

Guía Nro. 8 para el aprendizaje

Nombre de alumno/a: Curso:

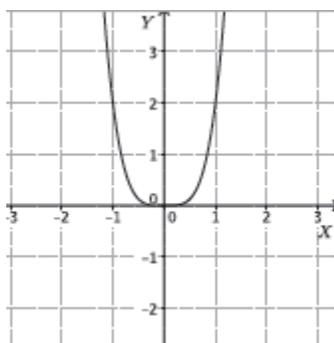
Asignatura: Matemática. Nivel: Cuarto medio.

Unidad: 2 Contenido: Funciones.

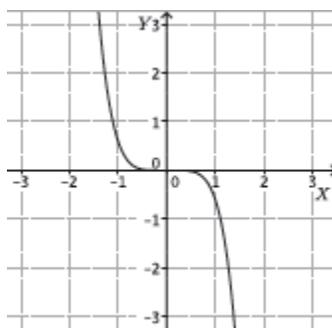
Objetivo de aprendizaje:

AE 03: Determinar la función inversa de una función dada que sea invertible.

Funcione Potencia



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



$$g(x) = -\frac{3}{5}x^5$$

Las funciones anteriores pertenecen al tipo de función llamada **función potencia**. La función potencia es de la forma $f(x) = ax^n$ donde a y n son números reales distintos de 0.

Dado esto podemos indicar que en el caso de:

$f(x) = 2x^4$ el valor de $a = 2$ y el valor de $n = 4$ (valor de la potencia).

$g(x) = -\frac{3}{5}x^5$ el valor de $a = -\frac{3}{5}$ y el valor de $n = 5$ (Valor de la potencia).

IDENTIFICAR BIEN CUAL ES a Y n EN UNA FUNCION POTENCIA ES DE SUMA IMPORTANCIA PARA ANALIZAR LO QUE VIENE A CONTINUACIÓN

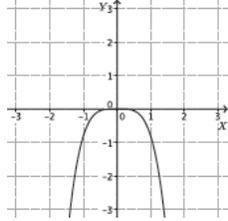
Importante destacar: $f(x)$
tambien lo podemos escribir
como $g(x), p(x), q(x), T(x)$, etc..
Acá solo hacemos cambio de
letra, pero sigue siendo función.

Nota: Si tenemos $f(x) = 3x^3 + 5$
este no corresponde a una función
potencia ya que, no cumple con la
forma de aquella, para que sea
función potencia no puede haber
ningún número sumando ni
restando.

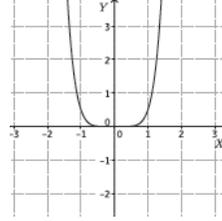
Gráfico de una función potencia según exponente

Cuando el exponente (valor de n) es **par** la gráfica siempre será con este tipo de curva

Cuando a es negativo, la gráfica será hacia abajo



Cuando a es positivo la gráfica será hacia arriba



Ejemplos de gráficos y como llegar a ellos:

¿Cómo graficamos una función potencia? Utilizaremos tabla de valores. A continuación, lo veremos paso a paso.

Ejemplo 1)

$$f(x) = 2x^2$$

Tabla de valores

x	$f(x)$	
-2	8	Punto A
-1	2	Punto B
0	0	Punto C
1	2	Punto D
2	8	Punto E

Reemplazamos los valores de x en la función:

$$\begin{aligned} &> f(-2) = 2 * (-2)^2 \\ &f(-2) = 2 * 4 \\ &f(-2) = 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &> f(-1) = 2 * (-1)^2 \\ &f(-1) = 2 * 1 \\ &f(-1) = 2 \end{aligned}$$

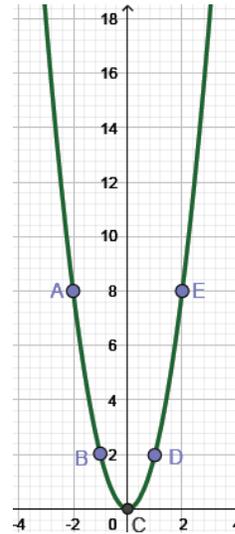
$$\begin{aligned} &> f(0) = 2 * (0)^2 \\ &f(0) = 2 * 0 \\ &f(0) = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &> f(1) = 2 * (1)^2 \\ &f(1) = 2 * 1 \\ &f(1) = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &> f(2) = 2 * (2)^2 \\ &f(2) = 2 * 4 \\ &f(2) = 8 \end{aligned}$$

El paréntesis se escribe siempre para ordenarnos en el ejercicio.

