INECUACIONES LINEALES

RESUMEN
Este documento pretende dar cuenta de una clase de inecuaciones lineales con el fin de cumplir mi tarea asignada como tutor de matemáticas.

ALEJANDRO VARGAS F.
Estudiante de Química Industrial
Universidad Tecnológica de Pereira
Tutor de Matemáticas
fralvargas@utp.edu.co

1. INTRODUCCIÓN

Las inecuaciones lineales son expresiones donde al contrario de lo que hemos visto a sus homologas (ecuaciones lineales) no tiene una sola solución, sino un conjunto amplio de soluciones.

Lo que se necesita para tratar este tipo de expresiones es tener un conocimiento en operación con intérvalos y álgebra elemental.

2. CONTENIDO

Lo primero que se hará es dar unas propiedades para las operaciones básicas con desigualdades:

a) Si $a, b\ y\ c\ \in R$

$$c < b$$
$$c + a < b + a$$

Lo que quiero decir aquí es que al sumar en ambos lados de una desigualdad, ésta no se altera, nótese que a puede o no ser un real negativo y la desigualdad puede ser de cualquier tipo($<, >, \leq, \geq$).

b) Si $a \in R^{-}$ ^ $b, c \in R$

$$c < b$$
$$ac > ab$$

Esta vez lo que sucede es que se intercambia la desigualdad, nótese que c, d puede o no ser negativos, así como a puede ser fraccionario.

Con sólo estas dos propiedades así como con los axiomas para el álgebra elemental es suficiente para desarrollar este tema. La demostración no se hace pues sería un documento algo tedioso, además con el conocimiento en el orden de los números y en las propiedades de la multiplicación y una lógica adecuada podrán entender el "por qué" de estas dos propiedades. Ahora se darán unos ejemplos para verificarlas.

EJEMPLOS
Para la propiedad a)

$$4 < 5$$
$$4 - 1 < 5 - 1$$
$$3 < 4$$

En este caso $a = -1, b = 5$ ^$c = 4$

Otro ejemplo es:

$$100 < 1000$$
$$100 - 1000 < 1000 - 1000$$
$$-900 < 0$$

Para la propiedad b)

$$14 > -6$$
$$14 * -3 < -6 * -3$$
$$-42 < 18$$

Aquí $a = -3, b = -6$ ^$c = 14$

Otro ejemplo es:

$$-3 < -1$$
$$-3 * -\frac{1}{3} > -1 * -\frac{1}{3}$$
$$1 > \frac{1}{3}$$

INECUACIONES LINEALES

Resolver $2x - 3 \leq 1$

Ahora con los conocimientos que tenemos podemos decir:

$$2x - 3 \leq 1$$
$$2x - 3 + 3 \leq 1 + 3$$
$$2x \leq 4$$

$$2x * \frac{1}{2} \leq 4 * \frac{1}{2}$$
$$x \leq 2$$

Así hemos encontrado la solución de nuestra primera desigualdad.

Resolver $-4x + 2 < 0$

$$-4x < -2$$
$$x > -2 * -\frac{1}{4}$$
$$x > \frac{1}{2}$$

Nótese que en este ejercicio había que intercambiar el sentido de la desigualdad por el hecho de multiplicar un número negativo.

Resolver $\frac{1}{x} < 2$

1. $\frac{1}{x} < 2$
2. $1 < 2x$
3. $\frac{1}{2} < x$

Ahora en este existe un error y es suponer demasiado, a lo que me refiero es que no podemos estar pensando que equis es flexible tanto como para no tener en cuenta que tal vez sea un número negativo, así el paso 2 es incorrecto pues si equis (x) es negativa la desigualdad cambia pero si no lo es entonces permanece, luego al haber una dualidad en el signo de equis (x) no podemos dar un procedimiento para hallar la solución a esta desigualdad, además si se fijan bien no es una inecuación lineal así que por ahora no tenemos las herramientas para resolver este ejercicio.

3. CONCLUSIONES

Al igual que con las ecuaciones lineales y sus axiomas, las inecuaciones lineales tienen sus propiedades las cuales son suficientes para la resolución de ellas.

Tener cierto cuidado al intentar solucionar alguna, pues los signos de desigualdad pueden variar.