

### Casos particulares de inecuaciones de segundo grado con una incógnita

Sabemos que para resolver una inecuación de segundo grado con una incógnita hay que simplificar la inecuación hasta llegar a una de estas cuatro formas:

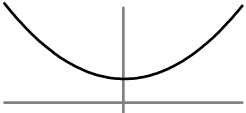
$ax^2+bx+c>0$	$ax^2+bx+c\geq 0$	$ax^2+bx+c<0$	$ax^2+bx+c\leq 0$
---------------	-------------------	---------------	-------------------

Para estudiar el signo de la función cuadrática « $y=ax^2+bx+c$ » el aspecto más importante es resolver la ecuación « $ax^2+bx+c=0$ ». Lo más habitual es que la ecuación tenga dos raíces, pero también hay que saber cómo actuar en los casos en que no tenga ninguna solución o solo tenga una.

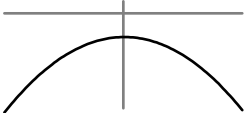
#### La ecuación « $ax^2+bx+c=0$ » no tiene solución

En este caso la parábola asociada a la función cuadrática nunca corta al eje de abscisas, así que siempre se verifica « $y>0$ » (cuando « $a>0$ ») o bien « $y<0$ » (cuando « $a<0$ »). Por tanto la inecuación o bien no tiene ninguna solución o bien cualquier número real es solución. Esta última posibilidad se puede expresar como « $x\in\mathbb{R}$ »

Vemos las soluciones en el caso « $a>0$ »:

$ax^2+bx+c>0$	$ax^2+bx+c\geq 0$	$ax^2+bx+c<0$	$ax^2+bx+c\leq 0$	
$x\in\mathbb{R}$	$x\in\mathbb{R}$	Sin solución	Sin solución	

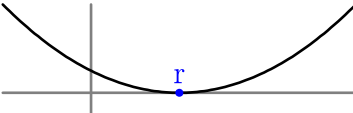
Vemos las soluciones en el caso « $a<0$ »:

$ax^2+bx+c>0$	$ax^2+bx+c\geq 0$	$ax^2+bx+c<0$	$ax^2+bx+c\leq 0$	
Sin solución	Sin solución	$x\in\mathbb{R}$	$x\in\mathbb{R}$	

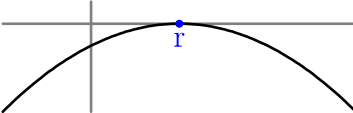
#### La ecuación « $ax^2+bx+c=0$ » tiene una sola solución

Llamamos « $r$ » a la única raíz de la ecuación. En este caso la parábola asociada a la función cuadrática corta al eje de abscisas en un solo punto, el punto  $(r,0)$ .

Vemos las soluciones en el caso « $a>0$ »:

$ax^2+bx+c>0$	$ax^2+bx+c\geq 0$	$ax^2+bx+c<0$	$ax^2+bx+c\leq 0$	
$x\in(-,r)\cup(r,)$	$x\in\mathbb{R}$	Sin solución	$x=r$	

Vemos las soluciones en el caso « $a<0$ »:

$ax^2+bx+c>0$	$ax^2+bx+c\geq 0$	$ax^2+bx+c<0$	$ax^2+bx+c\leq 0$	
Sin solución	$x=r$	$x\in(-,r)\cup(r,)$	$x\in\mathbb{R}$	

#### Consejo

No te aprendas de memoria los casos. Te los hemos presentado para que te sea más sencillo comprenderlos. Cuando entiendas el significado, podrás aplicarlo en los casos que tengas que resolver.