Recordar: Si tenemos un número negativo o positivo elevado a un número par, el resultado siempre será positivo.



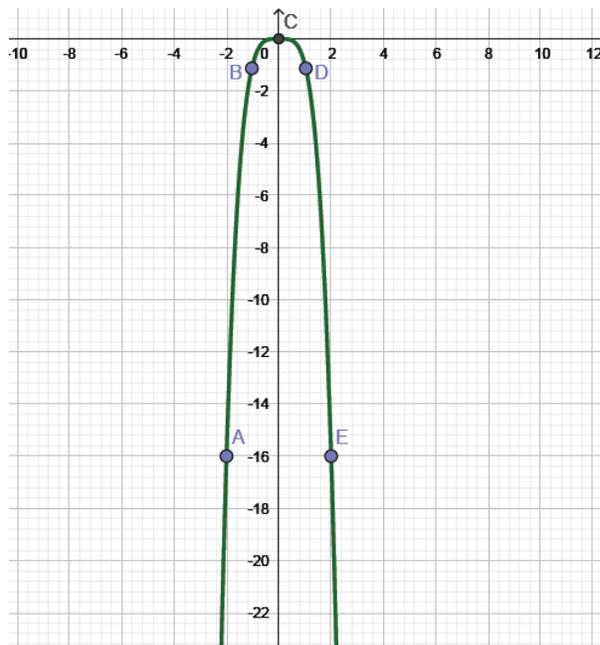
Ejemplo 2)

$f(x) = -x^4$ Tabla de valores

x	$f(x)$	
-2	-16	Punto A
-1	-1	Punto B
0	0	Punto C
1	-1	Punto D
2	-16	Punto E

Reemplazamos los valores de x en la función:

- $f(-2) = -(-2)^4$
 $f(-2) = -16$
- $f(-1) = -(-1)^4$
 $f(-1) = -1$
- $f(0) = -(0)^4$
 $f(0) = 0$
- $f(1) = -(1)^4$
 $f(1) = -1$
- $f(2) = -(2)^4$
 $f(2) = -16$



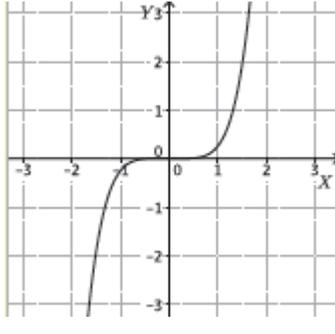
Resumen de la primera parte:

Entonces, cuando n (valor de la potencia) es un número par, la gráfica siempre será de este tipo... Si a es positivo el gráfico se abrirá hacia arriba. Si a es negativo el gráfico se abrirá hacia abajo.

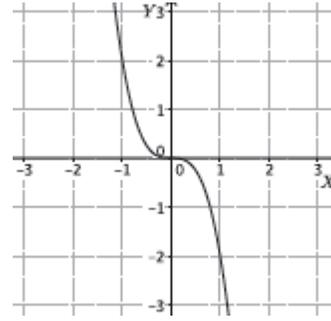
¿Qué ocurre cuando n (valor del exponente) es un número **impar**? Lo analizaremos a continuación:

La gráfica será de la siguiente forma.

Cuando a es positivo, la línea curva será de esta forma



Cuando a es negativo la línea curva será de esta forma



En ambos gráficos el exponente (valor de n) es Impar

Como graficar paso a paso:

Utilizaremos tabla de valores, y los valores de X se pueden ocupar siempre los mismos.

