



ECUACIÓN CUADRÁTICA (Parte I)

Ejercicios y Problemas

(Edición y Compaginación Castelli Horacio P.)



Para todos los ejercicios, debes escribir el enunciado, y el ejercicio propuesto en tu carpeta, también escribir claramente todos los pasos necesarios para llegar al resultado.

Queda a cargo del alumno hacer la auto corrección de todos los ejercicios, para eso dispones del resultado en todos los casos. Los ejercicios resueltos, están para que los analices y entiendas el procedimiento, Aprovechalos.

MONOMIOS

Videos Recomendados

Que es un Monomio	https://youtu.be/73VZCOtqNtw
Grado de un Monomio	https://youtu.be/qjezeldQBoc

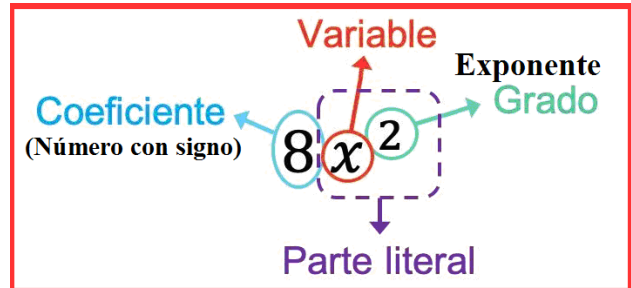
Un monomio es el producto (multiplicación) de un número real (positivo, negativo o cero) por una o varias variables literales. Por ejemplo un monomio puede será

$$8x^2$$

Este monomio también podremos escribirlo, como el producto de sus partes:

$$8 \times x \times x$$

$$\text{O también } 8 \times x^2$$



Coefficiente del Monomio: es el número (con signo) =====> 8

Literal del monomio: compuesto por la o las variables (es decir, las letras y exponentes) ==> x^2

Analicemos otros monomios:

- ✓ Ejemplo de monomio con un **Coefficiente Negativo:** $-5x^2$

Coefficiente del Monomio:	-5
Literal del monomio:	x^2
Exponente o grado	2

- ✓ Un monomio puede **no tener Parte Literal**. Por ejemplo: 4

Coefficiente del Monomio:	4
Literal del monomio:	No tiene
Exponente o grado	0 (cero)

En este caso, podemos considerar que la parte literal tiene exponente nulo: x^0
Entonces lo podemos pensar como $4 \cdot x^0$ y como todo valor elevado a la cero es 1 (uno), se transforma en 4×1 (cuatro que multiplica al uno) quedando finalmente igual a 4 (Cuatro)



- ✓ Un monomio puede **no tener Coeficiente**. Por ejemplo: x

Literal del monomio:	x
Coefficiente del Monomio:	Es 1 (uno)
En realidad esto ocurre cuando el coeficiente es 1 o -1 (el signo negativo SI debe ponerse) Recuerda que el número 1 (uno), se acostumbra NO PONERLO cuando es un coeficiente (excepto cuando el monomio no tiene parte literal), simplemente se escribe x	
Exponente o grado	1 (Por que x^1 será igual a x)

- ✓ Analicemos este monomio negativo $-x^2$

Literal del monomio:	x^2
-----------------------------	-------



ECUACIÓN CUADRÁTICA (Parte I)

Ejercicios y Problemas

(Edición y Compaginación Castelli Horacio P.)

Coefficiente del Monomio: -1

Esto ocurre cuando el coeficiente es 1 o -1 (Aunque el signo negativo **SI** debe ponerse). Y el número 1 (uno), se acostumbra **NO PONERLO** cuando es un coeficiente (excepto cuando el monomio no tiene parte literal), simplemente se escribe $-x^2$

Exponente o grado 2

MONOMIOS Y POLINOMIOS

Antes de continuar - Video Sugerido

Monomios y Polinomios https://youtu.be/KA1JtsR_NT4

FUNCIÓN CUADRÁTICA - PARÁBOLAS

(Función Polinómicas de segundo Grado)

Videos Sugeridos

Coefficientes de la función Cuadrática (a, b, c) <https://youtu.be/Wj4cHg8oHzI>

Función Cuadrática <https://youtu.be/xRq3feSSfyc>

Una **función cuadrática** es una función polinómicas de segundo grado, cuya expresión general es $f(x) = ax^2 + bx + c$, siendo a, b y c números reales y $a \neq 0$ (a distinto de cero).

La representación gráfica de una función cuadrática, siempre es una parábola.

Partiendo de la ecuación $y = ax^2 + bx + c$ es muy simple encontrar los puntos necesarios para realizar una grafica muy aproximada a su forma real.

1) Para comenzar... hay que identificar a, b y c de forma rápida y sin errores, entonces practiquemos un poco, comencemos:

Ecuación	a	b	c
$Y = x^2 + 2x + 3$	1	2	3
$Y = -x^2 - 3x - 1$			
$Y = 2x^2 - x + 3$			
$Y = -2x^2 - 3x + 1$			
$Y = x^2 + 5$	1	0	5
$Y = 2x^2 + 3$			
$Y = -x^2 - 1$			
$Y = 3x^2$			
$Y = -2x^2$	-2	0	0
$Y = -2/5x^2$			



Identificar el Valor de a, b, y c para cada ecuación.

Hay que prestar mucha atención, ya que un pequeño error, y muestra parábola será un desastre:

<<=====} <<=====} <<=====}

$$ax^2 + bx + c = 0$$

a

↓

Coeficiente numérico de x^2

b

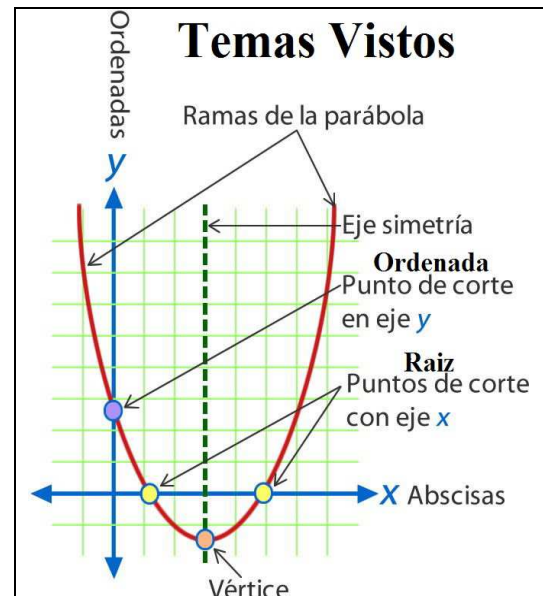
↓

Coeficiente numérico de x

c

↓

Término independiente



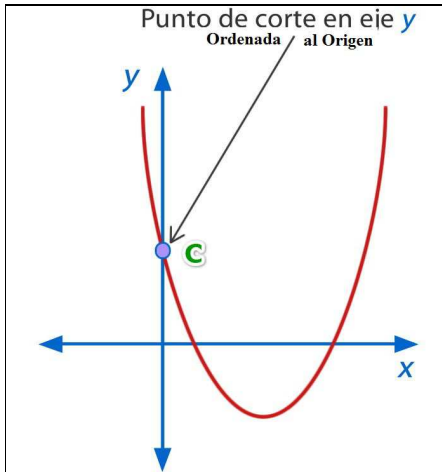


ECUACIÓN CUADRÁTICA (Parte I)

Ejercicios y Problemas

(Edición y Compaginación Castelli Horacio P.)

