

INECUACIONES



Diferencias entre una igualdad y una desigualdad



Igualdad	Desigualdad
<p>Una igualdad es una oración matemática que contiene signo igual. Por ejemplo:</p> $6 + 4 = 10$	<p>Una desigualdad es una oración matemática que contiene un signo de desigualdad. Los signos de desigualdad son:</p> <ul style="list-style-type: none">\neq No es igual$<$ Menor que$>$ Mayor que\leq Menor o igual que\geq Mayor o igual que <p>Por ejemplo:</p> $3 < 4$ $2 + 7 > 5$ <p>(La punta del signo $<$ o $>$ siempre señala el número menor)</p>
<p>Una igualdad que presenta valores desconocidos (variables) se denomina ecuación. Por ejemplo:</p> $x + 5 = 12$	<p>Una desigualdad que contiene variables o incógnitas se llama inecuación. Por ejemplo:</p> $x + 3 < 7$

Propiedades de una desigualdad

+

•

○

1. Si en una desigualdad se suma el mismo valor a ambos lados, la desigualdad se conserva. Por ejemplo:

$$\begin{aligned} 1 &< 6 \\ 1 + 5 &< 6 + 5 \\ 6 &< 11 \end{aligned}$$

2. Si en una desigualdad se resta el mismo valor a ambos lados, la desigualdad se conserva. Por ejemplo:

$$\begin{aligned} 8 &> 2 \\ 8 - 9 &> 2 - 9 \\ -1 &> -7 \end{aligned}$$

3. Si en una desigualdad se multiplica o se divide un número POSITIVO a ambos lados, la desigualdad se conserva. Por ejemplo:

$$\begin{aligned} 3 &< 7 \\ 3 * 6 &< 7 * 6 \\ 18 &< 42 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12 &> 4 \\ 12 / 2 &> 4 / 2 \\ 6 &> 2 \end{aligned}$$

4. Si en una desigualdad se multiplica o se divide un número NEGATIVO a ambos lados, la desigualdad cambia su orientación. Por ejemplo:

$$\begin{aligned} 4 &> 1 \\ 4 * -2 &< 1 * -2 \\ -8 &< -2 \end{aligned}$$

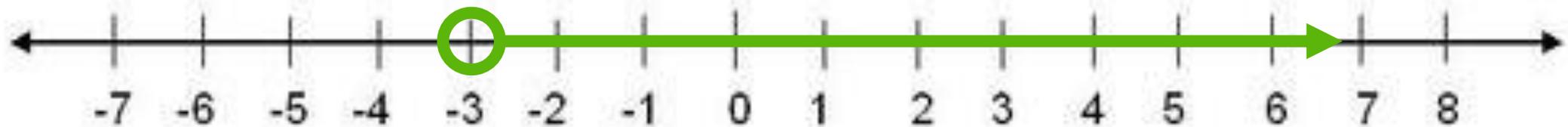
$$\begin{aligned} -9 &< -6 \\ -9 / -3 &> -6 / -3 \\ 3 &> 2 \end{aligned}$$



Note el cambio de orientación de la desigualdad al momento de multiplicar o dividir por valores negativos.

Recta Numérica e intervalos de respuesta

$$x > -3$$

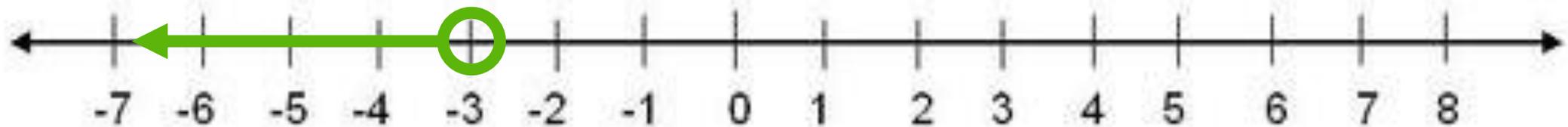


$$R/. (-3, \infty)$$

$$\{x \in \mathbb{R} / x > -3\}$$

Recta Numérica e intervalos de respuesta

$$x < -3$$

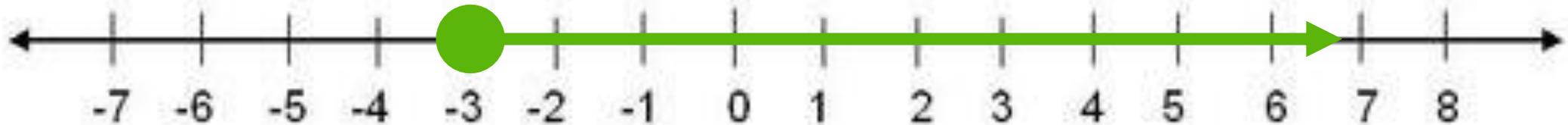


$$R/. (-\infty, -3)$$

$$\{x \in \mathbb{R} / x < -3\}$$

Recta Numérica e intervalos de respuesta

$$x \geq -3$$

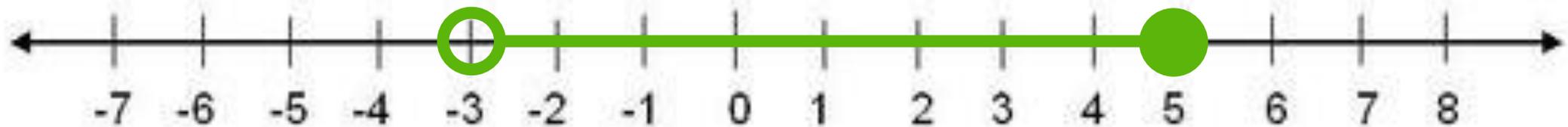


$$R/. [-3, \infty)$$

$$\{x \in \mathbb{R} / x \geq -3\}$$

Recta Numérica e intervalos de respuesta

$$-3 < x \leq 5$$



$$R/. (-3, 5]$$

$$\{x \in \mathbb{R} / -3 < x \leq 5\}$$

Ejemplo



Determinar los valores que hacen que la inecuación sea verdadera:

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

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

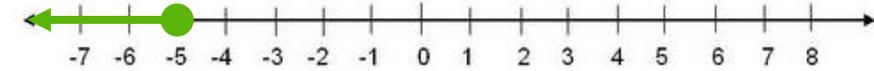
$$2x \geq 3x + 5$$

$$2x - 3x \geq 3x + 5 - 3x$$

$$-x \geq 5$$

$$-x \cdot (-1) \leq 5 \cdot (-1)$$

$$x \leq -5$$



$$\text{R/. } (-\infty, -5] \\ \{x \in \mathbb{R} / x \leq -5\}$$