Ejemplo 1) $f(x) = -x^5$

Tabla de valores

x	$f(x)$	
-2	32	Punto A
-1	1	Punto B
0	0	Punto C
1	-1	Punto D
2	-32	Punto E

➤ $f(-2) = -(-2)^5$
 $f(-2) = -(-32)$
 $f(-2) = 32$

➤ $f(-1) = -(-1)^5$
 $f(-1) = -(-1)$
 $f(-1) = 1$

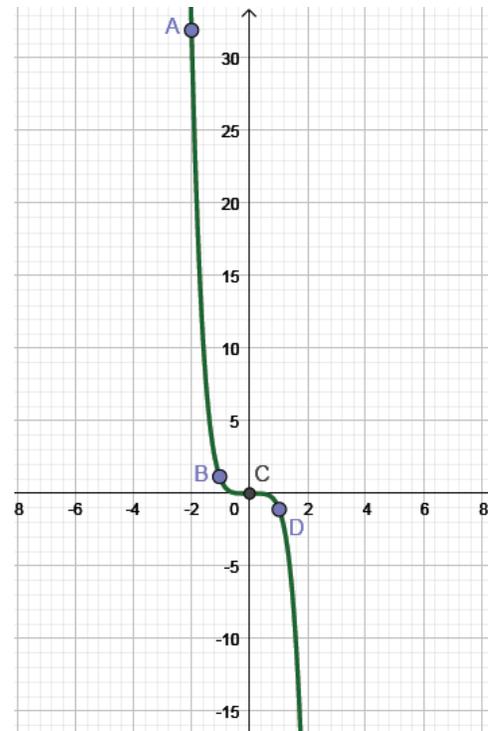
➤ $f(0) = -(0)^5$
 $f(0) = -(0)$
 $f(0) = 0$

➤ $f(1) = -(1)^5$
 $f(1) = -(1)$
 $f(1) = -1$

➤ $f(2) = -(2)^5$
 $f(2) = -(32)$
 $f(2) = -32$

Punto E no se alcanza a dividir en el gráfico

Recordar: Si tenemos un número negativo elevado a un exponente (potencia) impar, el resultado que está dentro del paréntesis será negativo. Como es el caso de estos ejercicios.



Ejemplo 2) $f(x) = 2x^3$

Tabla de valores

x	$f(x)$	
-2	-16	Punto A
-1	-2	Punto B
0	0	Punto C
1	2	Punto D
2	16	Punto E

➤ $f(-2) = 2 * (-2)^3$
 $f(-2) = 2 * (-8)$
 $f(-2) = -16$

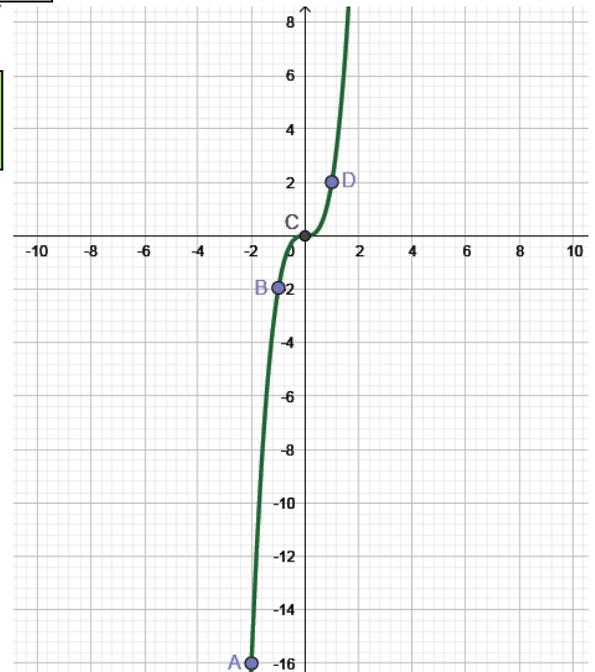
➤ $f(-1) = 2 * (-1)^3$
 $f(-1) = 2 * (-1)$
 $f(-1) = -2$

➤ $f(0) = 2 * (0)^3$
 $f(0) = 2 * (0)$
 $f(0) = 0$

➤ $f(1) = 2 * (1)^3$
 $f(1) = 2 * (1)$
 $f(1) = 2$

➤ $f(2) = 2 * (2)^3$
 $f(2) = 2 * (8)$
 $f(2) = 16$

Punto E, no se alcanza a visualizar en el gráfico.



