

COLEGIO DISTRITAL ANTONIO VAN UDEN

AREA DE MATEMATICAS JT

DOCENTE: BLADIMIR FERNANDO NIÑO

CURSO DE CALCULO 1101 Y 1102 JT

DESIGUALDADES

Una desigualdad es una expresión Matemática de la forma $a < b$ o $a > b$ o $a \leq b$ o $a \geq b$, es decir son expresiones que describen o enuncian relaciones de orden entre números reales.

(Revisar apuntes)

Ejemplos: $-4 > -6$ $5 > 0$ $-1 < 1$

DESIGUALDADES ALGEBRAICAS

Una desigualdad algebraica es una desigualdad conformada por números, signos de operación y por letras o variables que representan números desconocidos.

Resolver una desigualdad algebraica es hallar el conjunto de valores (números reales) de la variable que hacen verdadera la desigualdad. La solución de una desigualdad se presenta en intervalos.

Recordemos que un intervalo es un subconjunto de números reales que tiene extremo inferior y extremo superior.

Notación	Descripción del conjunto	Gráfica
(a, b)	$\{x \in \mathbb{R} / a < x < b\}$	
$[a, b]$	$\{x \in \mathbb{R} / a \leq x \leq b\}$	
$[a, b)$	$\{x \in \mathbb{R} / a \leq x < b\}$	
$(a, b]$	$\{x \in \mathbb{R} / a < x \leq b\}$	
(a, ∞)	$\{x \in \mathbb{R} / x > a\}$	
$[a, \infty)$	$\{x \in \mathbb{R} / x \geq a\}$	
$(-\infty, a)$	$\{x \in \mathbb{R} / x < a\}$	
$(-\infty, a]$	$\{x \in \mathbb{R} / x \leq a\}$	

Recordemos que si el intervalo es abierto $(,)$ no incluye sus extremos, si es semi abierto $[,)$ incluye uno de sus extremos y si es cerrado $[,]$ incluye sus dos extremos. (Revisar apuntes)

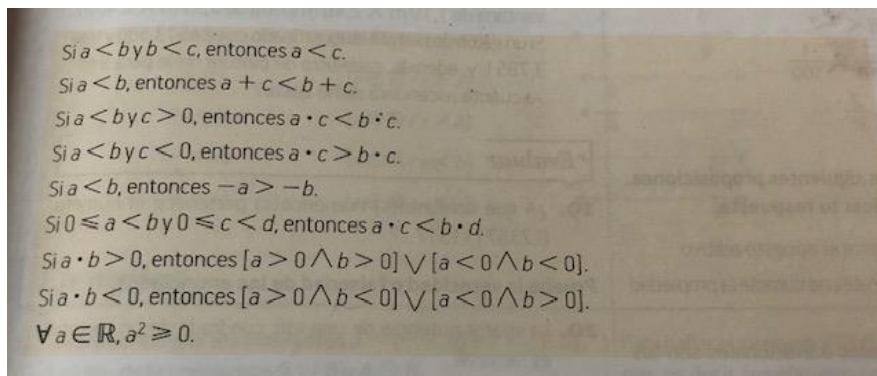
Ejercicio: escriba el nombre de cada intervalo

DESIGUALDADES LINEALES

Una desigualdad algebraica se dice lineal si su variable es de grado uno es decir esta elevada a la primera potencia. X, Y, Z (las desigualdades algebraicas también se llaman inecuaciones).

Solución de desigualdades o inecuaciones

Para resolver una desigualdad o inecuación aplicamos las relaciones de orden anteriormente vistas



Y además aplicamos la **propiedad uniforme** que básicamente plantea que si sumamos, restamos multiplicamos y dividimos por el mismo número a ambos lados de una desigualdad la desigualdad se mantiene. Si multiplicamos o dividimos por números negativos el sentido de la desigualdad cambia.

Ejemplo: vamos a resolver la desigualdad $3(X - 1) \leq X + 2$

Solución: 1) realizar la multiplicación para eliminar el paréntesis $3X - 3 \leq X + 2$

2) con el fin de tener las variables a un lado y los números conocidos al otro sumamos $(-X)$ a ambos lados de la desigualdad $3X - X - 3 \leq X - X + 2 = 2X - 3 \leq 2$ (eliminamos la X del lado derecho)

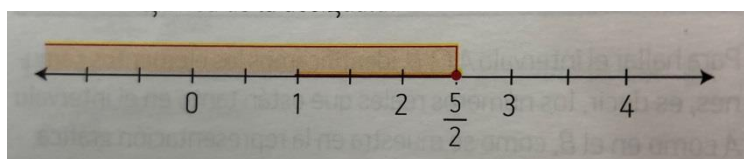
3) realizamos el mismo procedimiento con el número 3 sumando a ambos lados 3

$2X - 3 + 3 \leq 2 + 3 = 2X \leq 5$ (eliminamos (-3) del lado izquierdo)

4) dividimos a ambos lados por el coeficiente de X en este caso por 2 $2X \div 2 \leq 5 \div 2$

Tenemos $X \leq 5/2$ y por lo tanto el conjunto solución es el intervalo formado por todos los números reales menores o iguales que $5/2$ $(-\infty, 5/2]$

La solución de forma gráfica es



ACTIVIDAD

Para cada una de las siguientes desigualdades o inecuaciones hallar el conjunto solución (intervalo) y expresarlo en forma gráfica.

- 1) $2 + X < 9X + 6$ 2) $3X + 5 \leq -7X + 8$ 3) $2 + 3X < 5X + 6$ 4) $2X + 3 \leq 3X + 7$ 5) $2(X+1) - 3(X-2) < X + 6$
- 6) $2X - 5 < 3(X+1)$ 7) $\frac{1}{2}X + 2 \leq \frac{1}{4}X + 3$ 8) $3X + 8 > 4X - 12$ 9) $6X - 9 > 10X + 7$ 10) $5X - 3 > 4X + 6$

En el siguiente enlace encuentra un video ilustrativo que aborda la solución del problema del ejemplo paso por paso.

https://youtu.be/Ptbt_PRU38I

Cualquier inquietud favor escribir al correo bladimirnino803@gmail.com

