

Desigualdades Lineales

Las desigualdades lineales son muy parecidas a las ecuaciones lineales. En las ecuaciones lineales aparece una igualdad entre ciertas expresiones algebraicas, por lo que la solución a dicha ecuación será solamente un único número real en caso de que la ecuación lineal sea de una incógnita. Los siguientes símbolos denotan desigualdad:

$<$, $>$, \leq , \geq . Si uno o más de estos símbolos aparecen en la expresión matemática, entonces dicha expresión es una desigualdad. Si solamente es una variable la que aparece en la desigualdad y dicha variable aparece con exponente 1, entonces la desigualdad es lineal.

Ejemplo de desigualdad lineal

$$4x + 6 \leq -8x + 12$$

Daremos solución a la anterior desigualdad lineal. Dar solución a una desigualdad lineal, consiste en encontrar los valores de "x" que satisfagan dicha desigualdad.

Al igual que en las ecuaciones lineales con una incógnita, primero se dejan de un lado de la desigualdad los términos que contengan literales y del otro lado, los que no.

$$4x + 8x + 6 \leq 12$$

$$4x + 8x \leq 12 - 6$$

Desigualdades Lineales

Después operamos de cada lado de la desigualdad

$$12x \leq 6$$

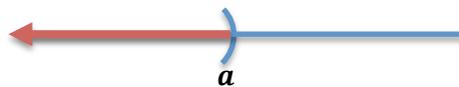
$$x \leq \frac{6}{12}$$

$$(1) \quad x \leq \frac{1}{2}$$

Los números reales que satisfacen dicha desigualdad son: $\frac{1}{2}$ (cumpliéndose la igualdad) y todos los números reales menores que $\frac{1}{2}$.

La solución de una desigualdad puede representarse en una recta numérica, y mediante intervalos, ya sea cerrados o abiertos de uno de los extremos. Las posibles soluciones de un problema de desigualdades lineales son las siguientes

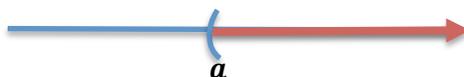
1. $x < a$



$$x \in (-\infty, a)$$

Desigualdades Lineales

2. $x > a$



$$x \in (a, \infty)$$

3. $x \in (-\infty, a]$



$$x \in (-\infty, \frac{1}{2}]$$

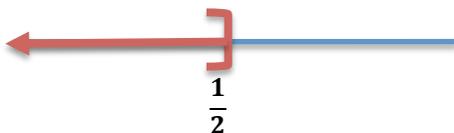
4. $x \geq a$



$$x \in [a, \infty)$$

La solución de la desigualdad (1) se puede representar de forma algebraica, gráfica y por medio de un intervalo, respectivamente.

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



$$x \in \left(\frac{1}{2}, \infty\right]$$

REFERENCIAS:

Cindy Patricia Méndez, 19 octubre 2018.