

Asignatura: Matemática. Profesora: Cecilia Vallejo.

Cursos: 2° "B"

Guía N°6: Inecuaciones.

Observa las siguientes expresiones:

$$2x - 3 = 5$$

$$4x > 20$$

$$x : 3 + 1 < 16$$

Responde:

¿Qué tienen en común las tres expresiones?

¿Cuáles representan una ecuación? ¿Cómo te diste cuenta?

¿Qué tienen de diferente las demás?



Una **inecuación** es una desigualdad entre dos expresiones algebraicas, conectadas a través de los signos: mayor que $>$, menor que $<$, menor o igual que \leq , mayor o igual que \geq , en la que figuran uno o varios valores desconocidos llamadas incógnitas.

Resolver una inecuación de primer grado consiste en buscar el valor o valores de la(s) incógnita(s) para que la desigualdad sea verdadera.

En los siguientes ejemplos puedes observar cómo se resuelven una inecuación:

$$x + 7 > -13$$

$$x + 7 - 7 > -13 - 7$$

$$x > -20$$

Los valores de x que verifican esta desigualdad son todos los números mayores que -20 .

Conjunto solución: $-19, -18, -17, \dots$

Veamos, al igual que en las ecuaciones, la forma práctica para resolverlas:

$$3x - 12 \leq x + 8$$

$$3x \leq x + 8 + 12$$

$$3x \leq x + 20$$

$$3x - x \leq 20$$

$$2x \leq 20$$

$$x \leq 20 : 2$$

$$x \leq 10$$

Los valores de x que verifican esta desigualdad son todos los números menores o iguales que 10.

Conjunto solución: 10, 9, 8, 7, etc.

A continuación, te propongo que observes con mucha atención los siguientes ejemplos:

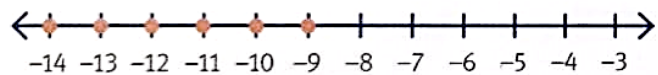
$$-7x > 56$$

$$-7x : (-7) < 56 : (-7)$$

$$x < -8$$

Conjunto solución: -9, -10, -11, ...

Gráficamente:



IMPORTANTE: En toda inecuación, si se multiplica o divide, ambos miembros por un número negativo, se debe cambiar el signo de la desigualdad.

$$x : (-4) \leq 8$$

$$x : (-4) \cdot (-4) \geq 8 \cdot (-4)$$

$$x \geq -32$$

Conjunto solución: -32, -31, -30, ...

Gráficamente:



Nos ponemos a prueba:

1. Responde y explica las respuestas:

a) Las inecuaciones $x \leq 8$ y $x < 8$ ¿tienen el mismo conjunto solución?

b) ¿Es lo mismo escribir $x \geq -5$ y $x < 2$ que $-5 \leq x < 2$?

c) ¿Es cierto que si $-6x \geq 48$, entonces $x \geq -8$?

d) ¿Qué números enteros cumplen la siguiente condición?

$$x > 7 \text{ y } x < 8$$

2. Traduce al lenguaje simbólico y encuentra el conjunto solución.

a) La mitad del anterior de un número es menor que dieciséis. ¿Qué números cumplen esta condición?

b) El cociente entre un número y la mitad del opuesto de dieciséis es mayor o igual que doce. ¿Cuáles son los números que cumplen esta condición?

3. Resuelve las siguientes inecuaciones y representa en la recta numérica el conjunto solución.

a) $-24 - 7x > -18x + 31$

b) $5 \cdot (x + 7) \geq -4 \cdot (x + 4) + 17 \cdot 3$

c) $5 - 7 \cdot (x + 3) < 9 \cdot (x + 4) + 19 \cdot 4$

