



# INTERVALOS

Nombre:

Curso:

Fecha:

**Encuadre:** Estimados estudiantes en el contexto de las desigualdades queremos trabajar con ustedes la representación en la recta numérica de estas desigualdades, es decir los “intervalos”.

**Objetivo de Aprendizaje de la clase:** Representar intervalos como conjunto y en forma gráfica en la recta numérica.

## Definición de intervalo

Se llama intervalo al conjunto de números reales que están contenidos entre dos números reales  $a$  y  $b$ , que se denominan extremos del intervalo.

Son subconjuntos de números reales y se utilizan para expresar gráficamente la solución de las inecuaciones, estos se representan en la recta numérica real. Pueden ser:

- Abiertos
- Cerrados
- Finitos
- Infinitos.



## Intervalos cerrados

Un **intervalo cerrado**, denotado por  $[a,b]$ , consiste en todos los números reales  $x$ , para los cuales:  $a \leq x \leq b$



Se debe considerar en la notación, que se utilizan corchetes “cerrados”  $[ ]$ , los símbolos mayor o igual y en la gráfica los círculos son negros. Esto indica que **contiene** a los valores  $a$  y  $b$ .

### Ejemplos:

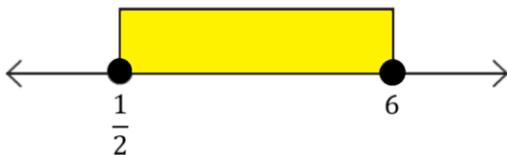
$$-3 \leq x \leq 5$$

$$[-3,5]$$



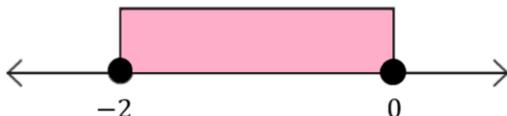
$$\frac{1}{2} \leq x \leq 6$$

$$\left[\frac{1}{2}, 6\right]$$



$$-2 \leq x \leq 0$$

$$[-2,0]$$



### Ejercicios:

Complete la tabla con los valores que faltan:

Conjunto	Notación intervalo	Gráfica
$2 \leq x \leq 5$		
	$[-2,1]$	



## Intervalos abiertos

Un **intervalo abierto**, denotado por  $(a,b)$ , consiste en todos los números reales  $x$ , para los cuales:  $a < x < b$



Se debe considerar en la notación, que se usan los paréntesis ( ), los símbolos mayor o menor y en la gráfica los círculos son blancos. Esto indica que **no contiene** a los valores  $a$  y  $b$ .

### Ejemplos:

$$2 < x < 5$$

$$(2, 5)$$



$$-7 < x < -\frac{1}{3}$$

$$\left(-7, -\frac{1}{3}\right)$$



$$-\frac{1}{2} < x < \frac{2}{5}$$

$$\left(-\frac{1}{2}, \frac{2}{5}\right)$$



### Ejercicios:

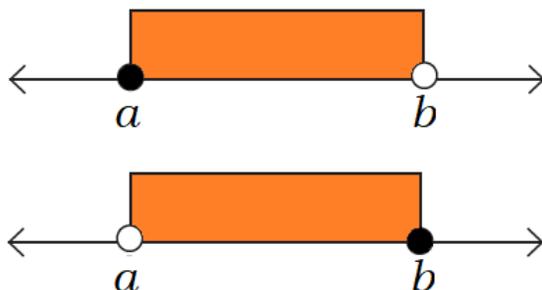
Complete la tabla con los valores que faltan:

Conjunto	Notación intervalo	Gráfica
$0 < x < \frac{1}{2}$		
	$(-1, 12)$	



## Intervalos semiabiertos

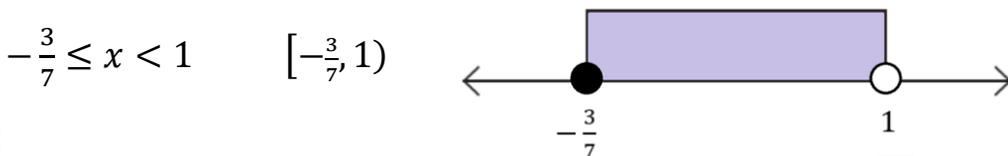
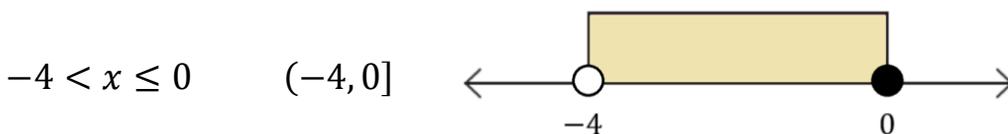
Un **intervalo semiabierto**, denotado por  $[a,b)$  ó  $(a,b]$ , consiste en todos los números reales  $x$ , para los cuales:  $a \leq x < b$  ó  $a < x \leq b$



Se debe considerar en la notación, que se utilizan paréntesis ( ), los símbolos mayor o menor, y en la gráfica los círculos son blancos. Esto indica que **no contiene** al valor  $a$  o  $b$ .