ORDENADA AL ORIGEN



La Ordenada al Origen, es el punto donde la grafica corta las ordenadas o eje de las "Y".

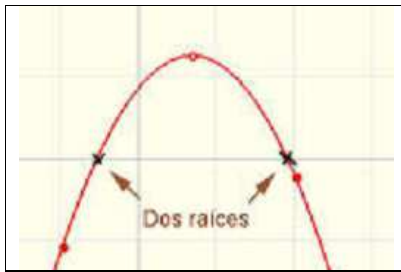
Entonces, si tomamos la ecuación $y = ax^2 + bx + c$ la Ordenada al origen (representado por "c"). Reitero, es el valor en donde la gráfica cortará en el eje "Y".



Para Pensar: el valor de X en el punto donde la grafica corta al eje de las ordenadas, siempre es cero

En Criollo: En la Ordenada, el valor de "X" siempre es Cero.

RAÍCES DE UNA PARÁBOLA



Las raíces de una ecuación, son los puntos donde la grafica corta al eje de las X. Además, una ecuación tiene tantas raíces como lo indica el grado de la ecuación (mayor exponente).

Ya sabiendo identificar los coeficientes de cada ecuación, podremos usar la siguiente formula, que nos servirá para calcular las raíces (solo para ecuaciones de segundo grado).

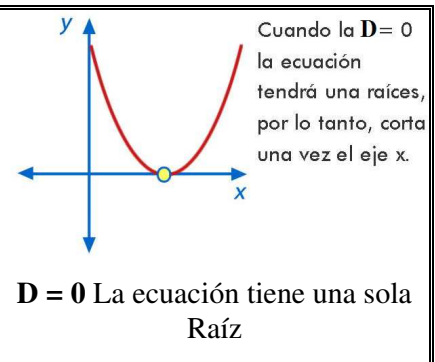
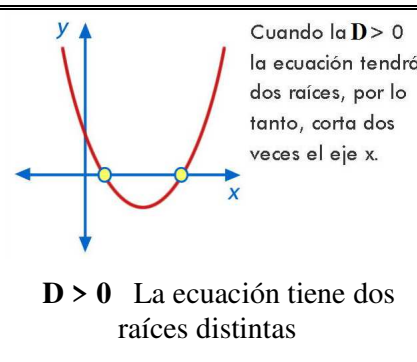
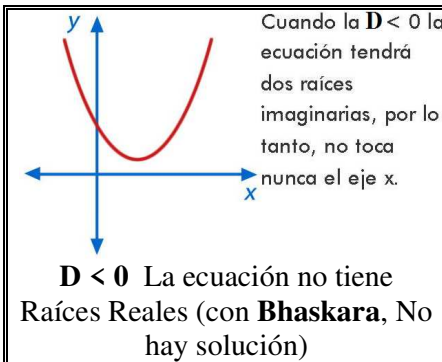
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Fórmula de Bhaskara: permite calcular las raíces de un polinomio de segundo grado. Fue deducida por el famoso matemático indio Bhaskaracharya, más conocido como Bhaskara II.

Llamaremos **discriminante** a lo que esta dentro de la raíz, y lo identificaremos con la letra "D", entonces:

$$D = b^2 - 4ac$$

Entonces:



Para Pensar: el valor de Y en el punto donde la grafica corta al eje de las Abscisas, siempre es cero.

En Criollo: En la Raíz, el valor de "Y" siempre es Cero.



ECUACIÓN CUADRÁTICA (Parte I)

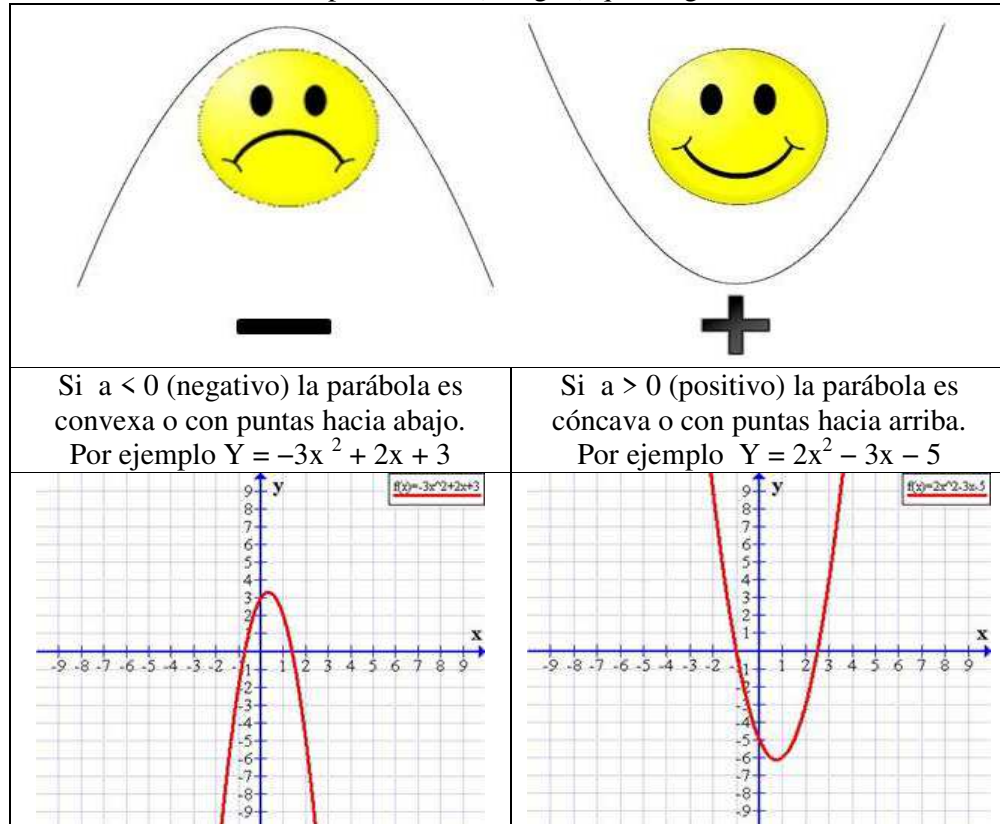
Ejercicios y Problemas

(Edición y Compaginación Castelli Horacio P.)

