INSTITUCION EDUCATIVA FRAY PLACIDO
AREA DE MATEMATICAS
GRADO ONCE

PLAN DE CLASE: FUNCIONES REALES TIEMPO APROXIMADO: 12 HORAS

COMPETENCIAS BASICAS

- Describo y modelo fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones.
- Reconozco y describo curvas y o lugares geométricos aplicando el concepto de función.

Concepto de función

- Función real de variable real es toda correspondencia f que asocia a cada elemento de un determinado subconjunto de números reales, llamado dominio, UNO Y SOLO UNO número real. De otro subconjunto llamado codominio. se expresa así:

$f : D \to \mathbb{R}$ $x \to f(x) = y$

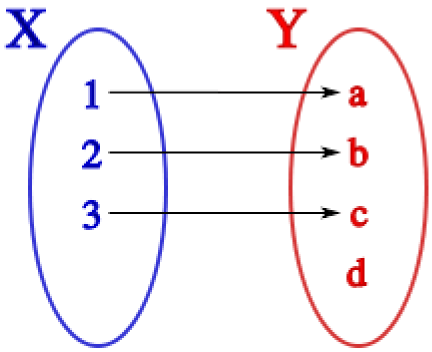
- El subconjunto en el que se define la función se llama **dominio o campo existencia de la función**. Se designa por D.
- El número x perteneciente al **dominio** de la función recibe el nombre de **variable independiente**.

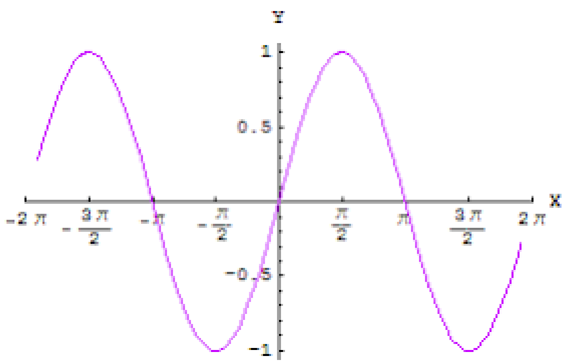
Desarrollo fase expresiva

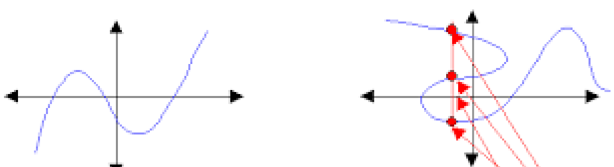
¿Cuáles de las siguientes relaciones representan funciones?

- f = {(2,−2),(−3,3),(4,−4),(−5,5)} b))}
- b. g = {(5,2),(1,3),(5,4 c)
- c. h = {(x, y) : x + 4 − y = 0}

2) ¿Cuáles de las siguientes gráficas representan funciones?







Es una función

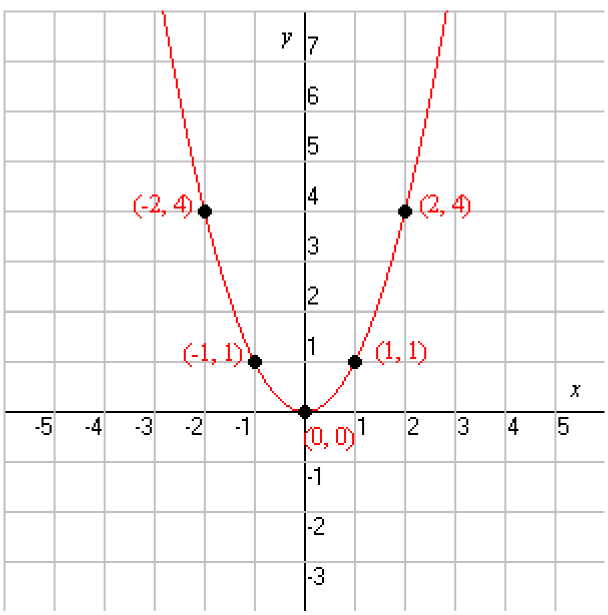
No es una función. A un valor de x corresponden distintos valores y

Función cuadrática

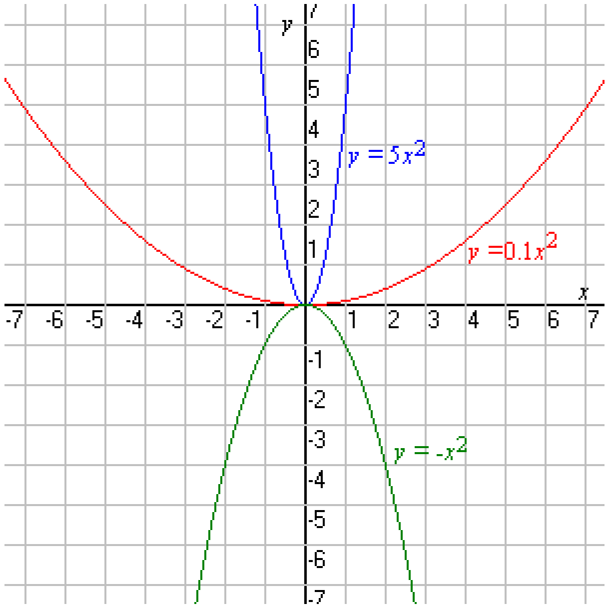
Definición.

