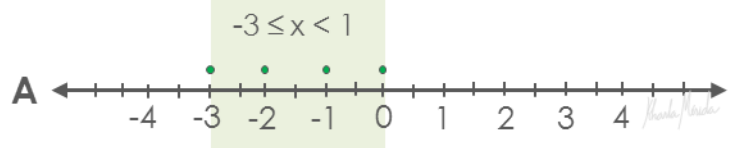
Nota: En general la intersección de cualquier conjunto con vacío es vacío.

$$B \cap C = \emptyset$$

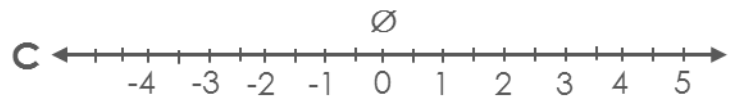
Operaciones entre **B** y **C**

Representemos los conjuntos **B** y **C** para visualizar los elementos que tomaremos como parte de la unión y los que tomaremos como parte de la intersección.

Los elementos de **A** son los enteros de -3 a 0.



El conjunto **C** no tiene el elementos, es vacío, \emptyset .



No hay números enteros negativos mayores que cero, entonces **C** es vacío, \emptyset .

Sabemos que la unión de **A** con vacío, es **A**.

$$A \cup C = A$$

La intersección de **A** con vacío es vacío, porque no hay elementos comunes.

$$A \cap C = \emptyset$$

Estudiemos otros casos para fortalecer este conocimiento

NÚMEROS REALES. Unión e Intersección de Conjuntos. Ejercicio 2

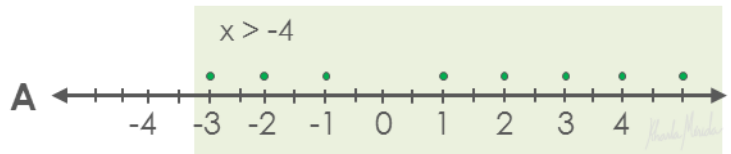
Representar gráficamente los tres conjuntos dados y hallar las uniones e intersecciones indicadas.

$$A = \{x \in \mathbb{Z}^* / x > -4\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} / x \leq 1\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{Z} / -4 \leq x < 4\}$$

El conjunto **A** está formado por todos los números enteros sin el cero (\mathbb{Z}^*) mayores que -4.

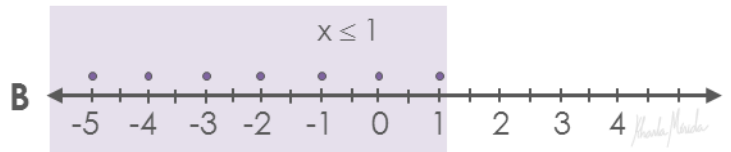


Dos condiciones que deben cumplir los enteros de este conjunto:

Una, ser mayores que -4, otra, ser distinto de cero.

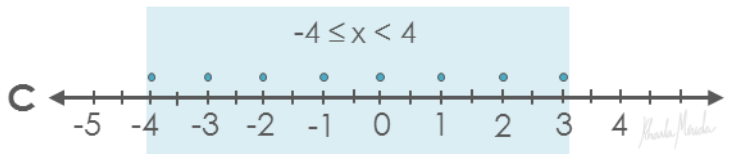
Entonces **A** es el conjunto de los números: -3, -2 y -1, y del 1 en adelante.

El conjunto **B** está formado por todos los números enteros (\mathbb{Z}) menores o iguales que 1.



B es el conjunto formado por todos los enteros negativos, el cero y el 1

El conjunto **C** está formado por todos los números enteros (\mathbb{Z}) mayores o iguales que -4 y menores que 1.



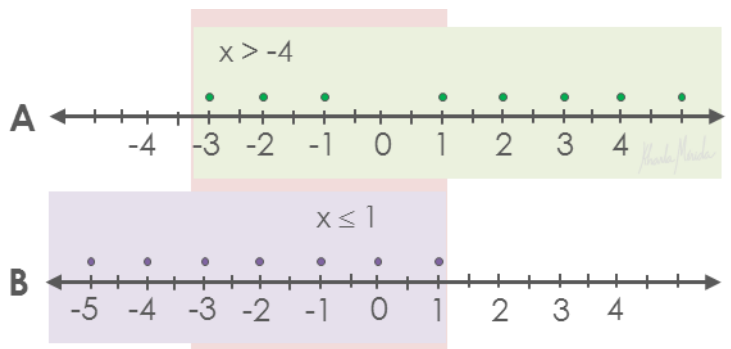
C es el conjunto de los enteros del -4 al 4

Operaciones entre A y B

Representemos los conjuntos **A** y **B** para visualizar los elementos que tomaremos como parte de la unión y los que tomaremos como parte de la intersección.

¿Estos dos conjuntos tienen algún elemento en común?

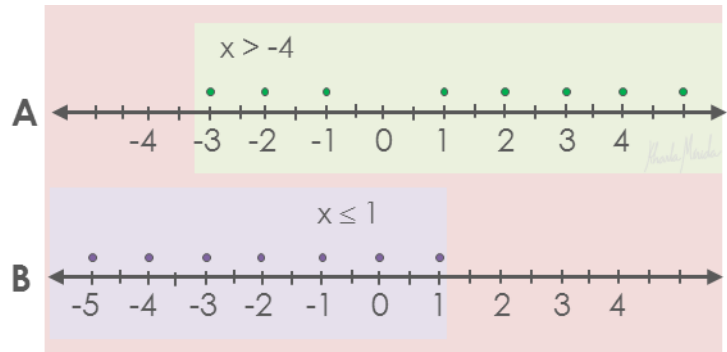
A y **B** tienen en común los números enteros: -3, -2, -1 y 1.



$A \cup B$

Si buscamos la **Unión** de ellos, debemos tomar todos **los enteros que estén en uno u otro conjunto**.

Es decir, **si un entero está en al menos uno de los dos conjuntos, es parte de la unión**.



- Los enteros menores que -4 y el -4 los toma **B**, son parte de la unión.
- Desde -3 hasta el -1 están en ambos conjuntos, son parte de la unión.
- El cero está en **B**, es parte de la unión.
- El 1 está en **A** y en **B**, es parte de la unión.
- Y los mayores que 1 están en **A**, son parte de la unión.

La unión de los conjuntos **A** y **B** es los números enteros

$$A \cup B = \mathbb{Z}$$

 $A \cap B$

Para la **Intersección** debemos tomar **los enteros que estén en ambos conjuntos**.

Es decir, **los enteros comunes a ambos conjuntos**.

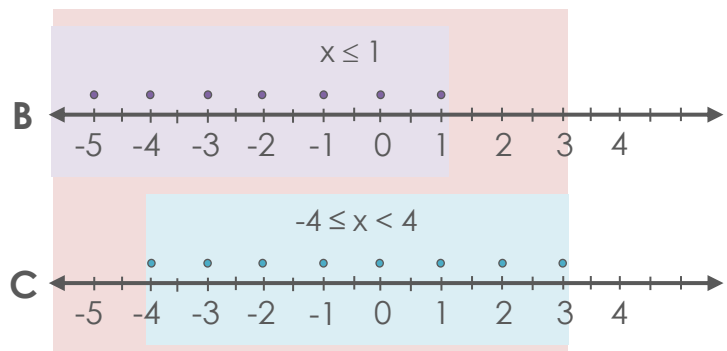
$$A \cap B = \{-3, -2, -1, 1\}$$

Operaciones entre B y C

Representemos los conjuntos **B** y **C** para visualizar los elementos que tomaremos como parte de la unión y los que tomaremos como parte de la intersección.

¿Estos dos conjuntos tienen elementos en común?

A y **B** tienen en común los números enteros: -4, -3, -2, -1, 0, y 1.

 **$B \cup C$**

La **Unión** de **B** y **C**, toma todos **los enteros que estén en al menos uno de los conjuntos**.

$$A \cup B = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$$

$B \cap C$

La intersección toma los elementos comunes entre **B** y **C**. esto es, -4, -3, -2, -1, 0 y 1

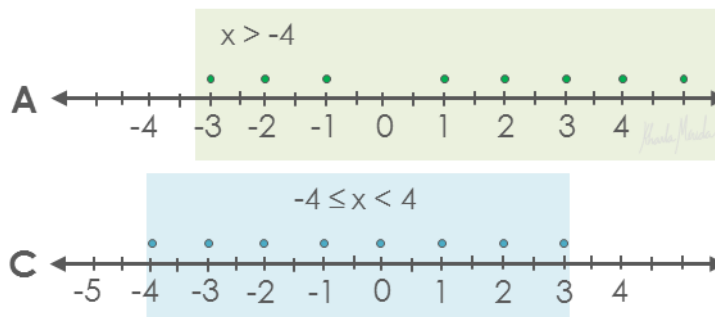
$$\mathbf{A \cap B = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1\}}$$

Operaciones entre **A** y **C**

Representemos los conjuntos **A** y **C** para visualizar los elementos que tomaremos como parte de la unión y los que tomaremos como parte de la intersección.

¿Estos dos conjuntos tienen elementos en común?

A y **C** tienen en común los números enteros: -3, -2, -1, 1, 2 y 3.

 **$A \cup C$**

La **Unión** de **A** y **C**, toma todos los enteros que estén en al menos uno de los conjuntos.

$$\mathbf{A \cup C = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}}$$

 $A \cap C$

La intersección toma los elementos comunes entre **A** y **C**. esto es: -3, -2, -1, 1, 2 y 3.

$$\mathbf{A \cap C = \{-3, -2, -1, 1, 2, 3\}}$$