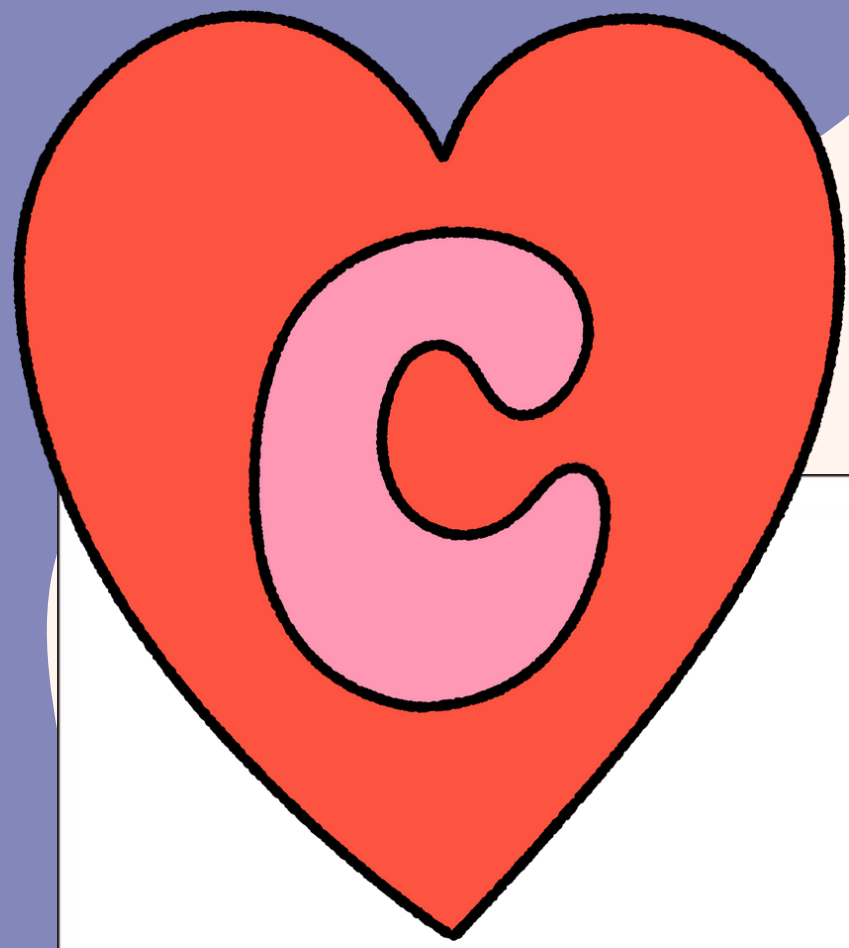
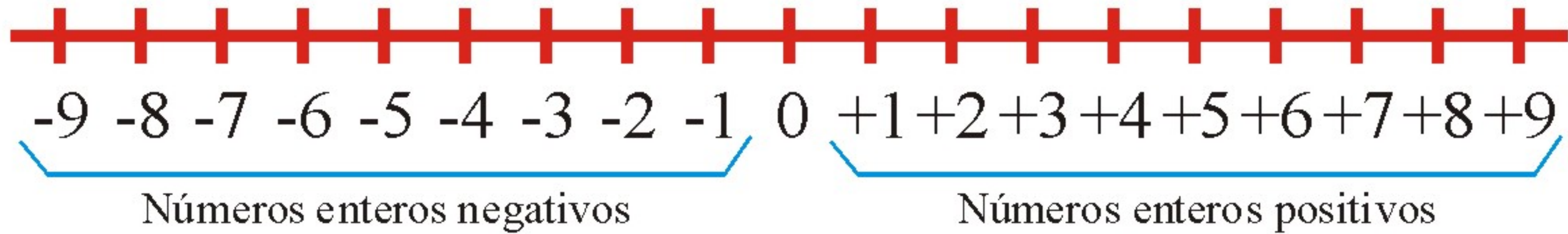