Como se orientan las Ramas o Brazos de la parábola (Orientación o concavidad)

Hablamos de **parábola cóncava** si sus ramas o brazos se orientan hacia arriba y hablamos de **parábola convexa** si sus ramas o brazos se orientan hacia abajo.

Esta distinta orientación está definida por el valor (el signo) que tenga el término cuadrático " ax^2 ":



Practicemos esto que aprendimos, Visualizando la Ordenada al origen y calculando las raíces de una ecuación cuadrática

2) Dada la ecuación $y = 8x^2 - 2x - 3$ identificar la Ordenada al origen y calcular las raíces:

a) Identificamos la Ordenada: Simplemente observando la ecuación dada, podremos identificarla. Para nuestro ejemplo, la ordenada es: -3 (menos tres)	$y = 8x^2 - 2x - 3$ Ordenada al origen -3
b) Identificamos los coeficientes, que luego usaremos en la formula general.	$a = 8$ $b = -2$ $c = -3$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
c) Reemplazamos los valores de cada coeficiente en la formula y resolvemos paso a paso.	$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - (4 \cdot 8 \cdot (-3))}}{2 \cdot 8}$

Paso 1

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 96}}{16}$$

Paso 6

Finalmente Realizamos la grafica, en la que usaremos los puntos encontrados (Ordenada y Raíces). Mas adelante, usaremos otros puntos para realizar una grafica más precisa



ECUACIÓN CUADRÁTICA (Parte I)

Ejercicios y Problemas

(Edición y Compaginación Castelli Horacio P.)

<p>Paso 2</p> $x = \frac{2 \pm \sqrt{100}}{16}$	<p style="text-align: center;">GRÁFICO</p> <p style="text-align: center;">Función Cuadrática</p>
<p>Paso 3</p> $x = \frac{2 \pm 10}{16}$ <p>Ahora deberemos aplicar la suma y la resta en la fórmula, obteniendo así las dos raíces de la ecuación: x_1 y x_2</p>	
<p>Paso 4</p> $x_1 = \frac{2 + 10}{16} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$	
<p>Paso 5</p> $x_2 = \frac{2 - 10}{16} = -\frac{8}{16} = -\frac{1}{2}$	

Esto Hay Que Saberlo.!

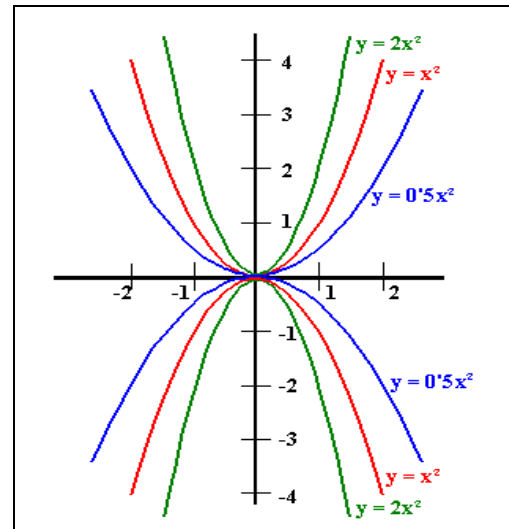
Es interesante saber que, cuanto mayor sea $|a|$ (el valor absoluto de a), más cerrada es la parábola.

Mira estos ejemplos. =====>

Recuerda:

$$a x^2 + b x + c = 0$$

↓ Coeficiente numérico de x^2 ↓ Coeficiente numérico de x ↓ Término independiente



Apliquemos lo que aprendimos.

$$a x^2 + b x + c = 0$$

↓ Coeficiente numérico de x^2 ↓ Coeficiente numérico de x ↓ Término independiente

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



ECUACIÓN CUADRÁTICA (Parte I)

Ejercicios y Problemas

(Edición y Compaginación Castelli Horacio P.)

A GRAFICAR...

Dada las siguientes ecuaciones, encontrar Raíz y ordenada, luego graficar.

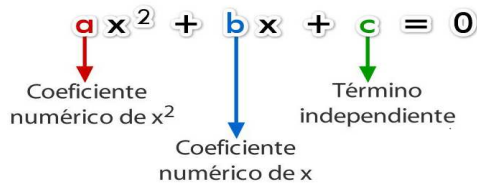
En todos los casos, se tendrá en cuenta el procedimiento para resolver cada punto, ya que dispone de los resultados para realizar auto evaluación. Y recuerda completa todos los ejercicios.

3) $y = x^2 - 1$

Por ahora solo debemos identificar pocos puntos de importancia, que pertenezcan a una ecuación cuadrática (la parábola). Comencemos por la Ordenada y las raíces.

Ordenada al Origen:

Recordemos: el término independiente, será nuestra ordenada al origen.



Ecuación Dada $y = x^2 - 1$
 Completos la Ecuación $y = x^2 + 0x - 1$

Termino independiente u Ordenada al Origen	-1
--	----

Raíces de la Ecuación:

Para encontrar las raíces de la ecuación usaremos la formula de Bhaskara:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Coefficientes	a	b	c
$y = x^2 + 0x - 1$	1	0	-1

Reemplazamos los coeficientes de la ecuación en la formula

$$x = \frac{-0 \pm \sqrt{0^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-1)}}{2 \cdot 1} \quad x = \frac{\pm \sqrt{4}}{2} = \pm 1$$

