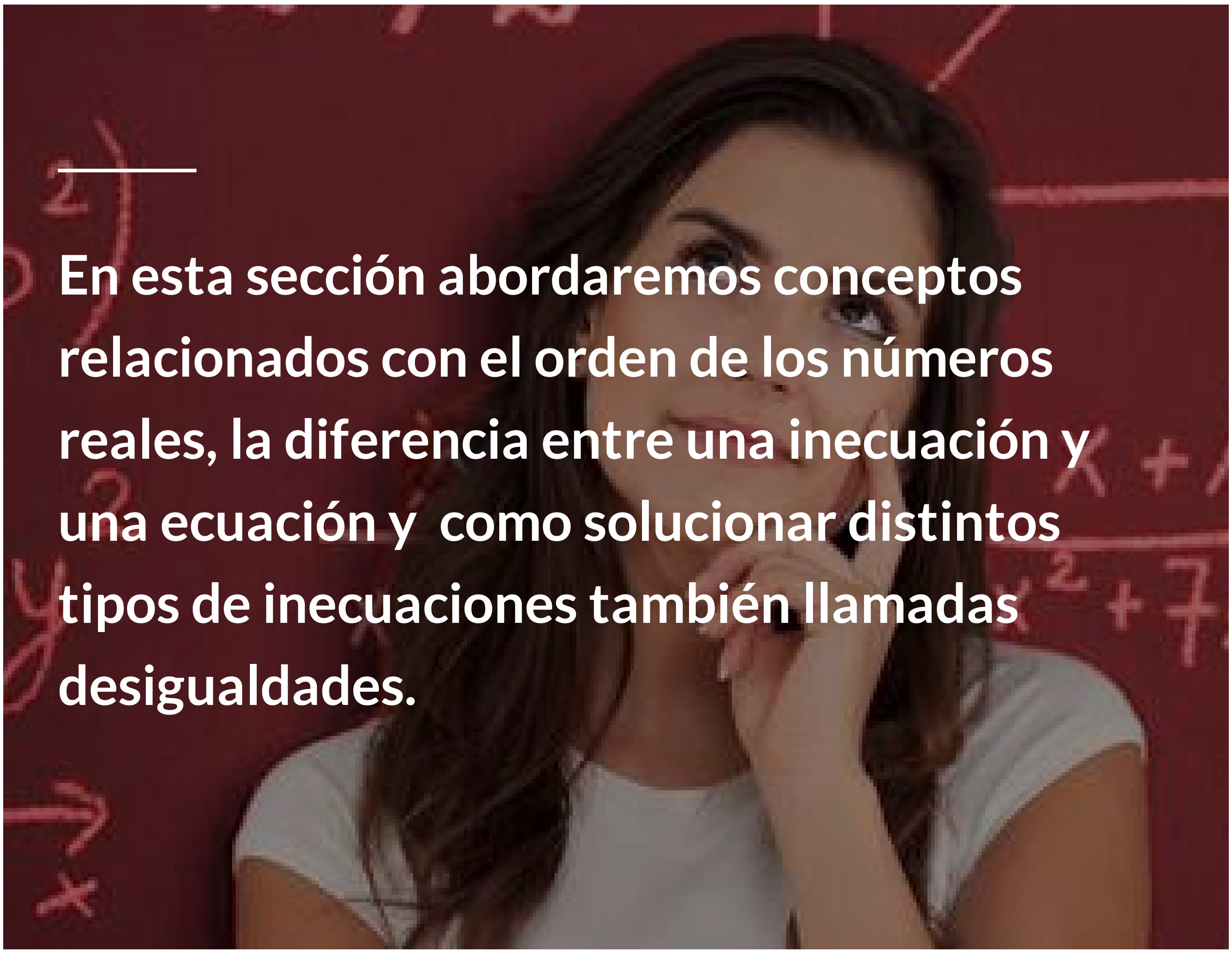
Unidad 4 Inecuaciones

TEMAS

Lección 1 de 9

Unidad 4. Inecuaciones



En esta sección abordaremos conceptos relacionados con el orden de los números reales, la diferencia entre una inecuación y una ecuación y como solucionar distintos tipos de inecuaciones también llamadas desigualdades.

