IE DIVERSIFICADO DE CHIA

Señores estudiantes grados UNDECIMO, a continuación encontrarán una serie de definiciones y ejemplos de funciones bajados de internet y del libro de Santillana, estos datos los deben de tener en su celular para poder explicar y que cada estudiante comprenda y dibuje las funciones de acuerdo a las características de cada una.

Para el día que tengamos dos horas deben de traer papel milimetrado para realizar el trabajo individual y comprender el análisis y grafica de cada función.

Cordialmente,

Rosario Monastoque R.

A cada elemento del DOMINIO se le asigna un valor en el RECORRIDO o RANGO

- A cada precio del petróleo le corresponde
- A cada velocidad le corresponde
- A cada altura le corresponde

- Un precio del transporte
- Un espacio recorrido
- Una presión atmosférica

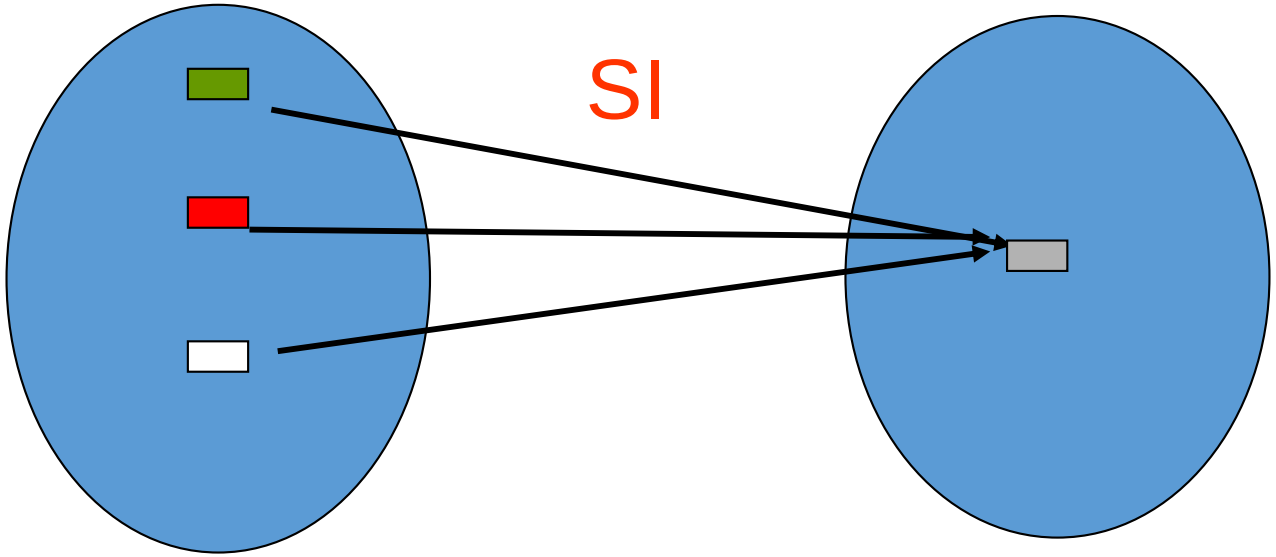
DOMINIOS DE DEFINICIÓN

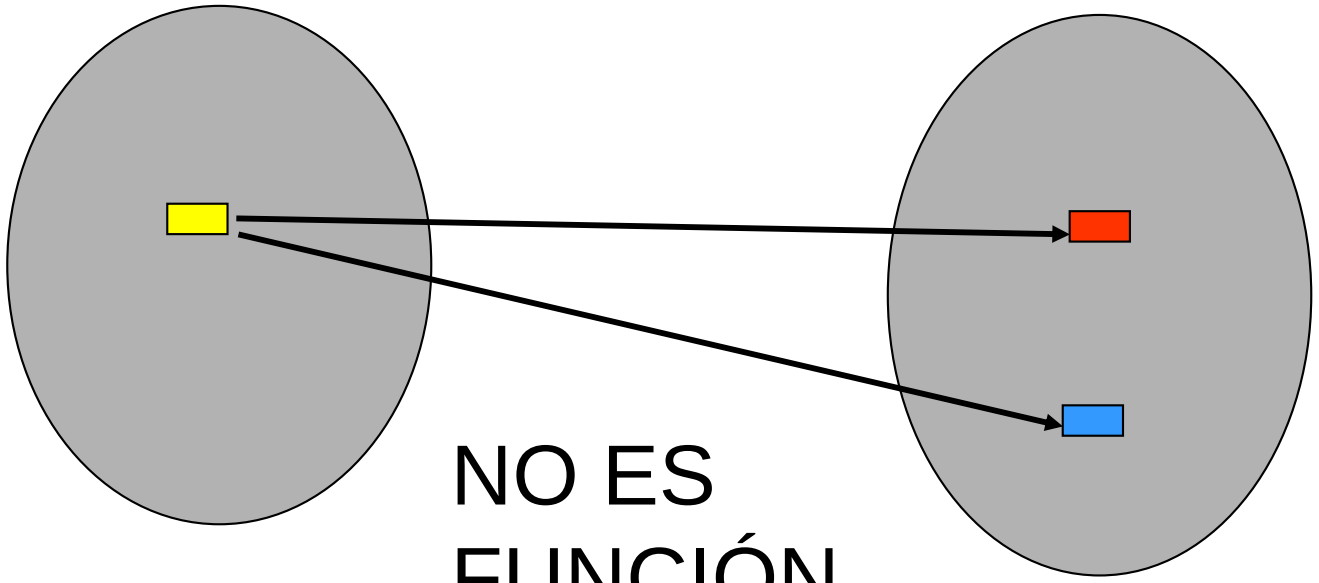
RECORRIDOS o RANGOS

IMPORTANTE

- Aunque se hable de valores, no tiene que ser necesariamente un número (a cada persona su nombre)
- Y tampoco es necesario que los valores sean distintos para dos elementos del dominio (dos atletas pueden tener el mismo récord)
- Lo que sí es importante es que a cada cosa se le asigne una sola cosa.