# LA RECTA REAL





# Recta Numérica



# CONCEPTOS A RECORDAR

## Ten en cuenta

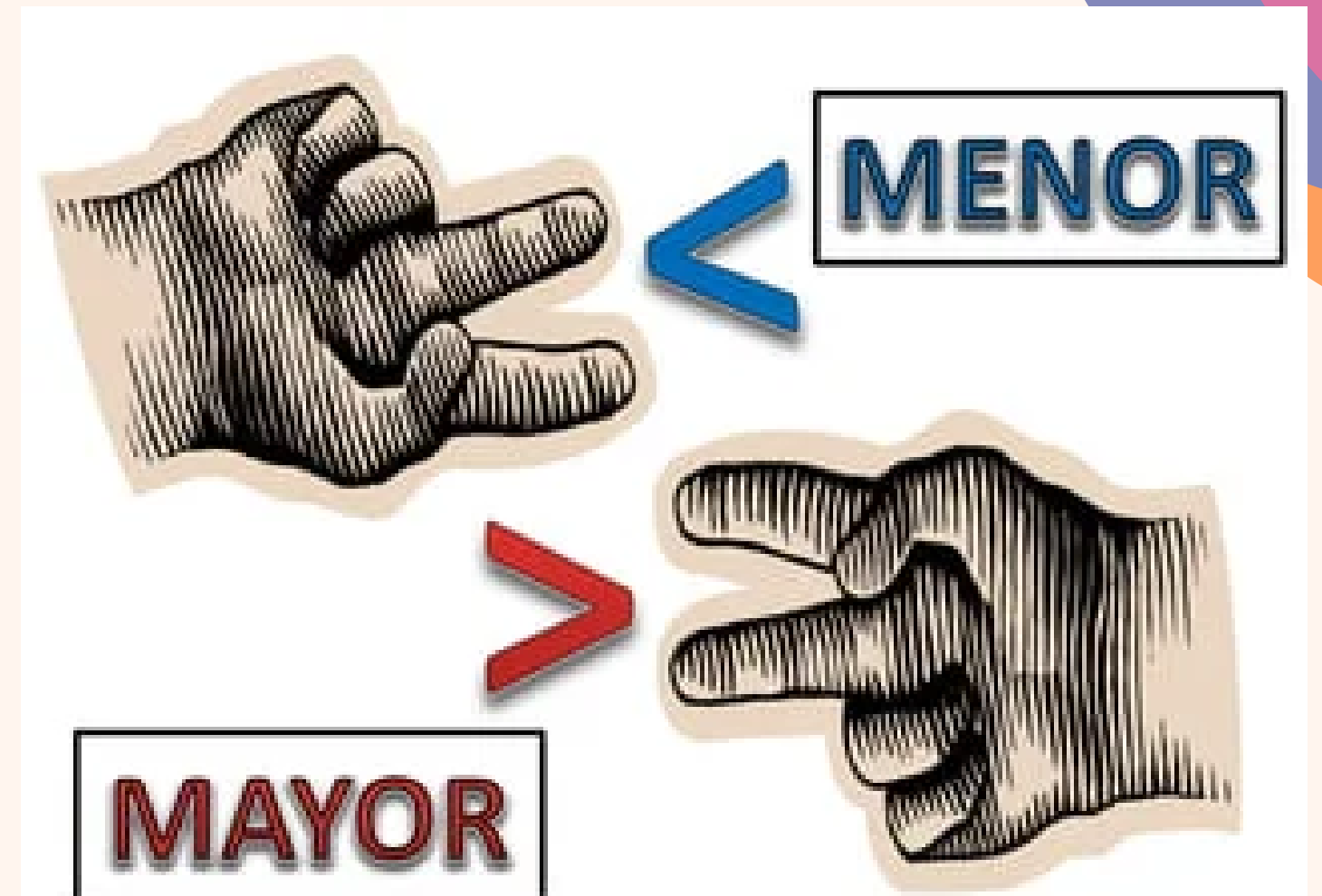
El significado de los símbolos  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$ ,  $\geq$  es:

$<$  "menor que"

$>$  "mayor que"










$\leq$  "menor que o igual a"

$\geq$  "mayor que o igual a"



# INTERVALOS SEMIRRECTAS Y ENTORNOS

Un intervalo es un subconjunto de números reales que se corresponden con los puntos de un segmento o una semirrecta en la recta real.

Nombre	Notación	Conjunto	Gráfica
Intervalo abierto	$(a, b)$	$\{x/a < x < b\}$	
Intervalo cerrado	$[a, b]$	$\{x/a \leq x \leq b\}$	
Intervalo semiabierto	$[a, b)$	$\{x/a \leq x < b\}$	
	$(a, b]$	$\{x/a < x \leq b\}$	
Semirrecta	$(a, \infty)$	$\{x/x > a\}$	
	$[a, \infty)$	$\{x/x \geq a\}$	
	$(-\infty, b)$	$\{x/x < b\}$	
	$(-\infty, b]$	$\{x/x \leq b\}$	
Recta	$(-\infty, \infty)$	$\mathbb{R}$	

# EJERCICIO

- 1 Un sismo se considera fuerte según la escala de Richter si tiene una magnitud mayor o igual a 6 y menor que 6,9. ¿Qué intervalo hace relación a la situación planteada?