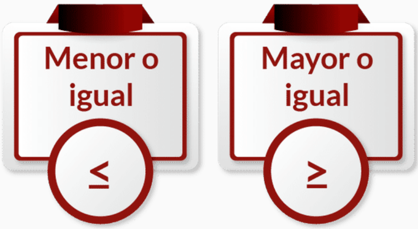
CONTINUAR

Lección 2 de 9

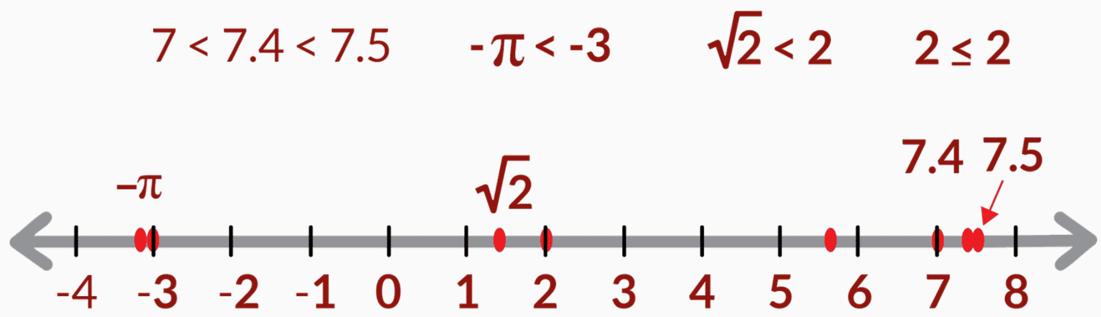
Orden y la recta

Dos números reales cumplen alguna de estas tres afirmaciones:

Sin embargo, existe una combinación entre los símbolos de orden y la igualdad, que corresponde a:



Si nos ubicamos sobre la recta real, el 0 nos permitirá distinguir entre los positivos y negativos ya que **aquellos números que sean menores serán negativos y de forma análoga aquellos que sean mayores corresponden a los positivos.**



CONTINUAR

Intervalos

Los intervalos corresponden a subconjuntos de números reales (o de la recta real) y por lo tanto podemos operarlos, así que **¿Qué operaciones de conjuntos conocemos?**

Unión —

Corresponde al conjunto formado por los elementos de ambos conjuntos

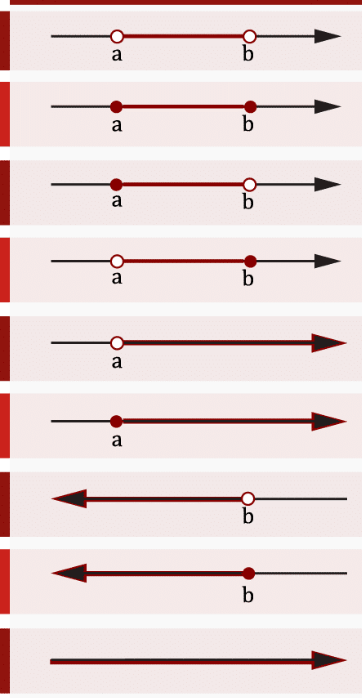
intersección —

La intersección de dos conjuntos corresponde al conjunto formado por los elementos en común.

Intervalos

Al ser conjuntos especiales seguirán la siguiente notación.

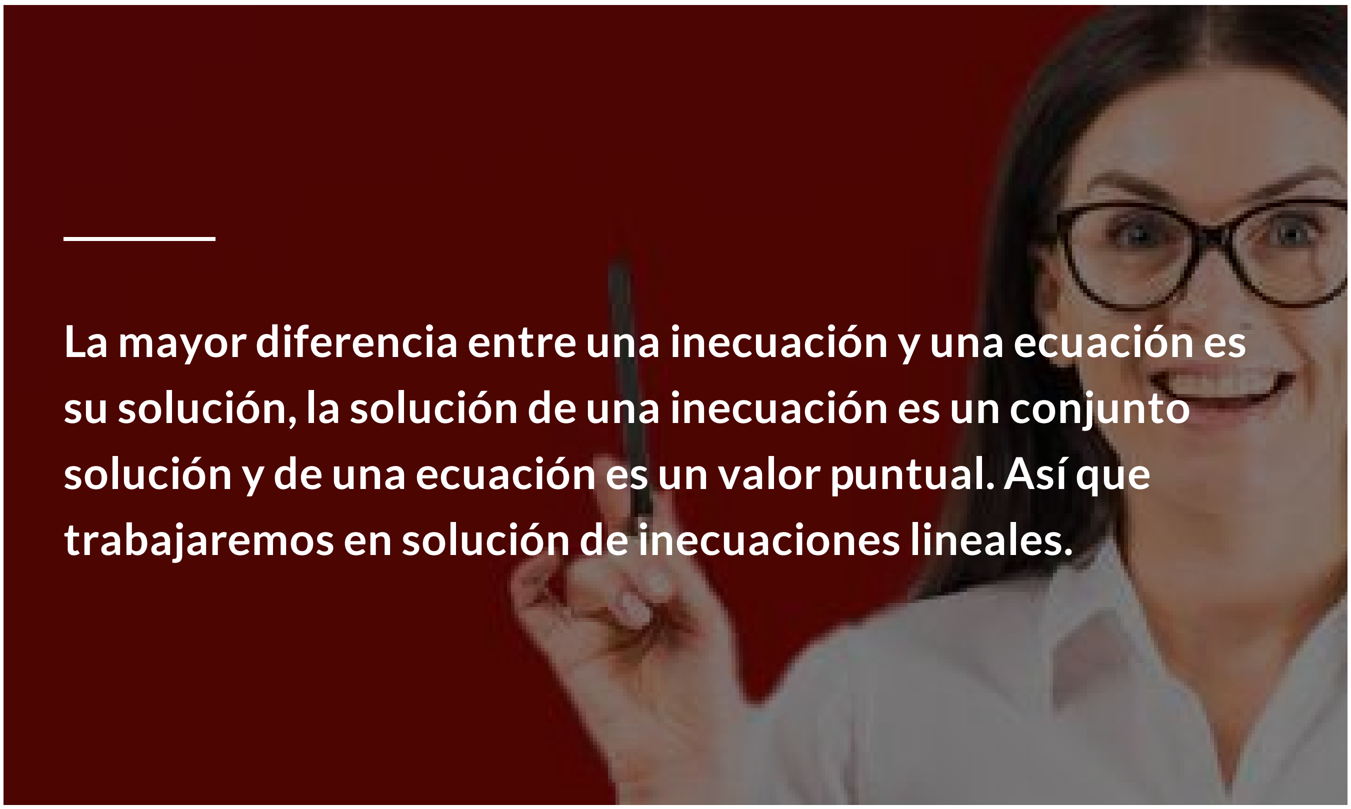
Notación	Descripción de conjunto	Descripción de conjunto
(a, b)	{ x |a < x < b }	
[a, b]	{ x |a ≤ x ≤ b }	
[a, b)	{ x |a ≤ x < b }	
(a, b]	{ x |a < x ≤ b }	
(a, ∞)	{ x |a < x}	
[a, ∞)	{ x |a ≤ x }	
(-∞ , b)	{ x | x < b }	
(-∞ , b]	{ x | x ≤ b }	
(-∞, ∞)	ℝ (conjunto de todos los números reales)	