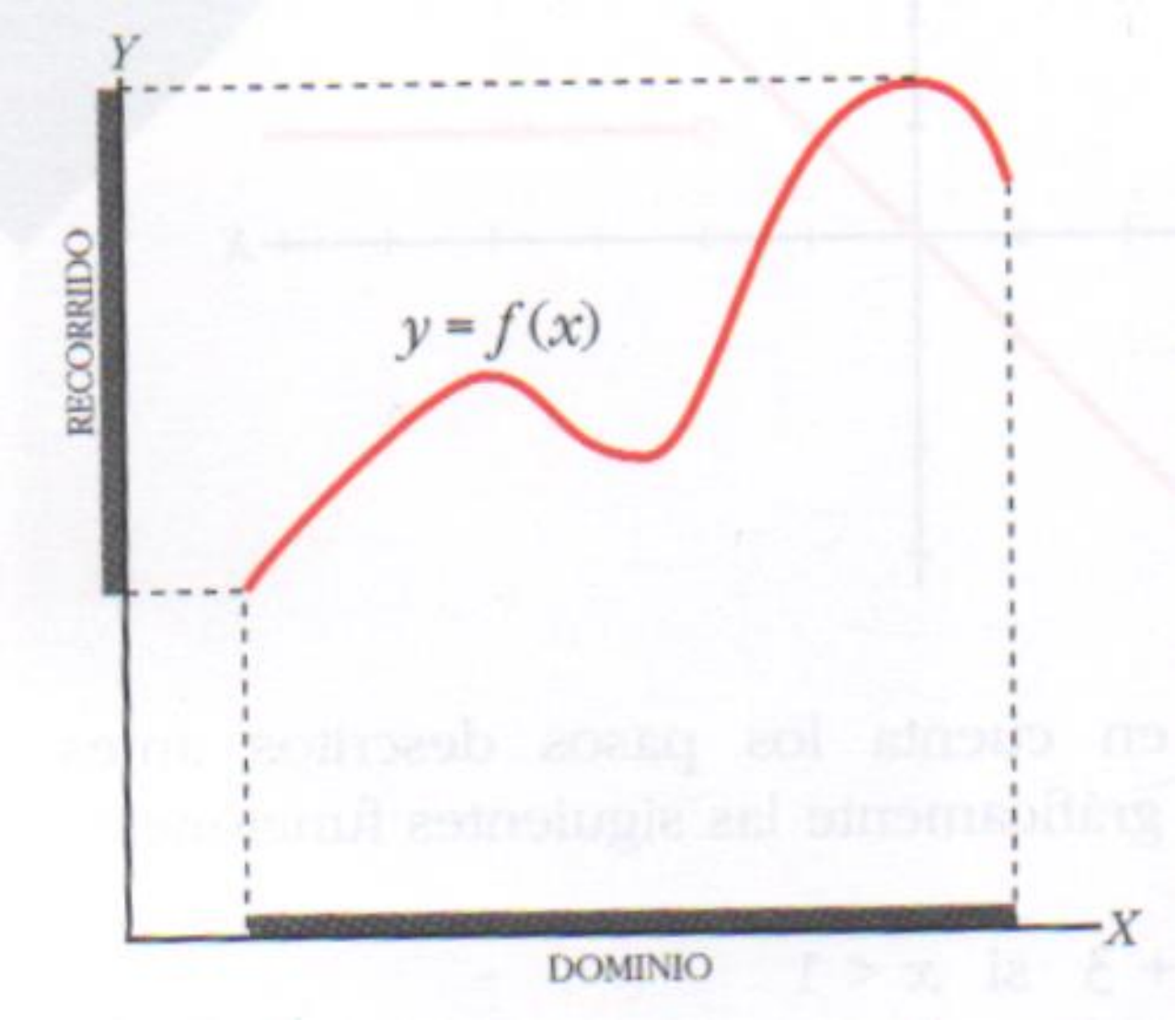
DOMINIOS DE DEFINICIÓN RECORRIDO O RANGO