# VALOR ABSOLUTO

El valor absoluto de un número real  $a$  se simboliza con  $|a|$  y es la distancia que hay desde  $a$  hasta cero sobre la recta real.

## Ejemplo 4

En la Figura 3 se representa en la recta real el significado del valor absoluto de los números  $-3$  y  $5$ .

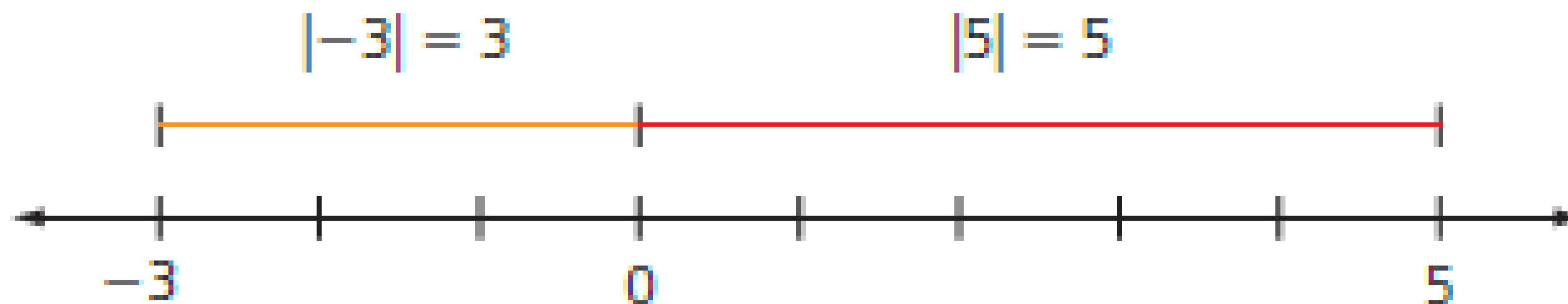


Figura 3

# VALOR ABSOLUTO

# SIMPLIFICAR

Para simplificar expresiones con valor absoluto es necesario utilizar las propiedades que se definen en la Tabla 2. Allí los valores de  $a$  y  $b$  son reales.

	Propiedad	Ejemplos
1	El valor absoluto de un número es siempre positivo o cero.	$ a  \geq 0$ $ -8  = 8 \geq 0$
2	Un número y su opuesto tienen siempre el mismo valor absoluto.	$ a  =  -a $ $ 35,6  =  -35,6 $
3	El valor absoluto de un producto es el producto de los valores absolutos.	$ ab  =  a  b $ $ -4 \cdot 9  =  -4  9 $
4	El valor absoluto de un cociente es el cociente de los valores absolutos.	$\left \frac{a}{b}\right  = \frac{ a }{ b }$ $\left \frac{-12}{7}\right  = \frac{ -12 }{ 7 }$

Tabla 2

## Ejemplo 5

Para simplificar la expresión  $\left|\frac{|-5||23 \cdot 2|}{|5|}\right|$  propiedades del valor absoluto, así:

$$\begin{aligned}\left|\frac{|-5||23 \cdot 2|}{|5|}\right| &= \left|\frac{|-5 \cdot 46|}{|5|}\right| \text{ Propiedad 3} \\ &= \left|\frac{|-230|}{|5|}\right| \\ &= \left|\frac{230}{5}\right| \text{ Propiedades 2 y 4} \\ &= 46 \text{ Propiedad 1}\end{aligned}$$

# EJERCICIOS

- 2 Halla el valor aproximado con cuatro decimales de las siguientes expresiones con valor absoluto.

a.  $|5 - \pi|$

b.  $||-10| - |-4||$

c.  $|\sqrt{5} - 5|$

d.  $|-4|$

- 3 Determina la distancia entre cada par de números.

a.  $-5$  y  $17$

b.  $-3,8$  y  $2,4$

c.  $\frac{3}{5}$  y  $-\frac{1}{2}$

d.  $-345,67$  y  $2986,21$

e.  $-\frac{56}{9}$  y  $-\frac{5}{6}$

f.  $8546$  y  $-1234$

# EJERCICIOS

6 Realiza la gráfica de los siguientes intervalos:

a.  $\{x/x \geq -4\}$

b.  $\left[-\sqrt{2}, \frac{3}{4}\right]$

c.  $\left[-\sqrt[3]{3}, \frac{1}{3}\right)$

d.  $\{x/1,5 \leq x \leq 3,56\}$

e.  $\{x/x < -6,7\}$

f.  $\left(\frac{13}{4}, \infty\right)$

