

ECUACIONES E INECUACIONES CON MÓDULO

Para resolver una **ecuación**, se debe aplicar la definición de módulo:

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

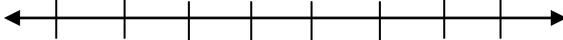
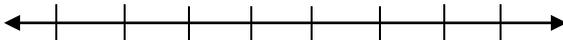
Veamos un ejemplo. Debemos resolver $4 \cdot |2x - 5| - 8 = x + 1$.

Para ello, debemos tener en cuenta dos casos:

<p>Si $2x - 5 \geq 0 \Rightarrow 4 \cdot (2x - 5) - 8 = x + 1$</p> $x \geq \frac{5}{2} \Rightarrow 8x - 20 - 8 = x + 1$ $8x - 28 = x + 1$ $8x - x = 1 + 28$ $7x = 29$ $x = \frac{29}{7}$	<p>Si $2x - 5 < 0 \Rightarrow 4 \cdot (-2x + 5) - 8 = x + 1$</p> $x < \frac{5}{2} \Rightarrow -8x + 20 - 8 = x + 1$ $-8x + 12 = x + 1$ $-8x - x = 1 - 12$ $-9x = -11$ $x = \frac{11}{9}$
	
<p>Luego, la solución es $S: x = \frac{29}{7} \vee x = \frac{11}{9}$</p>	

La **inecuación** se resuelve como una ecuación, salvo en el caso que se multiplique o se divida a ambos miembros por un número negativo, lo que invierte el sentido de la igualdad.

Resolveremos $|3x + 5| < 4$. Para ello, aplicaremos la definición de módulo. Así obtenemos:

<p>Si $3x + 5 \geq 0 \Rightarrow 3x + 5 < 4$</p> $x \geq -\frac{5}{3} \Rightarrow 3x < 4 - 5$ $x \geq -\frac{5}{3} \Rightarrow x < -\frac{1}{3}$	<p>Si $3x + 5 < 0 \Rightarrow -(3x + 5) < 4$</p> $x < -\frac{5}{3} \Rightarrow 3x + 5 > -4$ $x < -\frac{5}{3} \Rightarrow 3x > -4 - 5$ $x < -\frac{5}{3} \Rightarrow x > -\frac{9}{3}$ $x < -\frac{5}{3} \Rightarrow x > -3$
<p>Luego, $[-\frac{5}{3}; -\frac{1}{3})$</p> 	<p>Luego, $(-3; -\frac{5}{3})$</p> 
<p>Por lo tanto, la solución de la inecuación es la unión de los intervalos:</p> $S: (-3; -\frac{5}{3}) \cup [-\frac{5}{3}; -\frac{1}{3}) = (-3; -\frac{1}{3})$	