INSTITUCION TECNICA EMPRESARIAL
MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA
JORNADA MAÑANA, TARDE, NOCTURNA Y SABATINA
NIVELES PREESCOLAR, PRIMARIA, BÁSICA Y MEDIA ACADÉMICA

ÁREA: MATEMATICAS
UNIDAD: FUNCIONES REALES
TEMA: FUNCIONES REALES
PROFESOR: JOHNSON CABEZAS

ASIGNATURA: CALCULO
GRADO: CICLO VI
FECHA: 7 DE SEPTIEMBRE DE 2021
VALOR: AMISTAD

1.LOGROS:
* Definir los conceptos de funcion par e impar
* Resolverás situaciones que impliquen la utilización de las funciones matemáticas

TEMAS Y SUBTEMAS

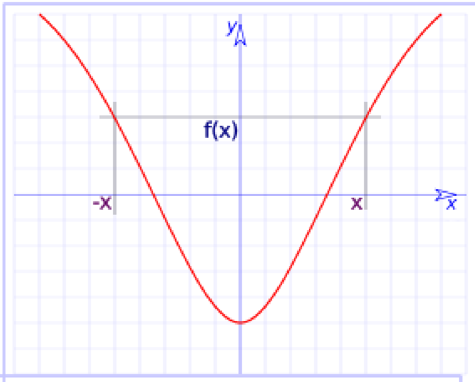
Función Par

Se dice que una función f es par cuando para cualquier x en el dominio de f se tiene que $\boldsymbol{f(-x) = f(x)}$. Las gráficas de estas funciones son simétricas con respecto al eje vertical $\boldsymbol{y}$.

Ejemplo

$f(x) = x^2 - 5$ veamos sí $x = 2$ entonces se debe cumplir que:

$$f(2) = f(-2)$$
$$(2)^2 - 5 = (-2)^2 - 5$$
$$4 - 5 = 4 - 5$$
$$-1 = -1$$



Función impar:

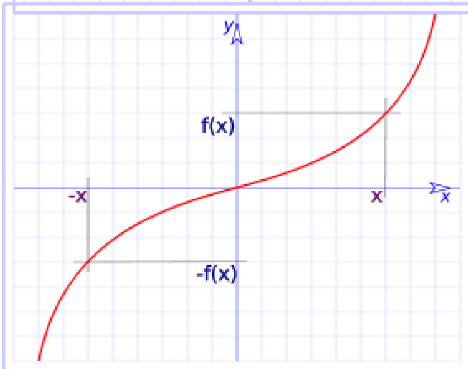
Se dice que una función $\boldsymbol{f}$ es impar cuando para cualquier x en el dominio de $\boldsymbol{f}$ se tiene que $\boldsymbol{f(-x) = -f(x)}$. Las gráficas de estas funciones son simétricas con respecto al origen (0,0)

Ejemplo: sea $f(x) = x^3 + 1$

Se debe cumplir que $\boldsymbol{f(-x) = -f(x)}$.

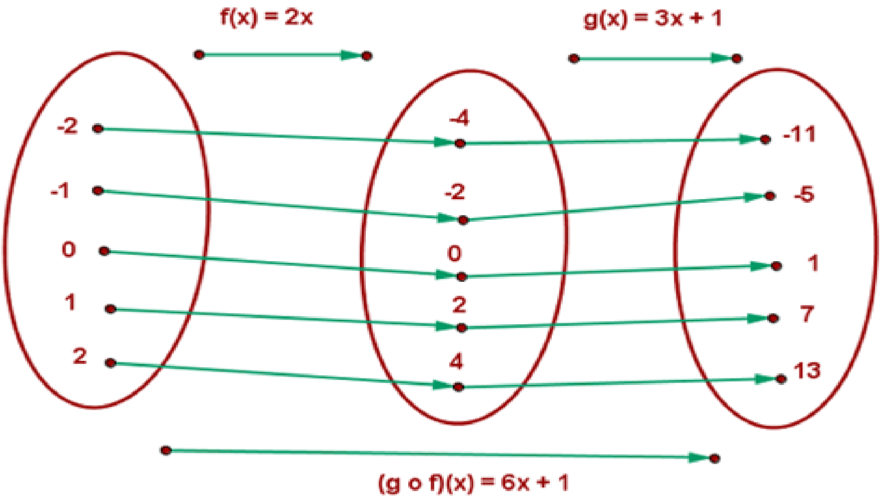
Sí $x = 1$ entonces $\boldsymbol{f(-1) = -f(1)}$.

$$(-1)^3 + 1 = -(1)^3 + 1$$
$$-1 + 1 = -1 + 1$$
$$0 = 0$$



Función Compuesta:

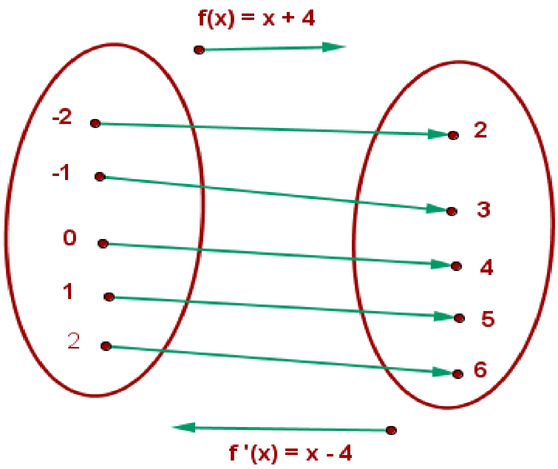
Si tenemos dos funciones: $f(x)$ y $g(x)$, de modo que el dominio de la 2ª esté incluido en el recorrido de la 1ª, se puede definir una nueva función que asocie a cada elemento del dominio de $f(x)$ el valor de $g[f(x)]$.



$$(g\ o\ f)(x) = g\,[f(x)]$$
$$= g\,(2x) = 3\,(2x) + 1 = 6x + 1$$

Si $x = 1$ entonces $(g\ o\ f)\,(1) = 6 \cdot 1 + 1 = 7$

Función Inversa o Recíproca:
Se llama función inversa recíproca de $\boldsymbol{f}$ a otra función $\boldsymbol{f^{-1}}$ que cumple que: sí f(a) =b, entonces $f^{-1}(b) = a$
Podemos observar que:
el dominio de f^{-1} es el recorrido de f
Las gráficas de f y f^{-1} son simétricas respecto de la bisectriz del primer y tercer cuadrante.
Hay que distinguir entre la función inversa, $f^{-1}(\mathrm{x})$, y la inversa de una función $\frac{1}{f(x)}$
$f^{-1}(\mathrm{x})$, y la **inversa de una función** $\frac{1}{f(x)}$



Cálculo de la función inversa
1. Se escribe la ecuación de la función en x e y.
2. Se despeja la variable x en función de la variable y.
3. Se intercambian las variables.

Ejemplo: Calcular la función inversa **de** $f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$

$y = \frac{2x+3}{x-1}$ $\Rightarrow$ invertimos las letras $x = \frac{2y+3}{y-1}$ $\Rightarrow$ $x(y-1) = 2y+3$

$xy - x = 2y + 3$ $\Rightarrow$ $xy - 2y = x + 3$ $\Rightarrow$ $y(x-2) = x + 3$ $\Rightarrow$ $y = \frac{x+3}{x-2}$

Por lo tanto la funcion inversa de $f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$ es $f^{-1} = \frac{x+3}{x-2}$

Vamos a comprobar el resultado para x = 2

$f(2) = \frac{7}{1} = 7$

$f^{-1}(7) = \frac{10}{5} = 2$

ACTIVIDAD:

1. Indique con uina P o con una I si las funciónes dadas es par o impar

a. $f(x) = x^2 - 3$ b. $h(x) = 3x + 2$ c. $f(x) = -x^2 - 4$ d. $f(x) = x^3 + 8$

2. Halle la función $(g\ o\ f)(x)$ y $(f\ o\ g)(x)$ si :

$f(x) = x^2 - 3$ y $g(x) = 3x + 2$

3. Hallar la funcion inversa de las siguuientes funciones

$f(x) = \frac{3x+4}{x-2}$ $f(x) = \frac{x+1}{x+3}$ $h(x) = 4x + 2$ $g(x) = 2x - 4$ $m(x) = x^2 - 3$

SOLUCION

1 $f(x) = x^2 - 3$ Para x=3 se debe cumplir que $\boldsymbol{f(-x) = f(x)}$.

$\boldsymbol{f(-3) = f(3)}$.

$-3^2 - 3 = 3^2 - 3$

$9 - 3 = 9 - 3$

$6 = 6$ por lo tanto la funcion es par

2 $f(x) = x^2 - 3$ y $g(x) = 3x + 2$

$(f\ o\ g)(x) = \text{f}\,[g(x)] = x^2 - 3 = (3x + 2)^2 - 3 = 9x^2 + 12x + 4 - 3 = 9x^2 + 12x + 1$

3 $f(x) = \frac{3x+4}{x-2}$

$y = \frac{3x+4}{x-2}$ cambiamos las variables entonces $x = \frac{3y+4}{y-2}$ y desjamos y

$x = \frac{3y+4}{y-2} \rightarrow x(y-2) = 3y + 4$

$\rightarrow xy - 2x = 3y + 4$

$\rightarrow xy - 3y = 2x + 4$

$\rightarrow y(x - 3) = 2x + 4$

$\rightarrow y = \frac{2x+4}{(x-3)}$ por lo tanto la funcion inversa de

$f(x) = \frac{3x+4}{x-2}$ es $f^{-1}(x) = \frac{2x+4}{(x-3)}$

$h(x) = 3x + 2$ para x=2

$\boldsymbol{f(-2) = -f(2)}$.

$3(-2) + 2 = -3(2) + 2$

$-6 + 2 = -(6 + 2)$

$-4 = -8$