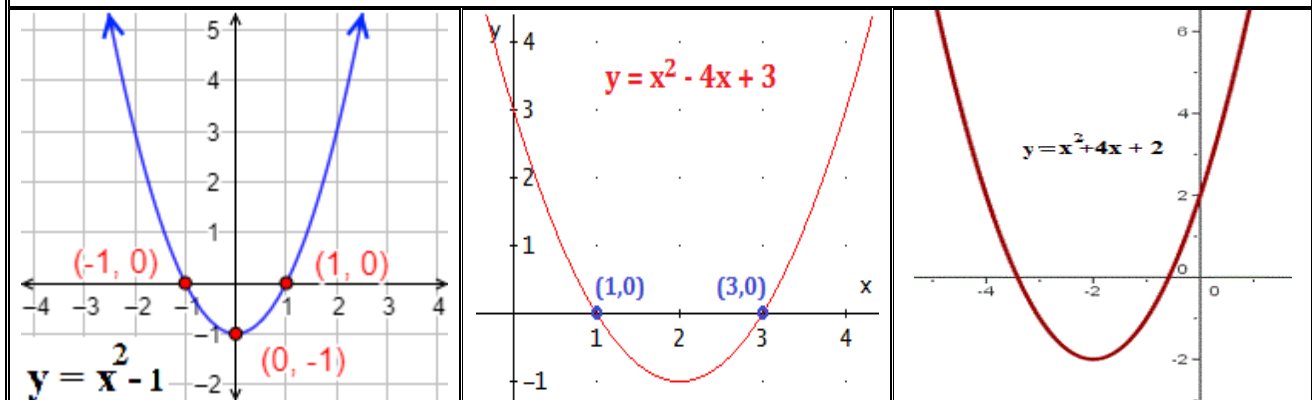


Resultados:	Ver Gráfica	R1= -1	R2= 1	Ordenada al Origen = -1
--------------------	-------------	--------	-------	-------------------------

4) $y = x^2 - 4x + 3$	Ver Gráfica	R1= 1	R2= 3	Ordenada al Origen = 3
-----------------------	-------------	-------	-------	------------------------

5) $y = x^2 + 4x + 2$	Ver Gráfica	R1= $-2 - \sqrt{2}$	R2= $-2 + \sqrt{2}$	Ordenada al Origen = 2
-----------------------	-------------	---------------------	---------------------	------------------------

Gráficos de las últimas 3 ecuaciones





ECUACIÓN CUADRÁTICA (Parte I)

Ejercicios y Problemas

(Edición y Compaginación Castelli Horacio P.)

6) $y = 4x^2 + x - 4$	R1= $\frac{-1 - \sqrt{65}}{8}$	R2= $\frac{-1 + \sqrt{65}}{8}$	Ordenada al Origen= -4
-----------------------	--------------------------------	--------------------------------	------------------------

Coeficientes: $a = 4$ $b = 1$ $c = -4$	Recordemos la Formula de Bhaskara $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	Resolvemos $x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot 4 \cdot (-4)}}{8} = \frac{-1 \pm \sqrt{65}}{8}$	
---	--	--	--

Que a cargo del alumno realizar la Gráfica

7) $y = x^2 - \frac{9}{4}$	R1= $-\sqrt{\frac{9}{4}}$	R2= $+\sqrt{\frac{9}{4}}$	Ordenada al Origen= $-\frac{9}{4}$
----------------------------	---------------------------	---------------------------	------------------------------------

8) $y = 2x^2 - 5$	R1= $-\sqrt{\frac{5}{2}}$	R2= $+\sqrt{\frac{5}{2}}$	Ordenada al Origen= -5
-------------------	---------------------------	---------------------------	------------------------

9) $y = x(x - 1)$	R1= 0	R2= 1	Ordenada al Origen= 0
-------------------	-------	-------	-----------------------

Primero aplica la Propiedad Distributiva, luego todo será más claro.

10) $y = (x+2)(x-1)$	R1= -2	R2= 1	Ordenada al Origen= -2
----------------------	--------	-------	------------------------

11) $y = 2x^2 - 4x + 1$	R1= $\frac{2 - \sqrt{2}}{2}$	R2= $\frac{2 + \sqrt{2}}{2}$	Ordenada al Origen= 1
-------------------------	------------------------------	------------------------------	-----------------------

12) $y = 2x^2 + x - \frac{1}{3}$	R1= $-\frac{3 + \sqrt{33}}{12}$	R2= $\frac{-3 + \sqrt{33}}{12}$	Ordenada al Origen= $-\frac{1}{3}$
----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------------

13) $y = 3x^2 - 4x - \sqrt{5}$	R1= -0,42	R2= 1,75	Ordenada al Origen= $-\sqrt{5}$
--------------------------------	-----------	----------	---------------------------------

14) $y = x^2 - 3$	R1= $-\sqrt{3}$	R2= $\sqrt{3}$	Ordenada al Origen= -3
-------------------	-----------------	----------------	------------------------

15) $y = x^2 + x - 3$	R1= $\frac{-1 - \sqrt{13}}{2}$	R2= $\frac{-1 + \sqrt{13}}{2}$	Ordenada al Origen= -3
-----------------------	--------------------------------	--------------------------------	------------------------

Esto Hay Que Repasarlo.!

Antes de continuar - Video Sugerido

Valor numérico de un polinomio <https://youtu.be/UtKbXTUMGnQ>



ECUACIÓN CUADRÁTICA (Parte I)

Ejercicios y Problemas

(Edición y Compaginación Castelli Horacio P.)

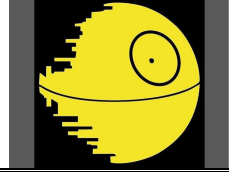
16) $y = x^2$

Video Recomendado - FUNCIÓN CUADRÁTICA $y = x^2$

<https://youtu.be/SPCGTNdOTsw>

Para graficar este tipo de ecuación, podemos usar 3 (tres) métodos: El único de los tres métodos que nos asegure un buen resultado es el tercero.

- a)- Hacemos una tabla con muchos valores y luego marcamos punto por punto, hasta lograr una grafica aproximada..
- b)- Calculamos por medio de formulas las coordenadas de los puntos especiales, y luego marcando los puntos, llegamos a una grafica aproximada.
- c)- Una combinación de los puntos a y b. Con el método b obtenemos los puntos importantes y con el método a completamos los segmentos de menor interés. **También es muy útil esta forma de trabajar, cuando las raíces y la ordenada coinciden, y no alcanzaran los datos para graficar.**



Repasaremos el método de la tabla de valores y estudiaremos la graficación mediante el calculo de los puntos de interés, por medio de formulas.

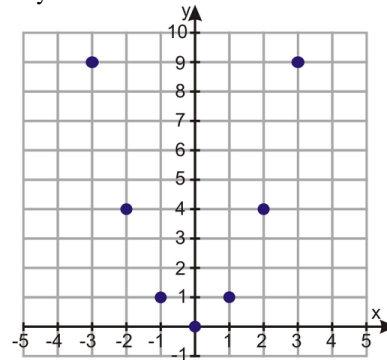
a)- Graficación desde una tabla de Valores

Confecciono la Tabla. Recordar que los valores de x los invento yo.