- La forma general de una función cuadrática es $f(x) = ax^2 + bx + c$.
- La gráfica de una función cuadrática es una parábola, un tipo de curva de 2 dimensiones.
- Se presentan varios casos:

La parábola "básica", $y = x^2$ se ve así:



La función del coeficiente ***a*** en la ecuación general es de hacer la parábola "más amplia" o "más delgada", o de darle la vuelta (si es negativa):



Si el coeficiente de x^2 es positivo, la parábola abre hacia arriba; de otra forma abre hacia abajo.

El vértice

*El **vértice** de una parábola es el punto en la parte baja de la forma "U" (o la superior, si la parábola abre hacia abajo).*

La ecuación para una parábola también puede escribirse en la "forma vértice":

El coeficiente de x *aquí es* **–** *2* ah *. Esto significa que en la forma estándar,* $y = ax^2 + bx + c$ *,*

la expresión $-\dfrac{b}{2a}$ Nos da la coordenada en *x* del vértice.

Encuentre el vértice de la parábola.

$y = 3x^2 + 12x - 12$

Aquí, $a = 3$ y $b = 12$. Así, la coordenada en *x* del vértice es:

$$-\frac{12}{2(3)} = -2$$

Aquí, $a = 3$ y $b = 12$. Así, la coordenada en *x* del vértice es:

$$-\frac{12}{2(3)} = -2$$

Sustituyendo en la ecuación original para obtener la coordenada en *y* , obtenemos:

$y = 3(-2)^2 + 12(-2) - 12$

$= -24$

Así, el vértice de la parábola esta en (**–** 2, **–** 24).

El eje de simetría

El eje de simetría de una parábola es la recta vertical a través del vértice. Para una parábola en la forma estándar, $y = ax^2 + bx + c$, el eje de simetría tiene la ecuación

$$x = -\frac{b}{2a}.$$

Dese cuenta que **–** *b* /2 *a* es también la coordenada en *x* del vértice de la parábola

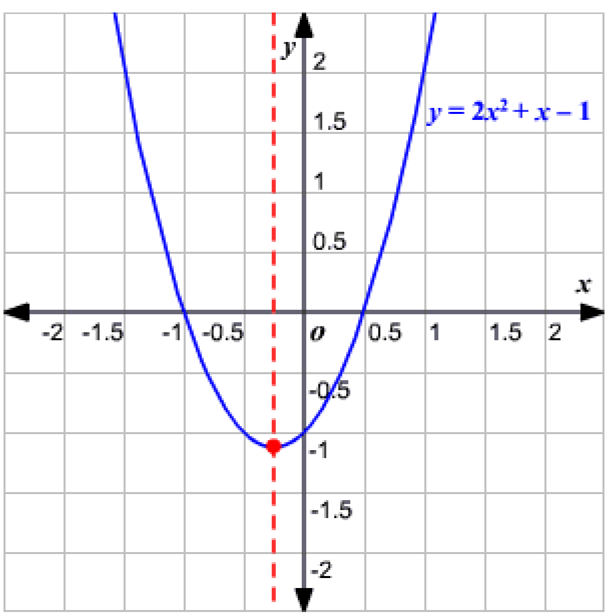
Ejemplo:

Encuentre el eje de simetría.

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

Aquí, *a* = 2 y *b* = 1. Así, el el eje de simetría es la recta vertical

$$x = -\frac{1}{4}.$$



Intercepciones

Puede encontrar la intercepción en y de una parábola simplemente al introducir 0 para x . Si la ecuación esta en la forma estándar, entonces Usted solo toma a c como la intercepción en y . Por ejemplo, en el ejemplo anterior:

$y = 2(0)^2 + (0) – 1 = –1$

Así la intercepción en y es – 1.

Las intercepciones en x son un poco más complicadas. Puede usar la factorización , o completar el cuadrado , o la fórmula cuadráticapara encontrar estas (si es que existen!).

Dominio y rango

Como con cualquier función, el **dominio** de función cuadrática $f(x)$ es el conjunto de los valores de x para los cuales la función esta definida, y el **rango** es el conjunto de todos los valores de salida (valores de f).

Las funciones cuadráticas generalmente tienen la recta real de enteros como su dominio: cualquier x es una entrada legítima. El rango esta restringido a esos puntos mayores que o iguales a la coordenada en y del vértice (o menores que o iguales a, dependiendo si la parábola abre hacia arriba o hacia abajo).

Ejercicios de la función cuadrática

Representa las funciones cuadráticas

1 $y = -x^2 + 4x - 3$

2 $y = x^2 + 2x + 1$

3 $y = x^2 + x + 1$

4 Halla el vértice y la ecuación del eje de simetría de las siguientes parábolas:

1. $y = (x-1)^2 + 1$
2. $y = 3(x-1)^2 + 1$
3. $y = 2(x+1)^2 - 3$
4. $y = -3(x - 2)^2 - 5$
5. $y = x^2 - 7x - 18$
6. $y = 3x^2 + 12x - 5$

5 Indica, sin dibujarlas, en cuantos puntos cortan al eje de abscisas las siguientes parábolas:

1. $y = x^2 - 5x + 3$
2. $y = 2x^2 - 5x + 4$
3. $y = x^2 - 2x + 4$
4. $y = -x^2 - x + 3$