

7) Resolver las siguientes ecuaciones e inecuaciones en \mathbb{R}

$$|x+3|=6$$

$$|x+3|=2x$$

$$|x-3|+8=2x+1$$

$$|x+1|+|x-2|=3$$

$$|x+3|<6$$

$$|x+2|\leq 3$$

$$|x+3|>-1$$

$$|x+3|<2x$$

$$|x+3|\geq 2x$$

Llamamos función signo a $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que:

$$f(x) = \text{sg}(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x > 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \\ -1 & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

8) a) Graficar f en un sistema de ejes cartesianos.

b) Investigue si son verdaderas o falsas las siguientes propiedades. Justifique

i) $\text{sg}(x) + \text{sg}(-x) = 0 \quad \forall x \in \mathfrak{R}$

ii) $\text{sg}(x^2) = \text{sg}^2(x) \quad \forall x \in \mathfrak{R}$

iii) $\text{sg}(x) \cdot \text{sg}(y) = \text{sg}(x \cdot y) \quad \forall x, y \in \mathfrak{R}$

iv) $\text{sg}(x) + \text{sg}(y) = \text{sg}(x + y) \quad \forall x, y \in \mathfrak{R}$

v) $|x| = \text{sg}(x) \cdot x \quad \forall x \in \mathfrak{R}$

9) Resolver en \mathfrak{R}

i) $\text{sg}(x+3)=0$

ii) $\text{sg}(x+3)=1$

iii) $\text{sg}(x^3-2x+1)\leq 1$

iv) $\text{sg}(x^2) < 1$