

## 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:

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

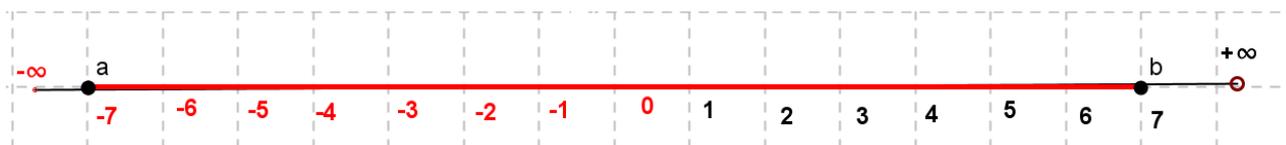
Esta es la propiedad más importante  $|x|\geq 0$

**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  $S=\{7; -7\}$

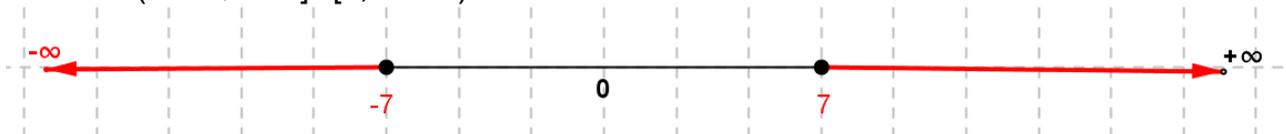
**Ejemplo 2.-**  $|x|\leq 7$  entonces  $x\leq 7$  o bien  $-7\leq x$  también  $-7\leq x$  o bien  $x\leq 7$

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:  $S= \emptyset$