

Ecuaciones e inecuaciones sencillas con módulos

Resolver expresando la solución como conjunto o como unión o intersección de conjuntos, luego graficar en la recta real:

	1	2	3	4	5	6
A	$ x =3$	$ x =1/2$	$ x =\sqrt{5}$	$ x =-2$	$ x =0$	$ x =2,3$
B	$ x <4$	$ x \leq 2$	$ x >5$	$ x \geq 3$	$ x \geq -2$	$ x \leq -2$
C	$ x-2 >0$	$ x-1 \geq 0$	$ x-5 <0$	$ x+2 >0$	$ x+1 \geq 0$	$ x+5 <0$
D	$ x-7 \leq 0$	$ x+7 \leq 0$	$ 2x+4 \geq 0$	$ x+3 >2$	$ 0,5x-6 \geq 3$	$ 3x-7 \leq 2$
E	$ -x+2 \leq 3$	$ -2x+5 \leq 13$	$ x -5>2$	$2* x +3\leq 5$	$ 3x -5\leq 10$	$ x-5 +2<9$

Definición de módulo:

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

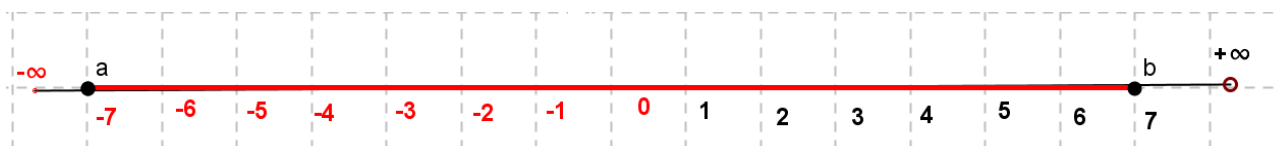
Esta es la propiedad más importante $|x|\geq 0$

Ejemplo 1.- $|x|=7$ entonces $x=7$ o bien $x=-7$

Según la definición $|x|$ tiene dos soluciones posibles cuyos valores son $x_1=+7$ o bien $x_2=-7$. En resumen $S=\{7; -7\}$

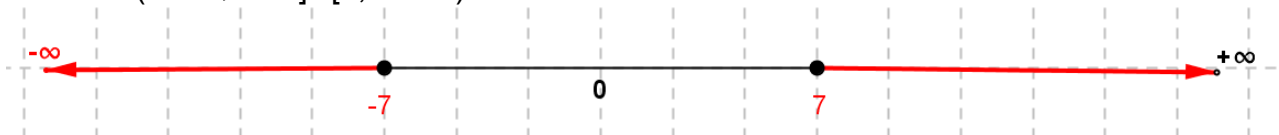
Ejemplo 2.- $|x|\leq 7$ entonces $x\leq 7$ o bien $-7\leq x$ también $-7\leq x$ o bien $x\leq 7$

La solución es el intervalo $S = [-7; 7]$



Ejemplo 3.- $|x|>7$ entonces $x>7$ o bien $-7>x$ también $-7>x$ o bien $x>7$

La solución está determinada por la unión de dos intervalos,
 $S = (-\infty ; -7] \cup [7 ; +\infty)$



SOLUCIONES:

A1: $S=\{-3;2\}$ A2: $S=\{-1/2;1/2\}$ A3: $S=\{-\sqrt{5};\sqrt{5}\}$ A4: $S=\emptyset$ A5: $S=\{0\}$
 A6: $S=\{-2,3;2,3\}$ B1: $S=(-4;4)$ B2: $S=[-2;2]$ B3: $S=(-\infty;-5)\cup(5;+\infty)$
 B4: $S=(-\infty;3)\cup(3;+\infty)$ B5: $S= \mathbb{R}$ B6: $S= \emptyset$ C1: $S= \mathbb{R}-\{2\}$ C2: $S= \mathbb{R}$
 C3: $S=\emptyset$ C4: $S= \mathbb{R}$ C5: $S= \mathbb{R}$ C6: $S= \emptyset$