X	Y	F(x) = x^2
-3	9	$(-3)^2 = 9$
-2	4	$(-2)^2 = 4$
-1	1	$(-1)^2 = 1$
0	0	$(0)^2 = 0$
1	1	$(1)^2 = 1$
2	4	$(2)^2 = 4$
3	9	$(3)^2 = 9$

Cuanto mas puntos use para graficar más exacta será la grafica, aunque no siempre podré encontrar las raíces, ordenadas, máximos o mínimos, etc.

Terminada la tabla de valores, dibujo el sistema de ejes cartesianos y comienzo a marcar cada uno de los puntos.



Ver gráfico de esta ecuación un poco mas abajo

Adicionalmente, podemos ver cuales son sus raíces y ordenada al origen

b)- Graficación por medio de formulas:

Calculo de Raíz:

Ecuación Dada	$y = x^2$						
Ecuación Completa	$y = x^2 + 0x + 0$						
Coeficientes	<table border="1"> <thead> <tr> <th>a</th> <th>b</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	a	b	C	1	0	0
a	b	C					
1	0	0					

Usamos Bhaskara para encontrar raíces

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(0) \pm \sqrt{(0)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 0}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{0 \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 1} = \frac{0}{2} = 0$$

$$x = 0$$

Encontramos una única Raíz, y esta es igual a 0 (cero)

Ordenada Al Origen:

Recordemos, si tomamos la ecuación

$y = ax^2 + bx + c$ la Ordenada al origen estará representada por "c".

Entonces, planteo la ecuación completa y nos queda

$$y = x^2 + 0x + 0$$

De acá podemos decir que, la Ordenada a origen, para esta ecuación es igual a 0 (cero).



Note que, en este caso las raíces y Ordenada al Origen, son iguales a 0 (cero).





ECUACIÓN CUADRÁTICA (Parte I)

Ejercicios y Problemas

(Edición y Compaginación Castelli Horacio P.)

17) $y = x^2 - 2x + 1$

Ver Gráfica

Raíz = 1

Ordenada al Origen = 1

Deberás armar una tabla de valores para completar información necesaria para Graficar



18) $y = x^2 + 4x + 4$

Ver Gráfica

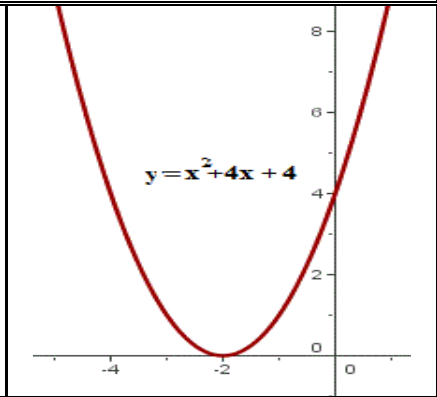
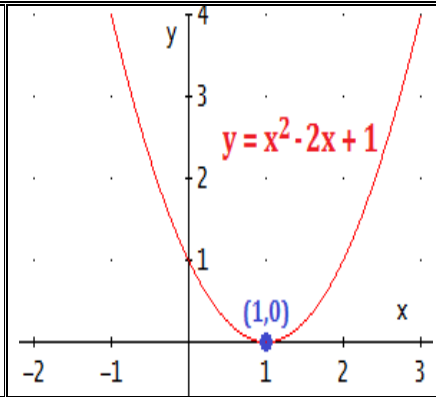
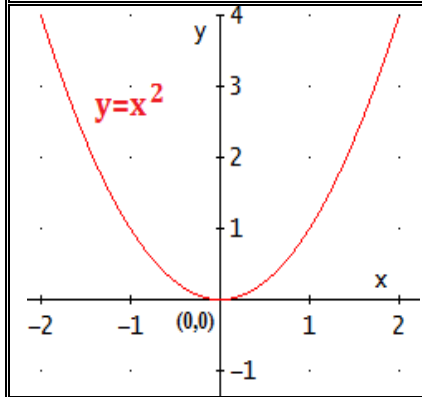
Raíz = -2

Ordenada al Origen = 4

Deberás armar una tabla de valores para completar información necesaria para Graficar



Gráficos de las últimas 3 ecuaciones



19) $y = (x + 2)^2$

Raíz = -2

Ordenada al Origen = 4



20) $y = (x - 2)^2$

Raíz = 2

Ordenada al Origen = 4



Siempre que no logres encontrar puntos para graficar, te recomiendo que hagas una tabla de valores, y así tendrás todos los que necesites.



21) $y = x^2 + 2$

Ver Gráfica

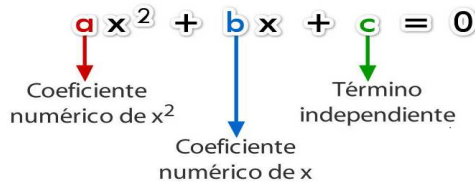
Raíces = No tiene

Ordenada al Origen = 2

Comenzamos un tipo de ecuaciones cuadráticas que no tienen raíces, o por lo menos raíces que podamos graficar. En este caso, solo tendremos la ordenada, pero hay casos en que tampoco la tendremos, **así que deberás** construir una tabla de valores, para tener una cantidad de puntos mayor y poder graficar.

Ordenada al Origen:

Recordemos: el término independiente, será nuestra ordenada al origen.



Ecuación Dada $y = x^2 + 2$
Completos la Ecuación $y = x^2 + 0x + 2$

Término independiente u **Ordenada al Origen** 2

Raíces de la Ecuación:

Para encontrar las raíces de la ecuación usaremos la fórmula de **Bhaskara**:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Coeficientes	a	b	c
$y = x^2 + 0x + 2$	1	0	2

Reemplazamos los coeficientes de la ecuación en la fórmula



ECUACIÓN CUADRÁTICA (Parte I)

Ejercicios y Problemas

(Edición y Compaginación Castelli Horacio P.)

$$x = \frac{-(0) \pm \sqrt{(0)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{\pm \sqrt{-8}}{2} =$$

No tiene Solución
Discriminante Negativo
No se puede una raíz
cuadrada negativa



Resultados:

Ver Gráfica

R1= No Tiene

R2= No Tiene

Ordenada al Origen = 2

Construye una tabla de valores y grafica esta función.