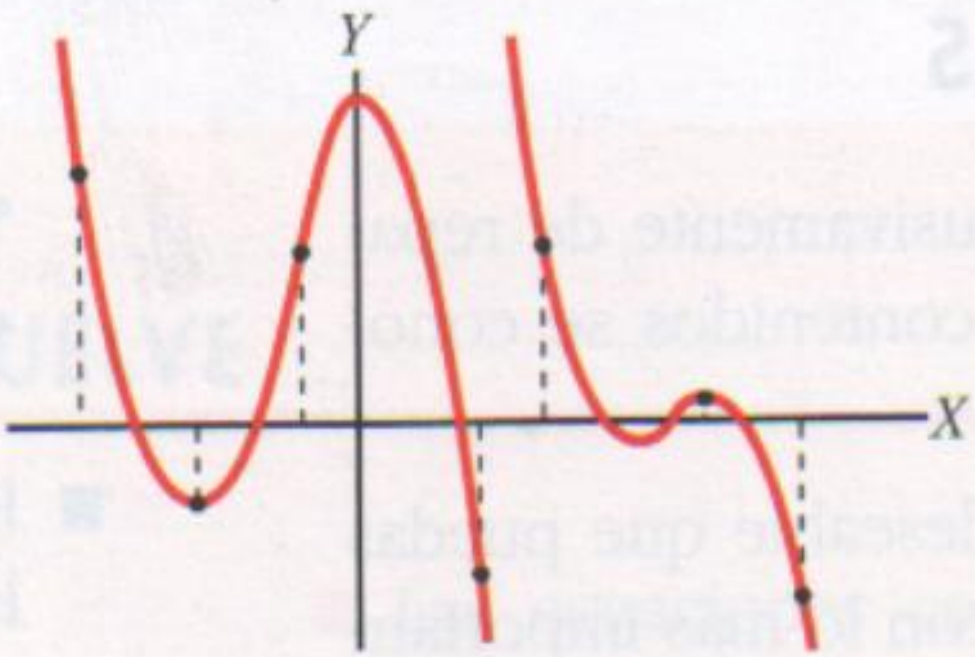




NO ES FUNCIÓN

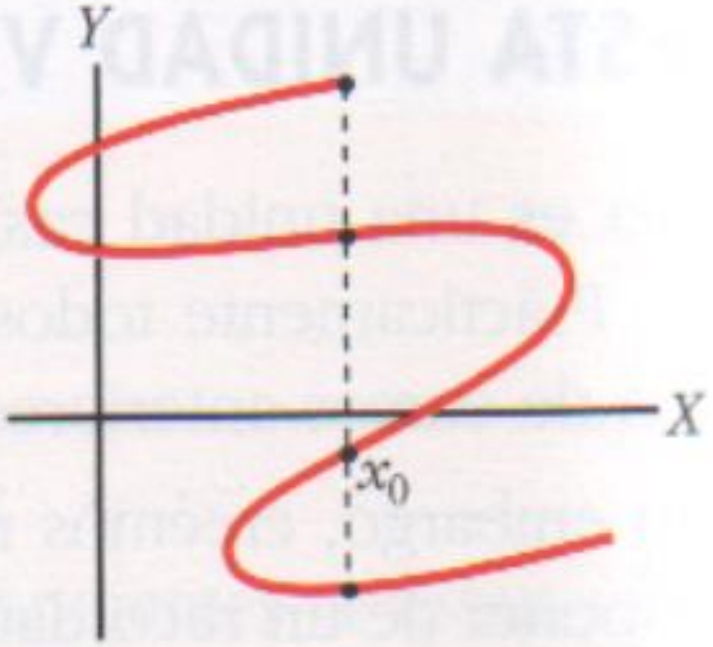
Gráfica de una función





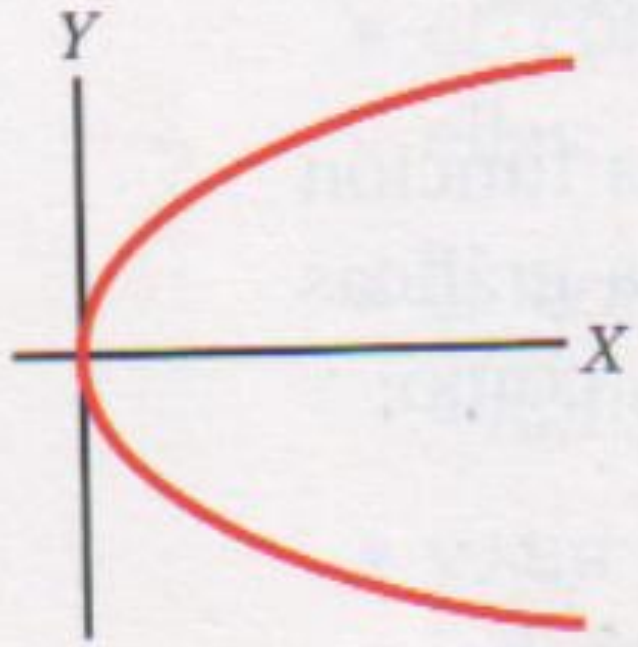
ES FUNCIÓN

A cada valor de x le corresponde un único valor de y.

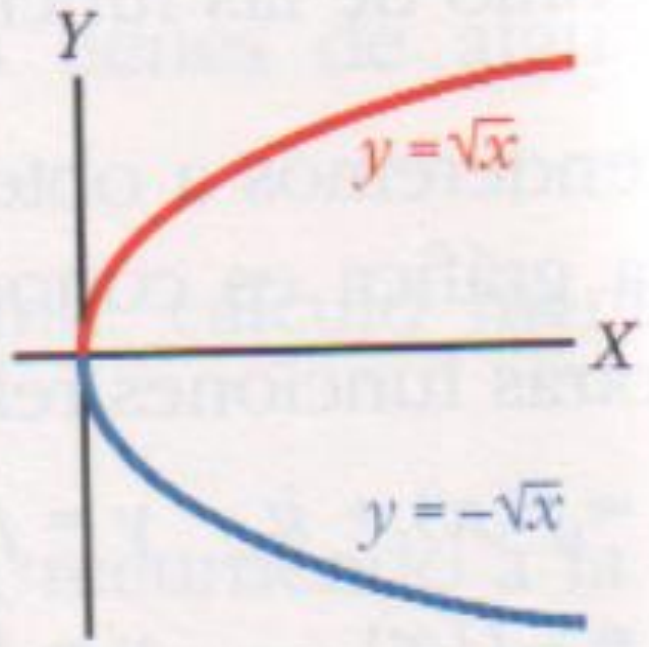


NO ES FUNCIÓN

A x_0 le corresponden cuatro valores $y(x_0)$.



NO ES FUNCIÓN



SON DOS FUNCIONES

FUNCION LINEAL

$$y = mx + b$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \tan\theta$$

$$m_1 m_2 = -1$$

Para líneas Perpendiculares

FUNCION CUADRÁTICA

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

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

$$x_v = \frac{-b}{2a}$$

Funciones afines

- La expresión analítica de una función afín es $y = m \cdot x + n$, $n \neq 0$ y su gráfica es una recta que no pasa por el origen de coordenadas.
- La constante m se denomina **pendiente** de la recta e indica la variación de la variable dependiente y con respecto a la variable independiente x.
- La constante n se denomina **ordenada en el origen** y determina el punto de intersección de la recta con el eje de ordenadas.
- Una **función es afín** si verifica una de las siguientes condiciones:
  - Su gráfica es **una recta** que no pasa por el origen de coordenadas.
  - Su expresión analítica es de la forma $\boldsymbol{y = m \cdot x + n}$, $n \neq 0$

Funciones de proporcionalidad inversa

- Una **función de proporcionalidad inversa** es la relación que se establece entre los valores de dos magnitudes inversamente proporcionales
- El producto entre dos valores asociados de dos magnitudes inversamente proporcionales es una constante *k*, llamada coeficiente de proporcionalidad inversa,
- Si *y* es la variable dependiente de la función y *x* la variable independiente se verifica que $y \cdot x = k$, y la expresión analítica de esta función, con $k \neq 0$, es:

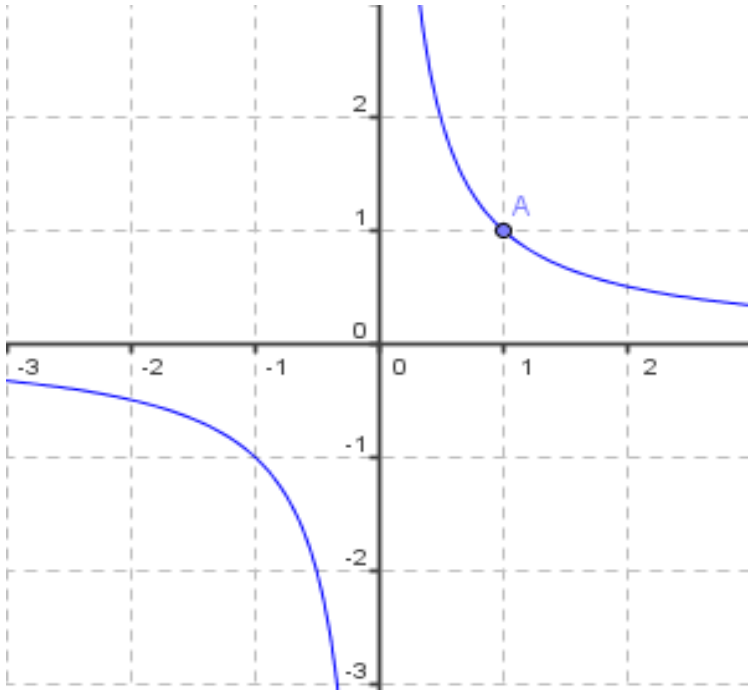
$$y = \frac{k}{x}$$

Gráfica de la función de la proporcionalidad inversa

- **Las gráficas de las funciones de la proporcionalidad inversa son hipérbolas equiláteras centradas en el origen de coordenadas.**
- **Si *A* (*x*, *y*) es un punto de la gráfica, el producto y · x de las coordenadas del punto es el coeficiente de proporcionalidad inversa, *k*, el cálculo de esta constante nos permite determinar la ecuación de la gráfica y dibujarla.**

Gráficas de funciones de la proporcionalidad inversa

$$y = \frac{1}{x}$$



Ejemplos:

❑Un punto de la gráfica es A(1,1)

- ¿Cuál es el valor de *k*?

❖ $k = 1$

- ¿Cuál es la ecuación?

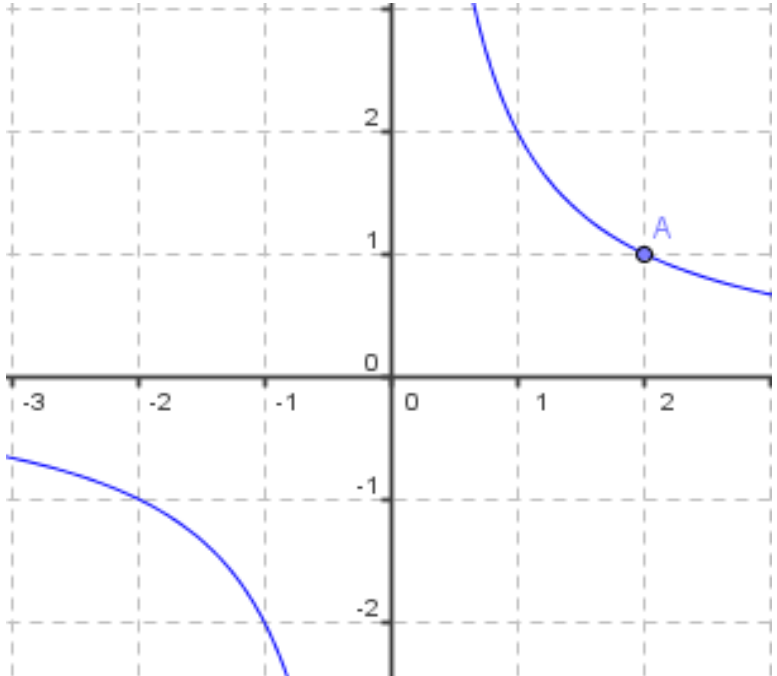
❑Un punto de la gráfica es B(1, 2)

- ¿Cuál es el valor de *k*?

❖ $k = 2$

- ¿Cuál es la ecuación?

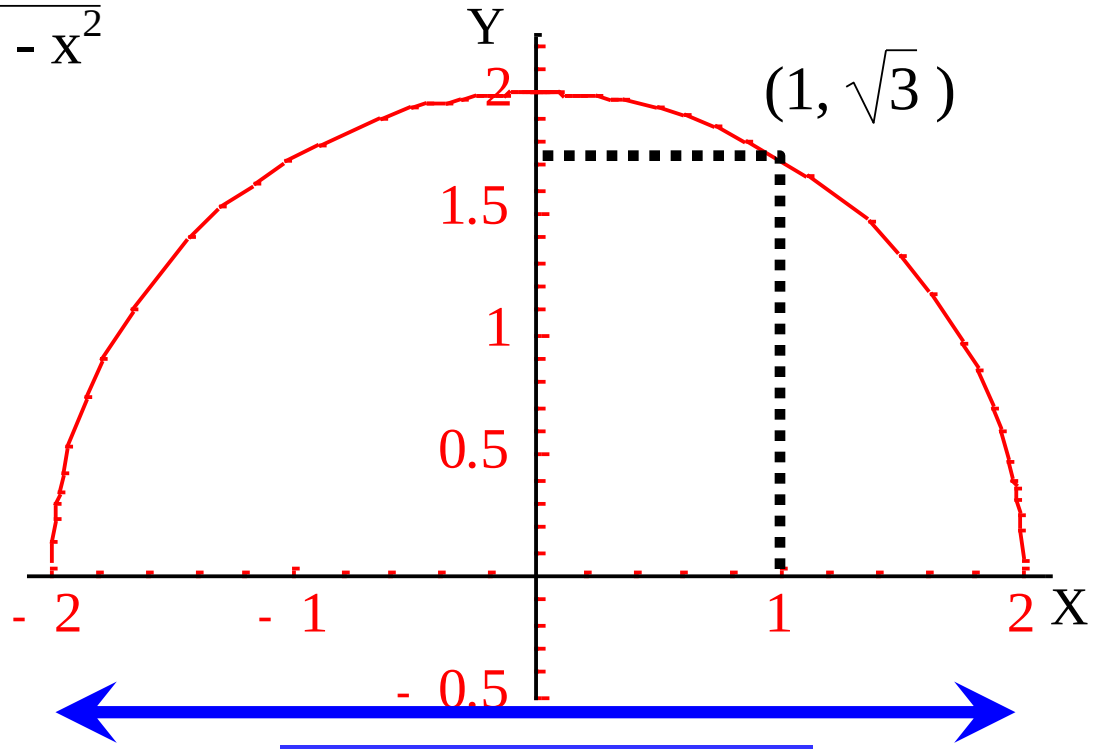
$$y = \frac{2}{x}$$



Dominio y Recorrido o Rango

$y = f(x) = \sqrt{4 - x^2}$

$f(1) = \sqrt{3}$



Rec(f) = [0, 2]

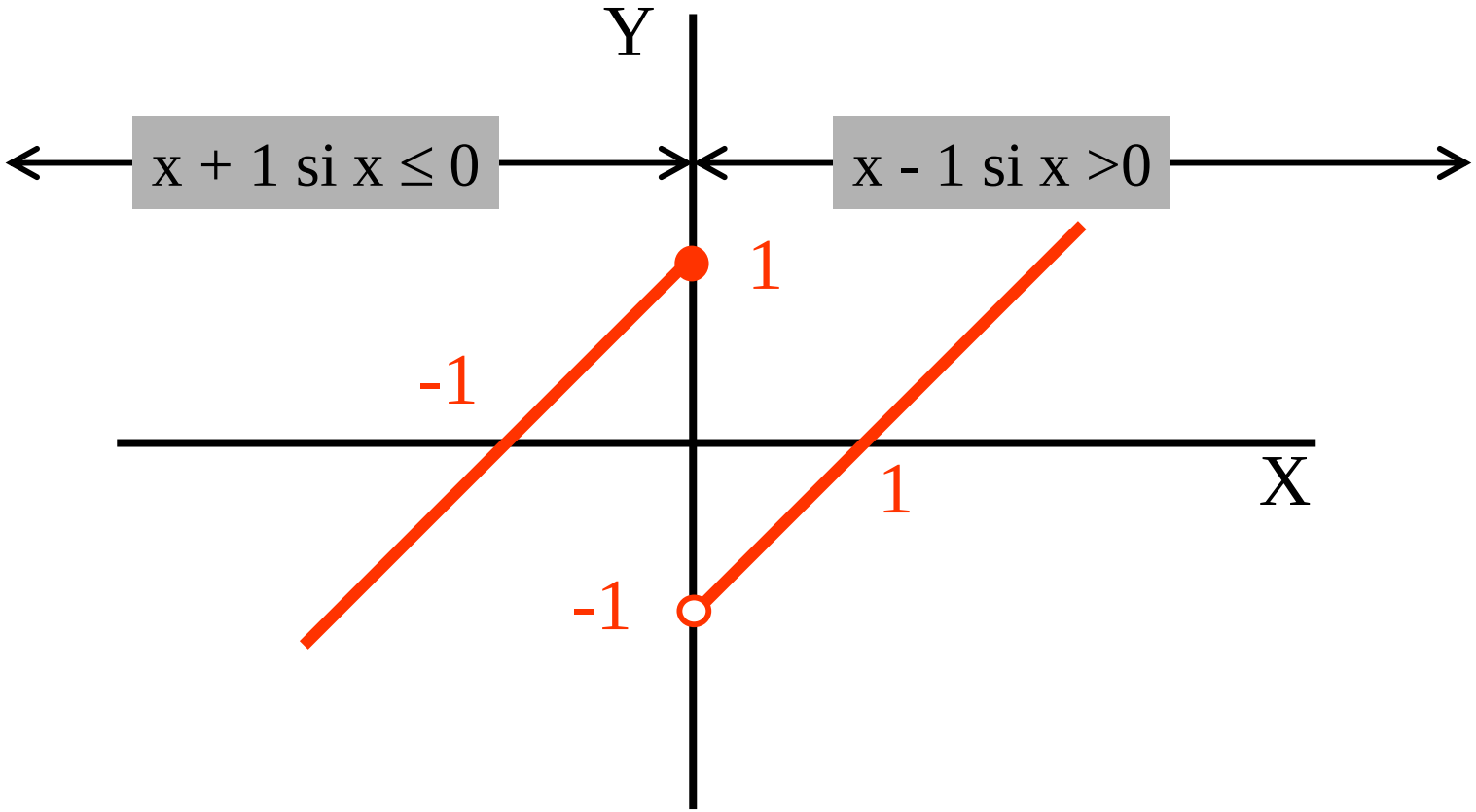
Dom(f) = [-2, 2]

Variable independiente	*Ley de asociación*	*Variable dependiente*
x	f	f(x)
Dom(f) = [-2, 2]	$f(x) = \sqrt{4 - x^2}$	Rec(f) = f([-2 2]) = [0, 2]

Funciones definidas a trozos

$$f(x) = \begin{cases} x + 1 \text{ si } x \leq 0 \\ x - 1 \text{ si } x > 0 \end{cases}$$

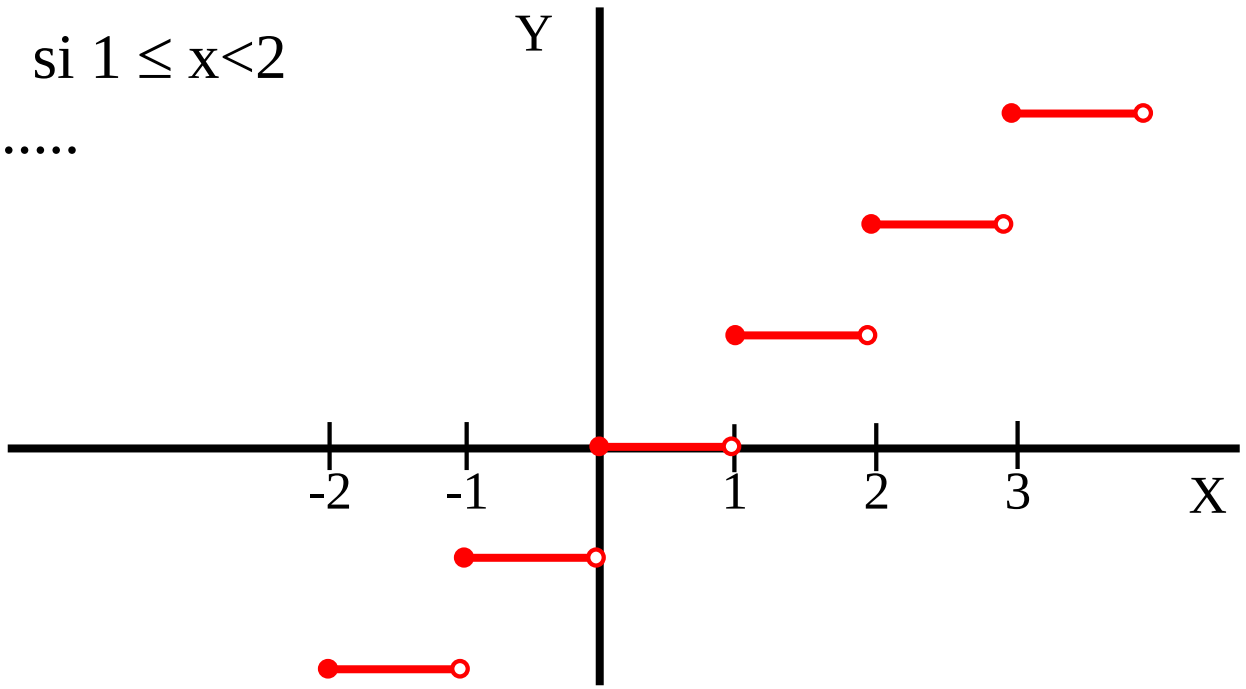
- Dom (f) = R
- Rec (f) = R



Función y = [x]

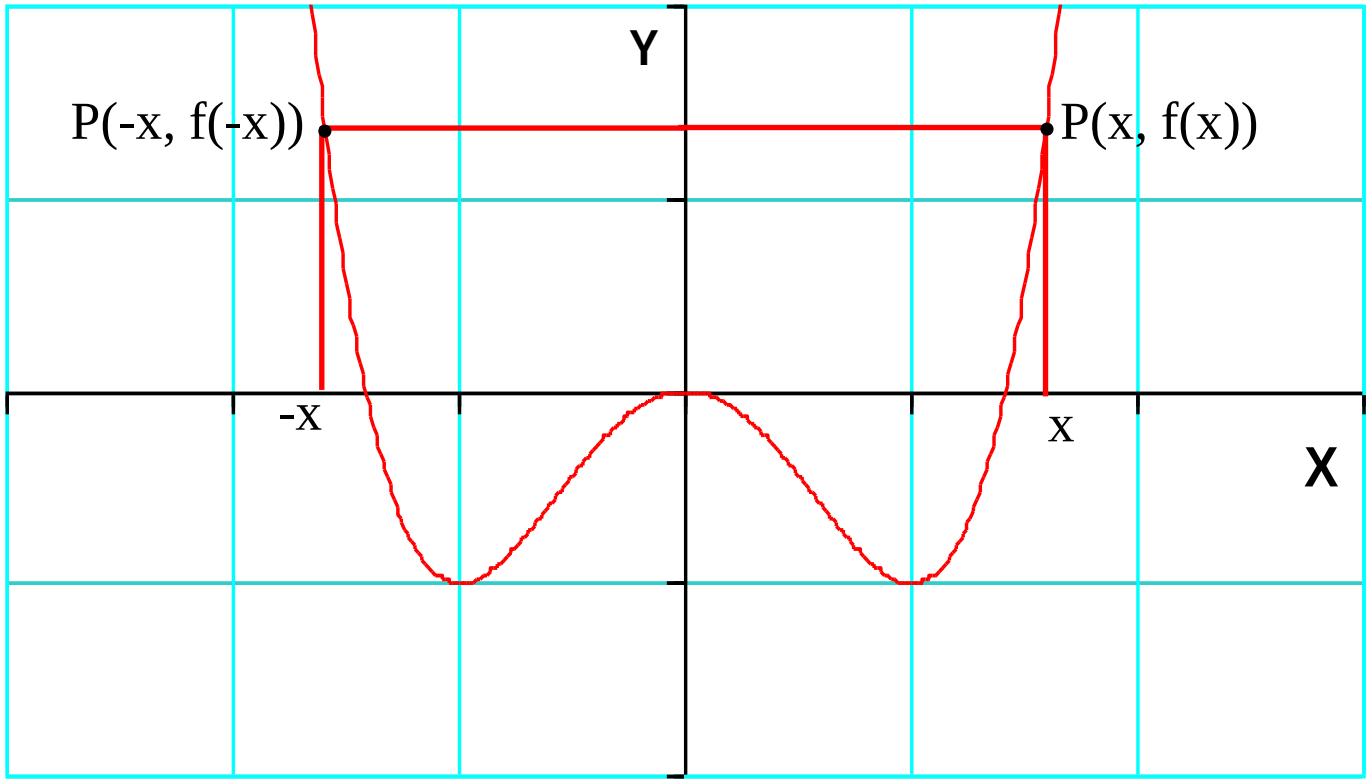
$$f(x) = [\ x\ ] = \begin{cases} \ldots\ldots \\ -3 \quad \text{si } -3 \le x < -2 \\ -2 \quad \text{si } -2 \le x < -1 \\ -1 \quad \text{si } -1 \le x < 0 \\ 0 \quad \text{si } 0 \le x < 1 \\ 1 \quad \text{si } 1 \le x < 2 \\ \ldots\ldots \end{cases}$$

- Dom (f) = R
- Rec (f) = {..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, ...}



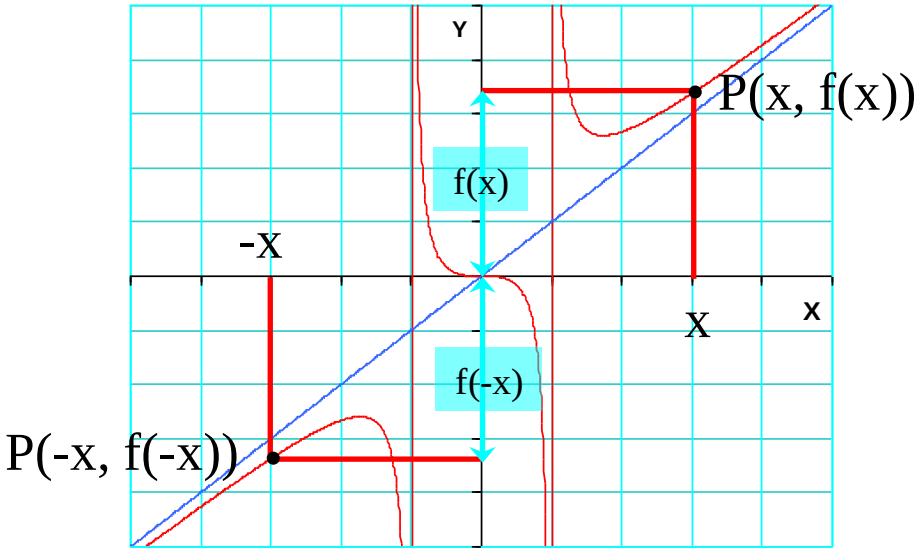
Funciones pares

$f(x) = x^4 - 2x^2$ presenta simetría respecto a la recta $x = 0$ (Eje Y) ya que $f(-x) = f(x)\ \forall x \in D$. Se dice que es una función par



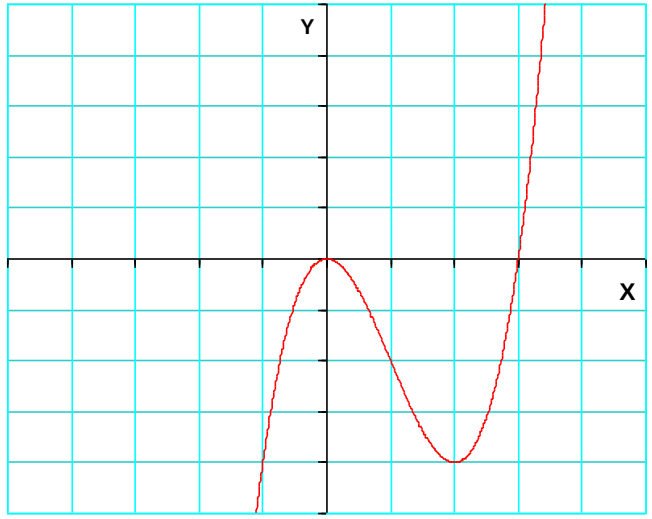
Funciones Impares

$f(x) = x^3/(x^2-1)$ presenta simetría respecto al origen de coordenadas ya que $f(-x) = - f(x)\ \forall x \in D$. Se dice que es una función impar



