

# Valor absoluto

**Definición (valor absoluto de un número real).**

$$|x| = \begin{cases} x, & x > 0; \\ 0, & x = 0; \\ -x, & x < 0. \end{cases}$$

**Otra forma de la definición del valor absoluto.** El caso  $x = 0$  se puede pegar con el caso  $x > 0$ :

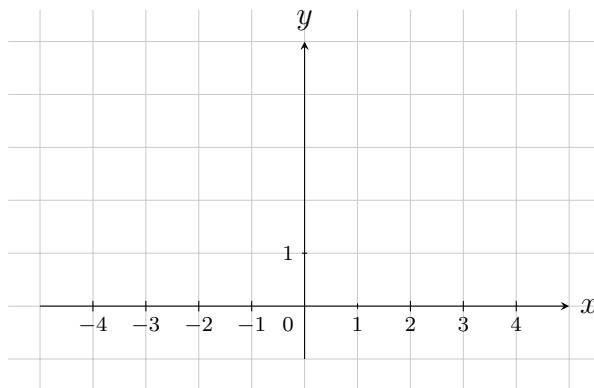
$$|x| = \begin{cases} x, & x \geq 0; \\ -x, & x < 0. \end{cases}$$

1. También es posible pegar el caso  $x = 0$  con el caso  $x < 0$ :

$$|x| = \begin{cases} , & x > 0; \\ , & x \leq 0. \end{cases}$$

2. **Gráfica de la función “valor absoluto”.** Dibuje la gráfica de la función

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = |x|.$$



## Demostración de propiedades elementales del valor absoluto

Para demostrar las siguientes propiedades, considere dos casos ( $x \geq 0$ ,  $x < 0$ ) o tres casos ( $x > 0$ ,  $x = 0$ ,  $x < 0$ ).

3. Demuestre que para todo  $x \in \mathbb{R}$ ,

$$|x| \geq 0.$$

4. Demuestre que para todo  $x \in \mathbb{R}$ ,

$$-|x| \leq x \leq |x|.$$

5. Demuestre que para todos  $x, y \in \mathbb{R}$ ,

$$|xy| = |x| |y|.$$

6. Demuestre que para todo  $x \in \mathbb{R}$ ,

$$|-x| = |x|.$$