22) $y = x^2 - 4x + 6$

Ver Gráfica

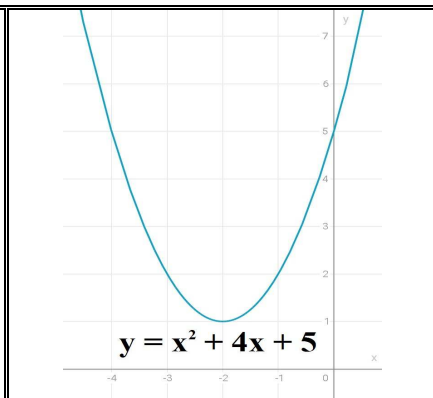
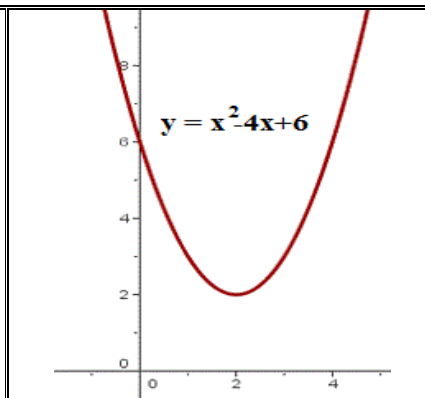
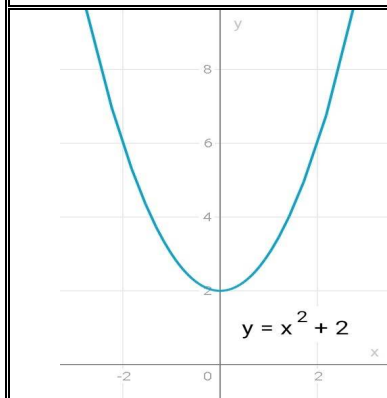
Raíces = No tiene Ordenada al Origen = 6

23) $y = x^2 + 4x + 5$

Ver Gráfica

Raíces = No tiene Ordenada al Origen = 5

Gráficos de las últimas 3 ecuaciones



24) $y = 2x^2 + x + \frac{1}{3}$

Raíces = No tiene Ordenada al Origen = $\frac{1}{3}$

25) $y = x^2 - 2x + \sqrt{3}$

Raíces = No tiene Ordenada al Origen = $\sqrt{3}$

26) $y = 2x^2 + 4x + 1$

Raíces = No tiene Ordenada al Origen = 1

Debido a que tiene raíces, y el único punto que hasta el momento tenemos es la ordenada, deberemos hacer una tabla de valores.

X	Y	$y = 2x^2 + 4x + 1$
-3	7	$2(-3)^2 + 4(-3) + 1 = 7$
-2	1	$2(-2)^2 + 4(-2) + 1 = 1$
-1	-1	$2(-1)^2 + 4(-1) + 1 = -1$
0	1	$2(0)^2 + 4(0) + 1 = 1$
1	7	$2(1)^2 + 4(1) + 1 = 7$
2	17	$2(2)^2 + 4(2) + 1 = 17$
3	31	$2(3)^2 + 4(3) + 1 = 31$

Agrega algunos puntos a la tabla de valores si es necesario para mejorar el gráfico.





ECUACIÓN CUADRÁTICA (Parte I)

Ejercicios y Problemas

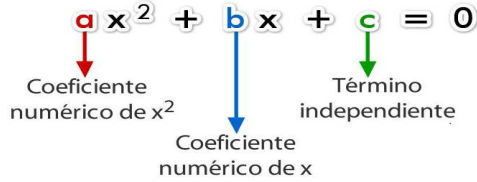
(Edición y Compaginación Castelli Horacio P.)

27) $y = -x^2$

Reitero, el saber construir tablas de valores es muy importante para graficar cualquier tipo de funciones.

Ordenada al Origen:

Recordemos: el término independiente, será nuestra ordenada al origen.



Ecuación Dada	$y = -x^2$
Completos la Ecuación	$y = -x^2 + 0x + 0$
Término independiente u Ordenada al Origen	0

Raíces de la Ecuación:

Para encontrar las raíces de la ecuación usaremos la fórmula de Bhaskara:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Coeficientes	a	b	c
$y = -x^2 + 0x + 0$	-1	0	0

Reemplazamos los coeficientes de la ecuación en la fórmula



$$x = \frac{-(0) \pm \sqrt{(0)^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 0}}{2 \cdot (-1)} \quad x = \frac{\pm \sqrt{0}}{-2} = 0$$

Resultados:

Ver Gráfica	R1= 0	R2= No Tiene	Ordenada al Origen = 0
-------------	-------	--------------	------------------------

En este caso, la ordenada y raíces, son iguales a cero. Ante la falta de datos, deberás construir una tabla de valores y graficar esta función.

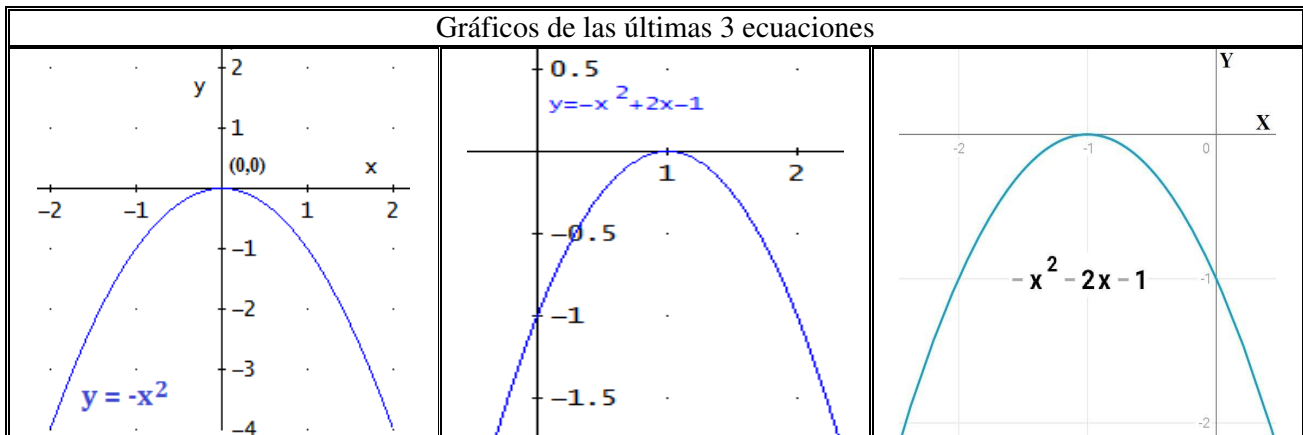
28) $y = -x^2 + 2x - 1$

Ver Gráfica	R1= 1	R2= No Tiene	Ordenada al Origen = -1
-------------	-------	--------------	-------------------------