Resumen de la segunda parte:

Entonces, cuando n (valor de la potencia) es un número impar, la gráfica siempre será de este tipo... Si a es positivo el gráfico irá creciendo hacia la derecha. Si a es negativo el gráfico irá hacia la izquierda.

Actividades. Trabajando lo aprendido:

I. Indicar los valores de a y n según corresponda en las siguientes funciones potencias.

a) $f(x) = 6x^5$ $a =$ $n =$

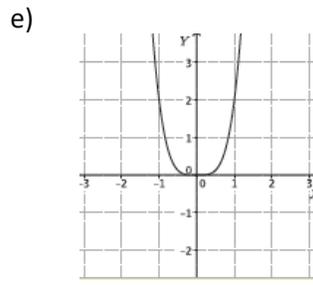
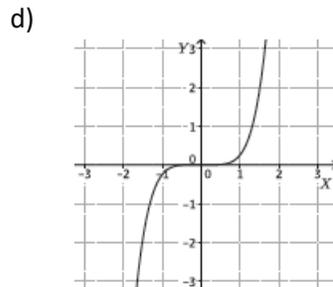
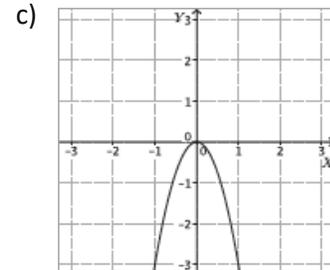
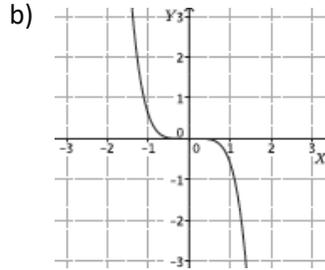
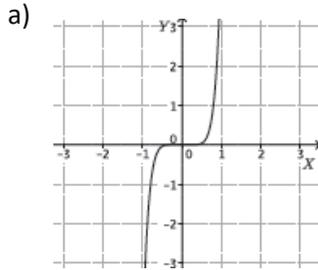
b) $f(x) = -2x^7$ $a =$ $n =$

c) $g(x) = \frac{1}{2}x^3$ $a =$ $n =$

d) $P(x) = x^8$ $a =$ $n =$

e) $f(x) = -9x^2$ $a =$ $n =$

II. Indicar en cada gráfico si el exponente (valor de n) corresponde a un número **par o impar**.



III. Dibujar las gráficas de las siguientes funciones potencias.

(Hacer tabla de valores para cada uno de ellos) (para los valores de X siempre se pueden utilizar los mismos, como en los ejemplos).

1) $f(x) = 3x^2$

2) $g(x) = -2x^4$

3) $f(x) = x^5$

4) $g(x) = -4x^3$

5) Responder:

- ¿Qué semejanza tiene la gráfica del ejercicio 1 y ejercicio 2?
- ¿Qué semejanza tiene el gráfico del ejercicio 3 y 4?

Importante

Fecha de entrega guía N°8: viernes 10 de julio, 2020.

Deberán ser enviadas fotos o escaneos de las guías resueltas, al correo del profesor correspondiente.

Patricio Núñez: 4C-4D-4F p.nunezcuevas@gmail.com

Lucas Gómez: 4A profesorlucasmendez@gmail.com

Carmen Sánchez: 4B-4E-4G-4H carmen.s.m2@hotmail.com