

# ●●● Representación gráfica de los números reales usando intervalos reales

## 1. Tipos de representaciones gráficas en $R$

Definición de intervalo: se llama intervalo al conjunto de números reales comprendidos entre otros dos números que llamaremos  $a$  y  $b$ , donde  $a$  y  $b$  se conocen a la vez como extremos del intervalo.

Existen tres maneras de escribir un número en intervalos reales:

a. Notación constructiva:  $\{x \in R, a \leq x \leq b\}$

b. Notación gráfica:

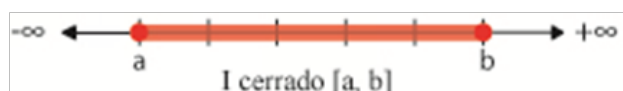


c. Notación de intervalo:  $[a, b]$

## 2. Tipos de intervalos reales

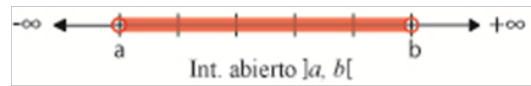
En la notación de intervalos se emplean paréntesis angulares, así:

a. **Intervalo cerrado**  $[ , ]$  es el conjunto de todos los números reales mayores o iguales que  $a$  y menores o iguales que  $b$ :



$$[a, b] = \{x \in R, a \leq x \leq b\}$$

b. **Intervalo abierto**  $]a, b[$  es el conjunto de todos los números reales mayores que  $a$  y menores que  $b$ :



$$]a, b[ = \{x \in \mathbb{R}, a < x < b\}$$

c. **Intervalo semiabierto por la derecha**  $[a, b[$  es el conjunto de todos los números reales mayores o iguales que  $a$  y menores que  $b$ :



$$[a, b[ = \{x \in \mathbb{R}, a \leq x < b\}$$

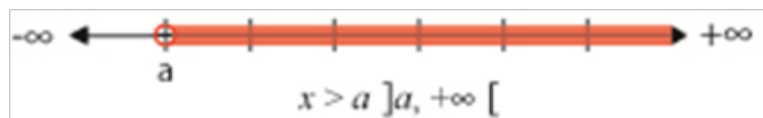
b. **Intervalo semiabierto por la izquierda**  $]a, b]$  es el conjunto de todos los números reales mayores que  $a$  y menores o iguales que  $b$ :



$$]a, b] = \{x \in \mathbb{R}, a < x \leq b\}$$

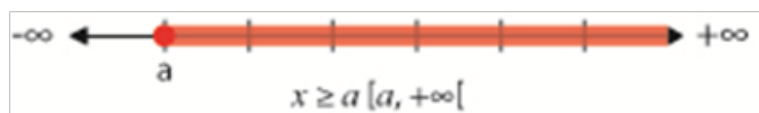
También hay semirrectas en los reales, las cuales están determinadas por un número. En una semirrecta se encuentran todos los números mayores (o menores) que él:

a.  $x > a$



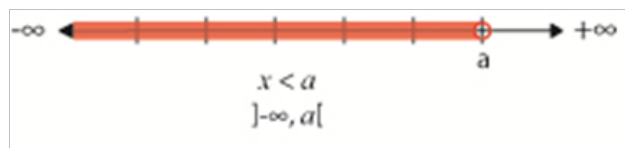
$$]a, +\infty[ = \{x \in \mathbb{R}, a < \infty\}$$

b.  $x \geq a$



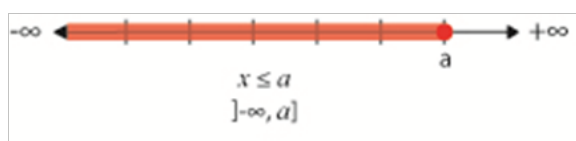
$$[a, +\infty[ = \{x \in \mathbb{R}, a \leq \infty\}$$

c.  $x < a$



$$]-\infty, a[ = \{x \in \mathbb{R}, -\infty < a\}$$

d.  $x \leq a$



$$]-\infty, a] = \{x \in \mathbb{R}, -\infty \leq a\}$$

## Ejemplos

Representación en las tres notaciones (notación intervalo / notación constructiva / notación gráfica):

a.  $[-3, 5]$  Notación intervalo

$$\{x \in \mathbb{R}, -3 \leq x \leq 5\} \quad \text{Notación constructiva}$$

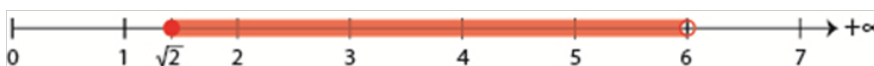
Notación gráfica



b.  $[\sqrt{2}, 6[$  Notación intervalo

$$\{x \in \mathbb{R}, \sqrt{2} \leq x < 6\} \quad \text{Notación constructiva}$$

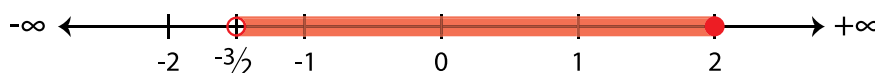
Notación gráfica



c.  $]-\frac{3}{2}, 2]$  Notación intervalo

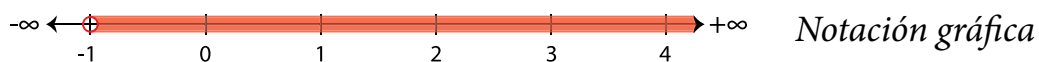
$$\{x \in \mathbb{R}, -\frac{3}{2} < x \leq 2\} \quad \text{Notación constructiva}$$

Notación gráfica



d.  $]-1, \infty[$  Notación intervalo

$\{x \in \mathbb{R}, -1 < x\}$  o  $\{x \in \mathbb{R}, x > -1\}$  Notación constructiva



## ACTIVIDAD 9

Resuelva los siguientes ejercicios aplicando lo que sabe sobre intervalos reales: (Estos ejercicios los puede realizar con la ayuda de su tutor).

a. Exprese cada desigualdad en notación de intervalo y grafique:

1.  $-5 \leq x < 7$

2.  $x < 2^{1/3}$

3.  $-1.2 \leq x < 4$

4.  $-5 \leq x \leq 2$

b. Escriba en notación constructiva las siguientes gráficas, además, exprese cada notación como un intervalo de números reales:

