

Guía Nro. 8 para el aprendizaje

Nombre de alumno/a: ..... Curso: .....

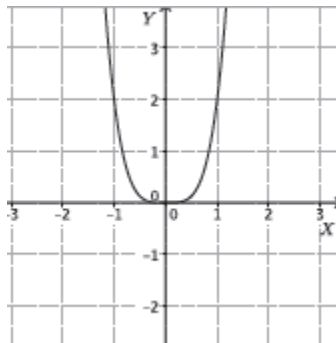
Asignatura: Matemática. Nivel: Cuarto medio.

Unidad: 2 Contenido: Funciones.

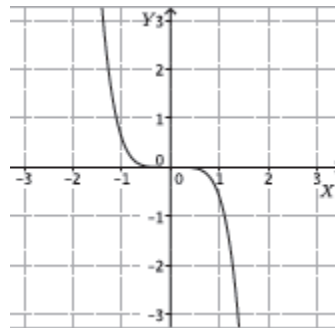
Objetivo de aprendizaje:

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.

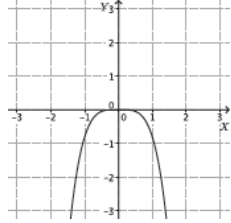
**Nota:** Si tenemos  $f(x) = 3x^3 + 5$

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.

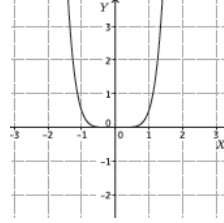
## Gráfico de una función potencia según exponente

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:

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

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

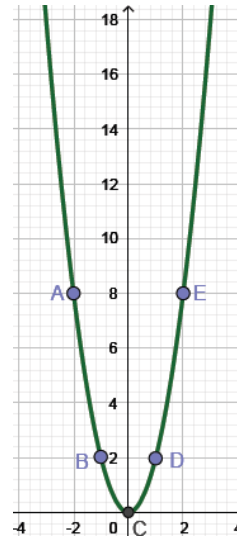
$$\begin{aligned} &> f(0) = 2 * (0)^2 \\ &f(0) = 2 * 0 \\ &f(0) = 0 \end{aligned}$$

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

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

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.



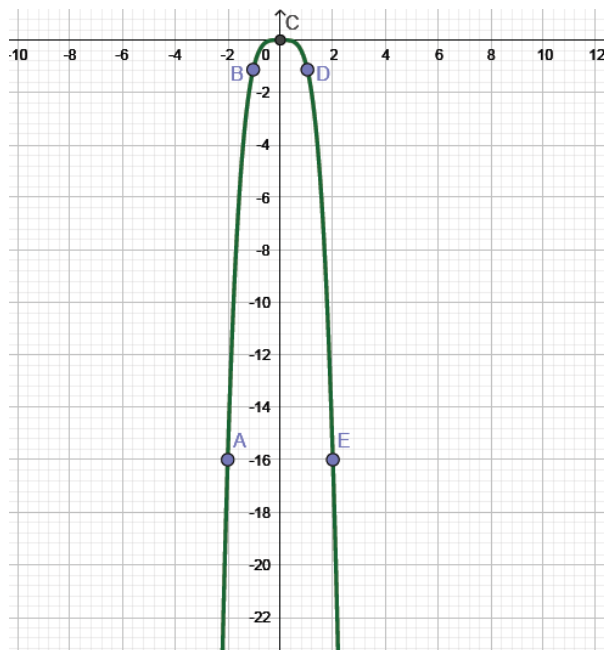
## Ejemplo 2)

$f(x) = -x^4$       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:

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



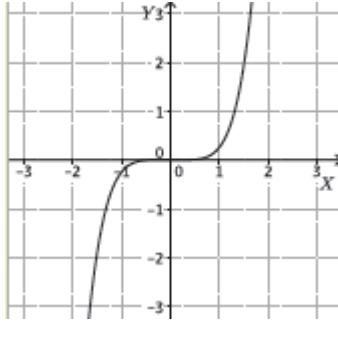
### Resumen de la primera parte:

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.

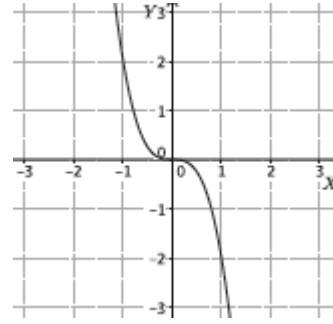
¿Qué ocurre cuando  $n$  (valor del exponente) es un número **impar**? Lo analizaremos a continuación:

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 |

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

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

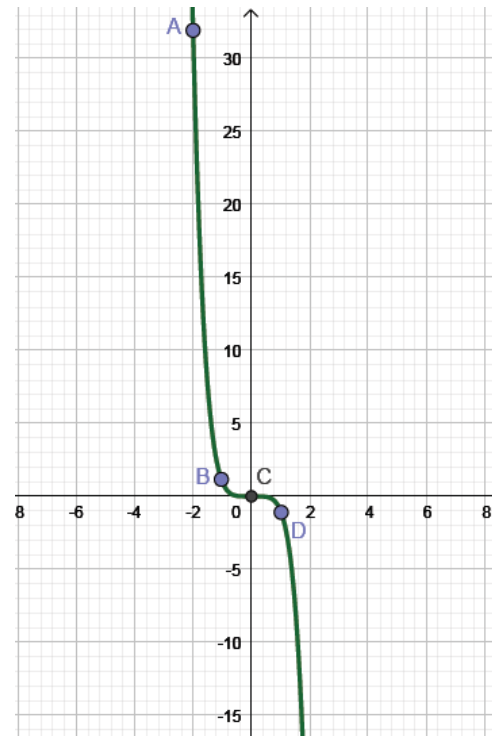
➤  $f(0) = -(0)^5$   
 $f(0) = -(0)$   
 $f(0) = 0$

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

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

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 |

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

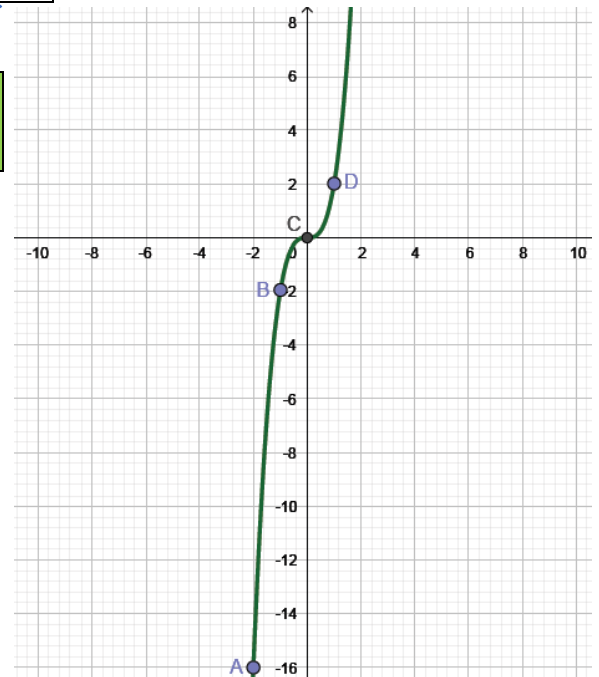
➤  $f(-1) = 2 * (-1)^3$   
 $f(-1) = 2 * (-1)$   
 $f(-1) = -2$

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

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

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

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

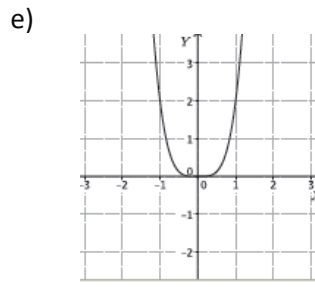
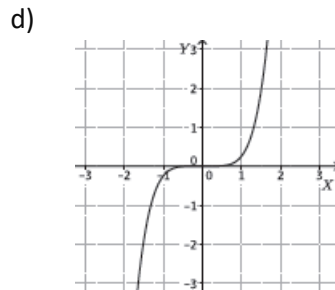
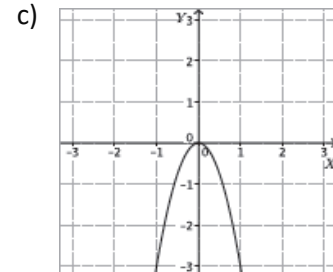
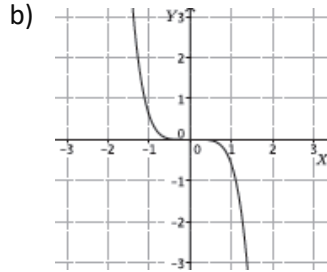
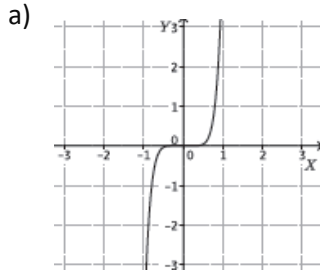
b)  $f(x) = -2x^7$        $a =$        $n =$

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](mailto:p.nunezcuevas@gmail.com)

Lucas Gómez: 4A [profesorlucasmendez@gmail.com](mailto:profesorlucasmendez@gmail.com)

Carmen Sánchez: 4B-4E-4G-4H [carmen.s.m2@hotmail.com](mailto:carmen.s.m2@hotmail.com)