Los corchetes “cerrados” [ ], los símbolos mayor igual o menor igual y en la gráfica círculos negros. Esto indica que **contiene** al valor  $a$  o  $b$ .

Ejemplos:



**Ejercicios:**

Complete la tabla con los valores que faltan:

Conjunto	Notación intervalo	Gráfica
	$[-9,10]$	
$7 \leq x < 24$		

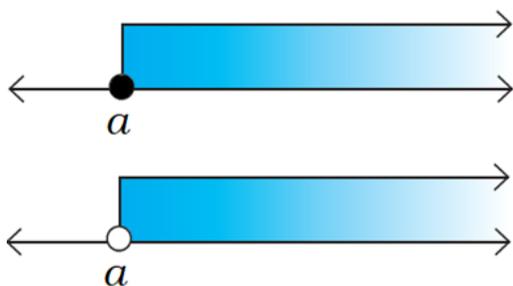


## Intervalos infinitos

Dos casos:

Un **intervalo infinito positivo**, denotado por  $[a, +\infty)$  ó  $(a, +\infty)$ , consiste en todos los números reales  $x$ , para los cuales:

$$a \leq x \quad \text{ó} \quad a < x$$

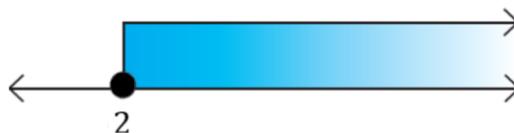


Se debe considerar en la notación, que se utilizan paréntesis ( ), el símbolo mayor, y en la gráfica el círculo es blanco. Esto indica que **no contiene** al valor  $a$ .

Los corchetes “cerrados” [ ], el símbolo mayor igual y en la gráfica círculo negro. Esto indica que **contiene** al valor  $a$ .

### Ejemplos:

$$2 \leq x \quad [2, +\infty)$$



$$-4 < x \quad (-4, +\infty)$$



### Ejercicios:

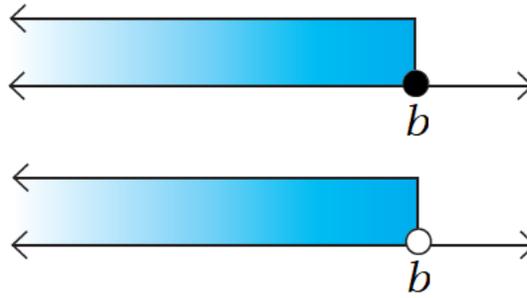
Complete la tabla con los valores que faltan:

Conjunto	Notación intervalo	Gráfica
	$(11, +\infty)$	
$\frac{1}{4} \leq x$		



Un **intervalo infinito negativo**, denotado por  $(-\infty, b]$  ó  $(-\infty, b)$ , consiste en todos los números reales  $x$ , para los cuales:

$$x \leq b \quad \text{ó} \quad x < b$$

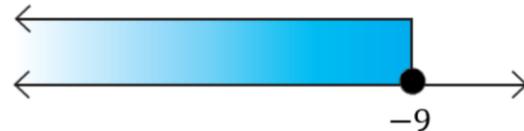


Se debe considerar en la notación, que se utilizan paréntesis ( ), el símbolo mayor, y en la gráfica el círculo es blanco. Esto indica que **no contiene** al valor  $b$ .

Los corchetes “cerrados” [ ], el símbolo mayor igual y en la gráfica círculo negro. Esto indica que **contiene** al valor  $b$ .

**Ejemplos:**

$$x \leq -9 \quad (-\infty, -9]$$



$$x < \frac{8}{7} \quad (-\infty, \frac{8}{7})$$



**Ejercicios:**

Complete la tabla con los valores que faltan:

Conjunto	Notación intervalo	Gráfica
	$(-\infty, 6]$	
$x < -\frac{1}{9}$		



**Tabla resumen:**

Tipo de intervalo	Conjunto	Representación gráfica
Cerrado	$\{x \in \mathbb{R} / a \leq x \leq b\}$	
Abierto	$\{x \in \mathbb{R} / a < x < b\}$	
Semiabierto	$\{x \in \mathbb{R} / a \leq x < b\}$	
	$\{x \in \mathbb{R} / a < x \leq b\}$	
No acotados o infinitos	$\{x \in \mathbb{R} / x \geq a\}$	
	$\{x \in \mathbb{R} / x > a\}$	
	$\{x \in \mathbb{R} / x \leq b\}$	
	$\{x \in \mathbb{R} / x < b\}$	

Si tienes dudas, te recomendamos ver los siguientes videos:

<https://youtu.be/m5snvu5eS54>

[https://youtu.be/f8byoi\\_6NG4](https://youtu.be/f8byoi_6NG4)