



ECUACIONES CON VALOR ABSOLUTO

I. DEFINICIÓN

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

Ejemplos:

- ❖ $|5| = 5$; porque 5 es positivo.
- ❖ $|-5| = 5$; se le cambia el signo a -5 porque -5 es negativo.
- ❖ $|0| = 0$; porque $x = 0$
- ❖ $|2 - \sqrt{7}| = -(2 - \sqrt{7}) = -2 + \sqrt{7}$
negativo
- ❖ $|7 - \sqrt{12}| = 7 - \sqrt{12}$
positivo

II. ECUACIONES CON VALOR ABSOLUTO

A. $|x| = a \Rightarrow a > 0 \wedge \begin{cases} x = a \\ \vee \\ x = -a \end{cases}$

• $|x+2| = 4 \Rightarrow \begin{cases} x+2 = 4 \rightarrow x = 2 \\ \vee \\ x+2 = -4 \rightarrow x = -6 \end{cases}$

C.S. = $\{2; -6\}$

• $|x+7| = -12 \Rightarrow \text{C.S.} = \emptyset$
negativo (un valor absoluto no puede ser negativo)

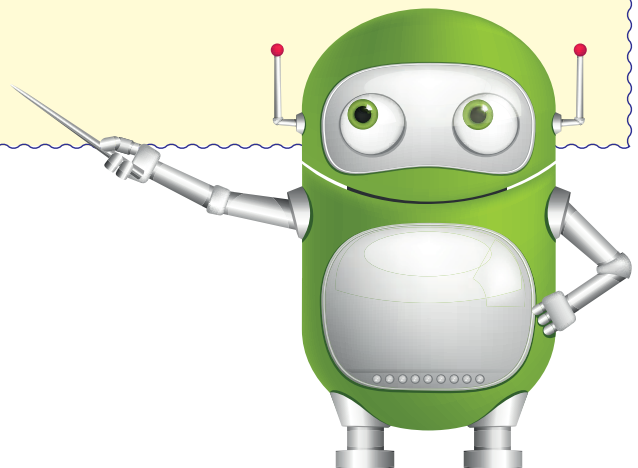
B. $|x| = |a| \Rightarrow \begin{cases} x = a \\ \vee \\ x = -a \end{cases}$

Ejemplo:

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

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x + 1 = x - 2 \rightarrow x = -3 \\ \vee \\ 2x + 1 = -x + 2 \rightarrow x = \frac{1}{3} \end{cases}$$

C. S. = $\left\{-3; \frac{1}{3}\right\}$



Trabajando en clase

Integral

1. Calcula: $A = |8| - |-4| + |-5|$
2. Calcula: $A = |\pi - 5|$
3. Calcula: $A = |\sqrt{7} - 3|$

Católica

4. Calcula:

$$B = |\sqrt{3} - \sqrt{5}| + |\sqrt{3} + 2| - |4 + \sqrt{5}|$$

Resolución:

$$B = \underbrace{|\sqrt{3} - \sqrt{5}|}_{\text{negativo}} + \underbrace{|\sqrt{3} + 2|}_{\text{positivo}} - \underbrace{|4 + \sqrt{5}|}_{\text{positivo}}$$

$$B = -\sqrt{3} + \sqrt{5} + \sqrt{3} + 2 - (4 + \sqrt{5})$$

$$B = \cancel{-\sqrt{3}} + \sqrt{5} + \sqrt{3} + 2 - 4 - \sqrt{5}$$

$$B = 2 - 4$$

$$B = -2$$

5. Calcula:

$$B = |\pi - 4| - |\sqrt{5} - 3| + |\sqrt{5} - \pi|$$

6. Si:

$$A = |\pi - 5| + |4 + \pi|$$

$$B = |\sqrt{5} - 4| - |3 - \sqrt{5}|$$

Calcula: $A \times B$.

7. Si:

$$A = |\sqrt{3} + \sqrt{5}| + |\sqrt{3} - \sqrt{5}|$$

$$B = |\sqrt{7} + \sqrt{5}| + |\sqrt{5} - \sqrt{7}|$$
- Calcula: $A \cdot B$.

UNMSM

8. Resuelve: $|2x - 7| = 0$

Resolución:

$$|2x - 7| = 0 \Rightarrow 2x - 7 = 0$$

$$2x = 7$$

$$\therefore x = \frac{7}{2}$$

9. Resuelve: $|5x - 11| = 0$

10. Resuelve: $|3x - 7| = -4$

11. Resuelve la ecuación y determina su mayor raíz:
 $|x^2 + 2x - 3| = 0$

UNI

12. Resuelve: $|2x - 5| = 3$, y determina la suma de raíces.

Resolución:

$$|2x - 5| = 3 \Rightarrow \begin{cases} 2x - 5 = 3 \\ 2x = 8 \\ x = 4 \\ \vee \\ 2x - 5 = -3 \\ 2x = 2 \\ x = 1 \end{cases}$$

\Rightarrow La suma de raíces: $4 + 1 = 5$

13. Resuelve: $|5x - 12| = 8$, da como respuesta el producto de sus raíces.

14. Resuelve:

$$\left| \frac{x}{2} - 3 \right| = 3$$

Da como respuesta la suma de raíces.