



INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

Materia: Matemáticas

Profesora: Patricia Zelaya

Curso: 5° año A

Bibliografía: Matemática Activados 4. Editorial Puerto de Palo. Edición 2017

TRABAJO PRÁCTICO N° 29

Módulo de un número real

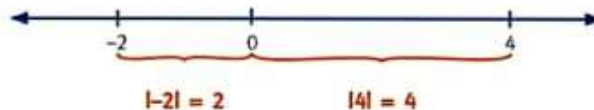
Ecuaciones e inecuaciones con módulo

Marco Teórico – PÁG. 24 y PÁG. 26

Trabajaremos con las páginas del libro

El **módulo** o **valor absoluto** de un número real es su distancia al cero sobre la recta real. Para todo número real x , su módulo se expresa: $|x|$.

$$\forall x \in \mathbb{R}: |x| = \begin{cases} x & \text{si } x \geq 0 \\ -x & \text{si } x < 0 \end{cases}$$
$$|-2| = 2 \quad |4| = 4$$



Propiedades del módulo

- $|x| \geq 0$
 $|4,5| = 4,5$ $|-1,8| = 1,8$ $|0| = 0$
- $|x| = |-x|$
 $|3| = |-3| = 3$ $|-25| = |25| = 25$
- $|x + y| \leq |x| + |y|$
 $|-3 + 2| \leq |-3| + |2|$ $|-2 - 1| \leq |-2| + |-1|$
 $|-1| \leq 3 + 2$ $|-3| \leq 2 + 1$
 $1 \leq 5$ $3 \leq 3$
- $|x \cdot y| = |x| \cdot |y|$
 $|-2 \cdot 5| = |-2| \cdot |5|$ $|3 \cdot 1,5| = |3| \cdot |1,5|$
 $|-10| = 2 \cdot 5$ $|4,5| = 3 \cdot 1,5$
 $10 = 10$ $4,5 = 4,5$



INSTITUTO JUAN PABLO II
 Av. Sáenz Peña 576
 TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

Para resolver ecuaciones lineales en las que la incógnita está dentro de un módulo, se deben tener presentes tanto la definición de este concepto como sus propiedades.

- $|x + 1| = 7 \longrightarrow$ Se elimina el módulo, aplicando la definición.

$$x + 1 \geq 0 \Rightarrow x \geq -1$$

✓

$$x + 1 < 0 \Rightarrow x < -1$$

$$x + 1 = 7 \Rightarrow x = 6$$

✓

$$-x - 1 = 7 \Rightarrow x = -8$$



Solución = $\{-8; 6\}$



- $\left| -2x + \frac{1}{2}x \right| - 1 = 3 \longrightarrow$ Se elimina el módulo, aplicando la definición.

$$-2x + \frac{1}{2}x \geq 0 \Rightarrow x \leq \frac{1}{4}$$

✓

$$-2x + \frac{1}{2}x < 0 \Rightarrow x > \frac{1}{4}$$

$$-2x + \frac{1}{2}x - 1 = 3$$

✓

$$2x - \frac{1}{2}x - 1 = 3$$

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

✓

$$2x = \frac{9}{2}$$

$$x = -\frac{7}{4}$$

✓

$$x = \frac{9}{4}$$

$$x \leq \frac{1}{4} \wedge x = -\frac{7}{4}$$

✓

$$x > \frac{1}{4} \wedge x = \frac{9}{4}$$



Solución = $\left\{ -\frac{7}{4}; \frac{9}{4} \right\}$



Inecuaciones con módulo

- $|2x - 1| < 3 \longrightarrow$ Debe eliminarse el módulo, aplicando la definición.

$$2x - 1 \geq 0 \Rightarrow x \geq \frac{1}{2}$$

✓

$$2x - 1 < 0 \Rightarrow x < \frac{1}{2}$$

$$2x - 1 < 3 \Rightarrow x < 2$$

✓

$$-2x + 1 < 3 \Rightarrow x > -1$$

$$x \geq \frac{1}{2} \wedge x < 2 \Rightarrow \frac{1}{2} \leq x < 2$$

✓

$$x < \frac{1}{2} \wedge x > -1 \Rightarrow -1 < x < \frac{1}{2}$$



La solución es la unión de los intervalos: $S = \left(-1; \frac{1}{2} \right) \cup \left[\frac{1}{2}; 2 \right) = \left(-1; 2 \right)$



- $|2x + 4| > 1 \longrightarrow$ Debe eliminarse el módulo, aplicando la definición.

$$2x + 4 \geq 0 \Rightarrow x \geq -2$$

✓

$$2x + 4 < 0 \Rightarrow x < -2$$

$$2x + 4 > 1 \Rightarrow x > -\frac{3}{2}$$

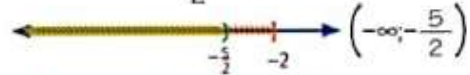
✓

$$-2x - 4 > 1 \Rightarrow x < -\frac{5}{2}$$

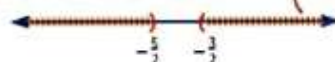
$$x \geq -2 \wedge x > -\frac{3}{2}$$

✓

$$x < -2 \wedge x < -\frac{5}{2}$$



La solución es la unión de los intervalos: $S = \left(-\infty; -\frac{5}{2} \right) \cup \left(-\frac{3}{2}; +\infty \right)$





INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

Actividades

Resolución de actividades propuestas en PÁG. 25, puntos: 37 y 38 (apartados: a, b, c y d)