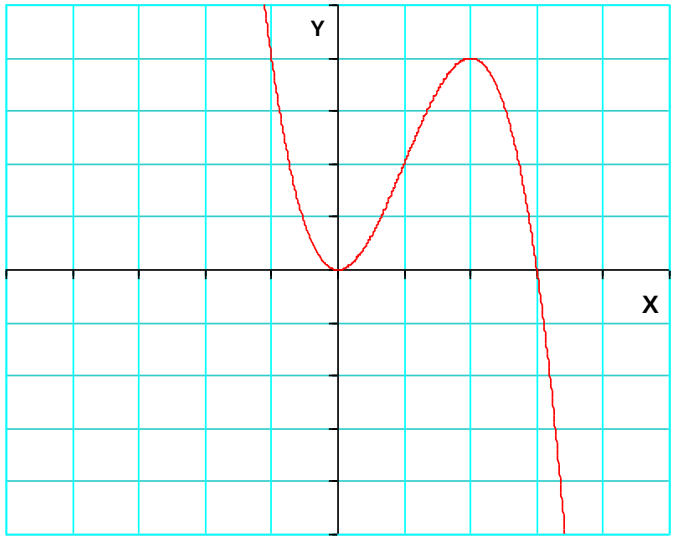
Gráficas de f(x) y de - f(x) (I)

Conocida la gráfica de y = f(x), la gráfica de g(x) = - f(x) es simétrica respecto al eje de abcisas, ya que los puntos (x, f(x)), y (x, g(x)) = (x, -f(x)) son simétricos respecto a este eje



Gráfica de
y = f(x)

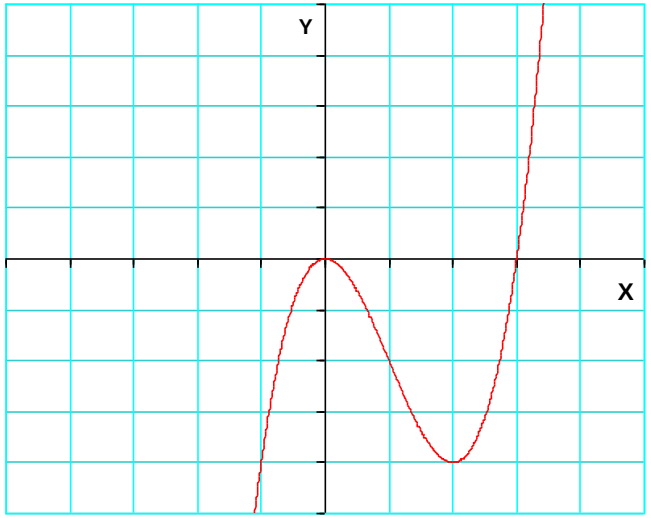
Se simetriza la gráfica respecto al eje OX



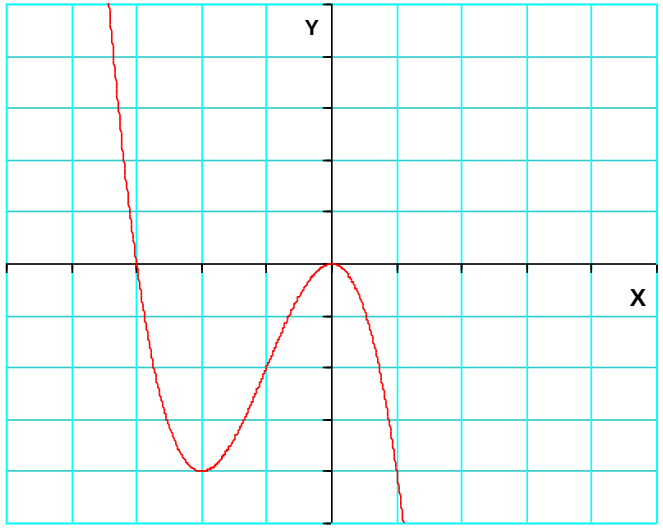
Gráfica de
y = - f(x)

Gráficas de f(x) y de f(-x) (II)

Las gráficas de f(x) y de g(x) = f(-x) son simétricas respecto al eje de ordenadas ya que los puntos (x, f(x)) y (-x, g(-x)) = (-x, f(x)) son simétricos respecto a este eje



Se simetriza la gráfica respecto al eje OY



Gráfica de y = f(x)

Gráfica de y = f(-x)

ACTIVIDAD EN CLASE

Para la próxima clase traer papel milimetrado y realizar el trabajo que se le asigne a cada uno con el fin de encontrar todos los datos de cada una de las graficas propuestas.

TRABAJO A REALIZAR:

1. Encontrar según los datos de la grafica la tabla de datos con proceso de cada valor que toma x
2. Encontrar los puntos de corte con el eje x si los hay
3. Encontrar los puntos de corte con el eje y si los hay
4. Encontrar la pendiente y la tangente de las funciones lineales
5. Encontrar los puntos máximos y mínimos de la función
6. Encontrar las asíntotas y dibujarlas
7. Encontrar dominio y rango de la función

OBSERVACION: esta actividad es la que realice en clase, no para la casa el estudiante que no entregue no tiene nota

$$f(x) = x + 5$$

$$f(x) = -x^2 + 4$$

$$f(x) = \tfrac{1}{4}(x^3 + 2x^2 - 11x - 12)$$

$$f(x) = \frac{x}{1 + x^2}$$

$$f(x) = x^2 + x - 6$$

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 16}$$

$$f(x) = \frac{1}{x - 2}$$

$$f(x) = \frac{x - 1}{x - 2}$$

$$f(x) = -x^2 + 5x - 9$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}}$$