29) $y = -x^2 - 2x - 1$

Ver Gráfica	R1= -1	R2= No Tiene	Ordenada al Origen = -1
-------------	--------	--------------	-------------------------

Gráficos de las últimas 3 ecuaciones



30) $-(x - 2)^2$

R1= 2	R2= No Tiene	Ordenada al Origen = -4
-------	--------------	-------------------------



ECUACIÓN CUADRÁTICA (Parte I)

Ejercicios y Problemas

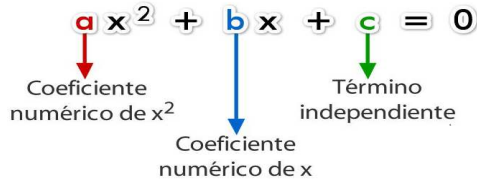
(Edición y Compaginación Castelli Horacio P.)

31) $y = -\frac{3}{2}x^2 + 7$

Reitero, el saber construir tablas de valores es muy importante para graficar cualquier tipo de funciones.

Ordenada al Origen:

Recordemos: el término independiente, será nuestra ordenada al origen.



Ecuación Dada $y = -\frac{3}{2}x^2 + 7$

Completos la Ecuación $y = -\frac{3}{2}x^2 + 0x + 7$

Término independiente u Ordenada al Origen

7

Raíces de la Ecuación:

Para encontrar las raíces de la ecuación usaremos la fórmula de Bhaskara:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Coeficientes	a	b	c
$y = -\frac{3}{2}x^2 + 0x + 7$	$-\frac{3}{2}$	0	7

Reemplazamos los coeficientes de la ecuación en la fórmula

Es trabajo del alumno aplicar los valores en la fórmula y llegar al resultado propuesto

Resultados:

Ver Gráfica

R1=

$$-\sqrt{\frac{14}{3}}$$

R2=

$$\sqrt{\frac{14}{3}}$$

Ordenada al Origen = 7

32) $y = -3x^2 + 6x + 1$

Ver Gráfica

R1=

$$\frac{3 - 2\sqrt{3}}{3}$$

R2=

$$\frac{3 + 2\sqrt{3}}{3}$$

Ordenada al Origen = 1

Todavía se puede jugar un poco más con las raíces de la ecuación y dejarlas un poquito más simples., aunque no será obligatorio hacerlo

$$\frac{3 \pm 2\sqrt{3}}{3} = \frac{3}{3} \pm \frac{\sqrt{4 \times 3}}{3} = 1 \pm \sqrt{\frac{12}{9}} = 1 \pm \sqrt{\frac{4}{3}}$$



33) $y = -x^2 - 2x + 3$

Ver Gráfica

R1=

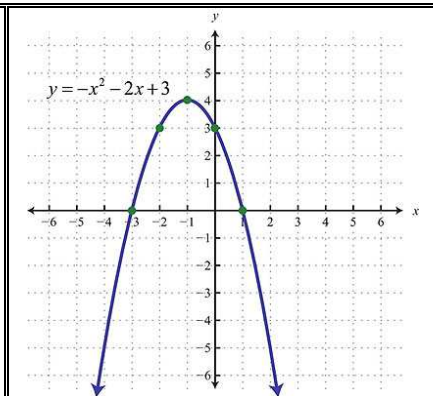
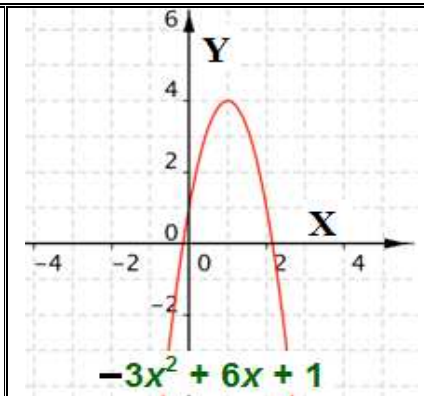
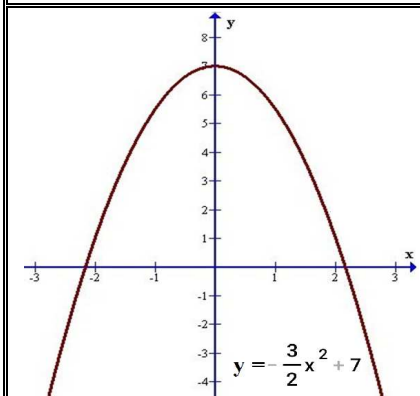
$$-3$$

R2=

$$1$$

Ordenada al Origen = 3

Gráficos de las últimas 3 ecuaciones





ECUACIÓN CUADRÁTICA (Parte I)

Ejercicios y Problemas

(Edición y Compaginación Castelli Horacio P.)

34) $\frac{1}{3}(-6x^2 + 6x + 1)$

R1= $\frac{3 - \sqrt{15}}{6}$

R2= $\frac{3 + \sqrt{15}}{6}$

Ordenada al Origen = $\frac{1}{3}$



35) $-x(3x - 4)$

R1= 0

R2= $\frac{4}{3}$

Ordenada al Origen = 0



36) $y = -x^2 + 3$

R1= $-\sqrt{3}$

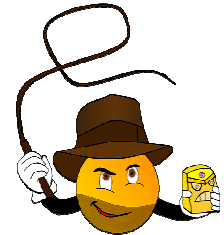
R2= $\sqrt{3}$

Ordenada al Origen = 3

En este ejercicio usaremos el método "c", en donde complementamos los datos de tabla de valores y los que encontramos mediante formula.

X	Y	$y = -x^2 + 3$
-3	-6	$-(-3)^2 + 3 = -6$
-2	-1	$-(-2)^2 + 3 = -1$
-1	2	$-(-1)^2 + 3 = 2$
0	3	$-(0)^2 + 3 = 3$
1	3	$-(1)^2 + 3 = 2$
2	-1	$-(2)^2 + 3 = -1$
3	-6	$-(3)^2 + 3 = -6$

Encuentra con Bhaskara las raíces y complementa los datos de la tabla para graficar.