CONTINUAR

Lección 4 de 9

Inecuaciones lineales



CONTINUAR

Solución inecuaciones lineales

Operacionalmente hay una gran diferencia al multiplicar por un valor negativo, hagamos el ejercicio con números **1<2 si multiplicamos a ambos lados por -1 tenemos -1<-2 lo cual es falso.**

Para conservar la veracidad es necesario:

1. Invertir el símbolo de orden, es decir -1>-2.
2. Debemos tener presente que en una desigualdad al multiplicar (o dividir) por un valor negativo debemos cambiar el símbolo

de orden, fuera de esta salvedad se soluciona igual que una ecuación lineal.

$$3x+5<11$$

$$x< \frac{11-5}{3} = \frac{6}{3} = 2$$

3

El intervalo solución corresponde a $(-\infty,2)$

Lección 6 de 9

Inecuaciones cuadráticas

De forma similar a la propiedad del producto cero, utilizaremos:
¿Cuándo el producto de dos números es positivo y cuando es negativo? Para el primer caso, ambos términos deben tener el mismo signo y de forma contraria para que sean negativos deben tener signos distintos

Solución de inecuaciones cuadráticas

Para esta primera estrategia de solución, corresponderá a dejar todos los términos a un lado igualando a 0 y factorizar.

$$x\text{^}2-2x-15>-12$$

$$x\text{^}2-2x-15+12>0$$

$$x\text{^}2-2x-3>0 \Leftrightarrow (x-3)(x+1)>0$$

Así que nos preguntaremos, **¿Cuándo tendrán ambos los mismos signos?** Esto en matemáticas correspondería a $x-3<0$ y $x+1<0$ (es decir ambos negativos) o el otro caso $x-3>0$ y $x+1>0$ (es decir ambos positivos)

Resolvamos el primero de estos casos

$x<-3$ y $x<-1$

"y" se entiende como la intersección de estos dos intervalos y por lo tanto la solución será $x<-3$ es decir $(-\infty,-3)$

Por otro lado, para el segundo caso casos $x>-3$ y $x>-1$ por lo tanto la solución será $x>-1$ como intervalo corresponde a $(-1,\infty)$

Sin embargo, las soluciones están en el primer intervalo o en el segundo. Esto en teoría de conjuntos es lo que representa la unión de dos conjuntos y por lo tanto el intervalo solución de el ejemplo es $(-\infty,-3)\cup(-1,\infty)$

¡Para explorar!

Amplía las temáticas vistas ingresando a las siguientes páginas :

julioprofe. (29 de octubre de 2023). *Desigualdad lineal con tres*

miembros - Ejercicio 2.[Video]. YouTube.

IR AL LINK

MateFacil. (17 de noviembre de 2016). *01. ¿Qué es una desigualdad? (Soluciones, intervalos, gráfica, etc).*[Video]. YouTube.

IR AL LINK

Bibliografía

- **Stewart, J., Redlin, L., & Watson, S. (2005).** *Precalculus*: Mathematics for Calculus.
- **Stewart, J. (2012).** *Cálculo de una variable: trascendentes tempranas* (7a. ed.).
- **Larson, R., & Edwards, B. H. (2020).** *Cálculo (11ª ed.)*. Cengage Learning.

Imágenes

- Imágenes libres tomadas desde Freepik. https://www.freepik.es/

CONTINUAR

Créditos

Autor de contenido:

Johan Andrés Matiz Gaitán

Matemático de la Universidad Distrital

Estudiante de la maestría en Ciencias de la información y las telecomunicaciones