37) $y = -2x^2 - 1$

Ver Gráfica

R1= No Tiene

R2= No Tiene

Ordenada al Origen = -1

Deberás armar una tabla de valores para completar información necesaria para Graficar



38) $y = -x^2 + 2x - 2$

Ver Gráfica

R1= No Tiene

R2= No Tiene

Ordenada al Origen = -2

Deberás armar una tabla de valores para completar información necesaria para Graficar



39) $y = -x^2 - 2x - \frac{3}{2}$

Ver Gráfica

R1= No Tiene

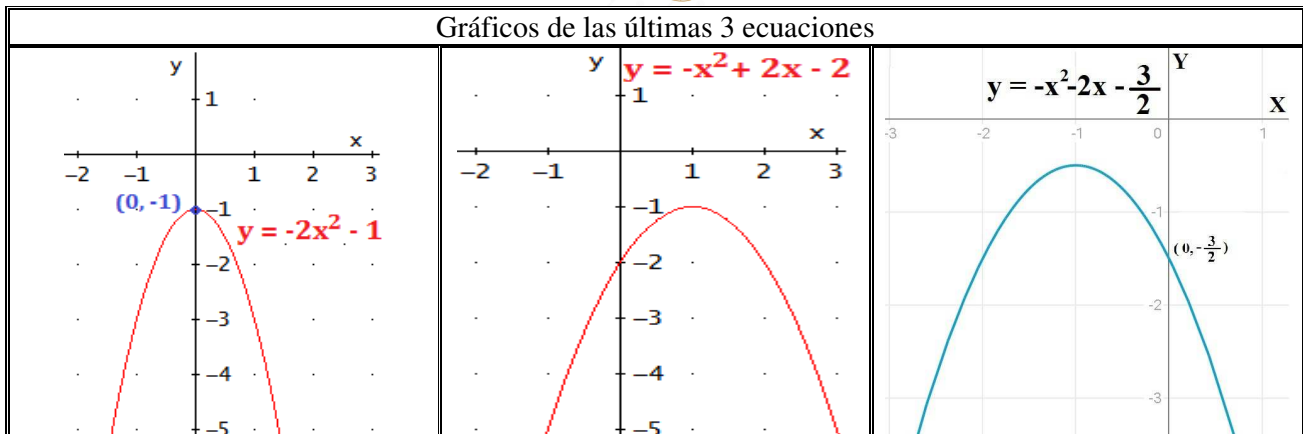
R2= No Tiene

Ordenada al Origen = -2/3

Deberás armar una tabla de valores para completar información necesaria para Graficar



Gráficos de las últimas 3 ecuaciones





ECUACIÓN CUADRÁTICA (Parte I)

Ejercicios y Problemas

(Edición y Compaginación Castelli Horacio P.)

40) $y = -3x^2 - 2x - 1$

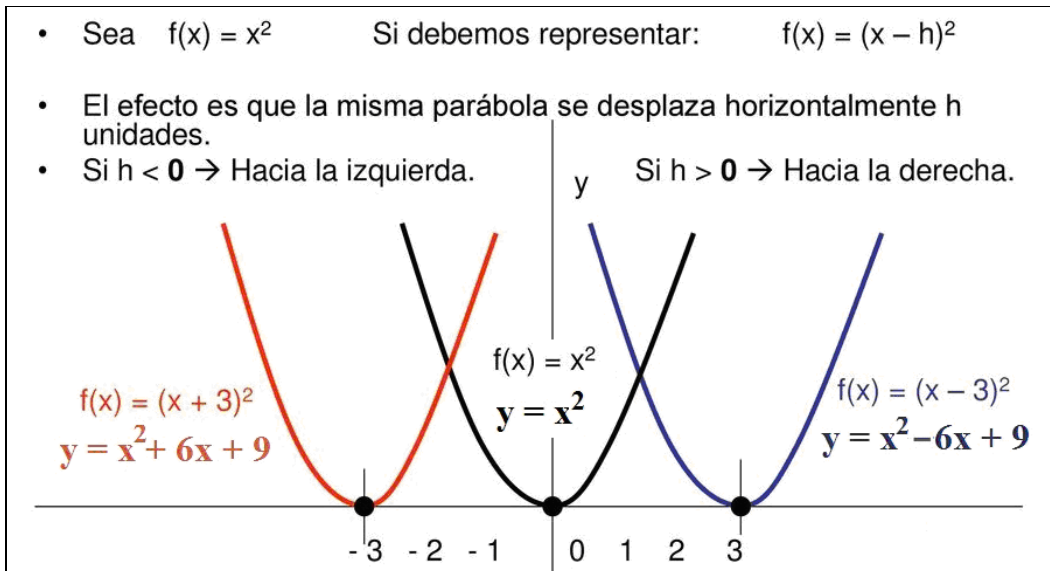
R1= No Tiene

R2= No Tiene

Ordenada al Origen = -1

Deberás armar una tabla de valores para completar información necesaria para Graficar

Desplazamiento Horizontal de la Parábola.



Dicho de otra forma, y presta atención. Para que la grafica de la parábola se desplace hacia la izquierda, tenemos que sumarle a la "x" que está elevada al cuadrado las unidades que queremos desplazarla $Y = (X + 1)^2$, y para moverla hacia la derecha tenemos que restárselas $Y = (X - 1)^2$.

Desplazamos a la Izquierda $Y = (x + 1)^2$ al desarrollarla quedará $y = x^2 + 2x + 1$

Desplazamos a la Derecha $Y = (x - 1)^2$ al desarrollarla quedará $y = x^2 - 2x + 1$

Una vez desarrollada la ecuación, recordemos que:	$ax^2 + bx + c = 0$ <p> a x^2 + b x + c = 0 Coeficiente numérico de x^2 Coeficiente numérico de x Término independiente </p>
---	--

Entonces:

Si el **Termino Lineal "b"** > 0 la Parábola esta desplazada hacia la Izquierda

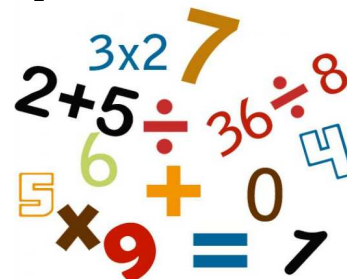
Si el **Termino Lineal "b"** < 0 la Parábola esta desplazada hacia la Derecha

Si el **Termino Lineal "b"** = 0 la Parábola esta Justo al Medio



ALBERT EINSTEIN

“ En los momentos de crisis solo la imaginación es más importante que el conocimiento ”





ECUACIÓN CUADRÁTICA (Parte I)

Ejercicios y Problemas

(Edición y Compaginación Castelli Horacio P.)

