

## Guía de Función Potencia.

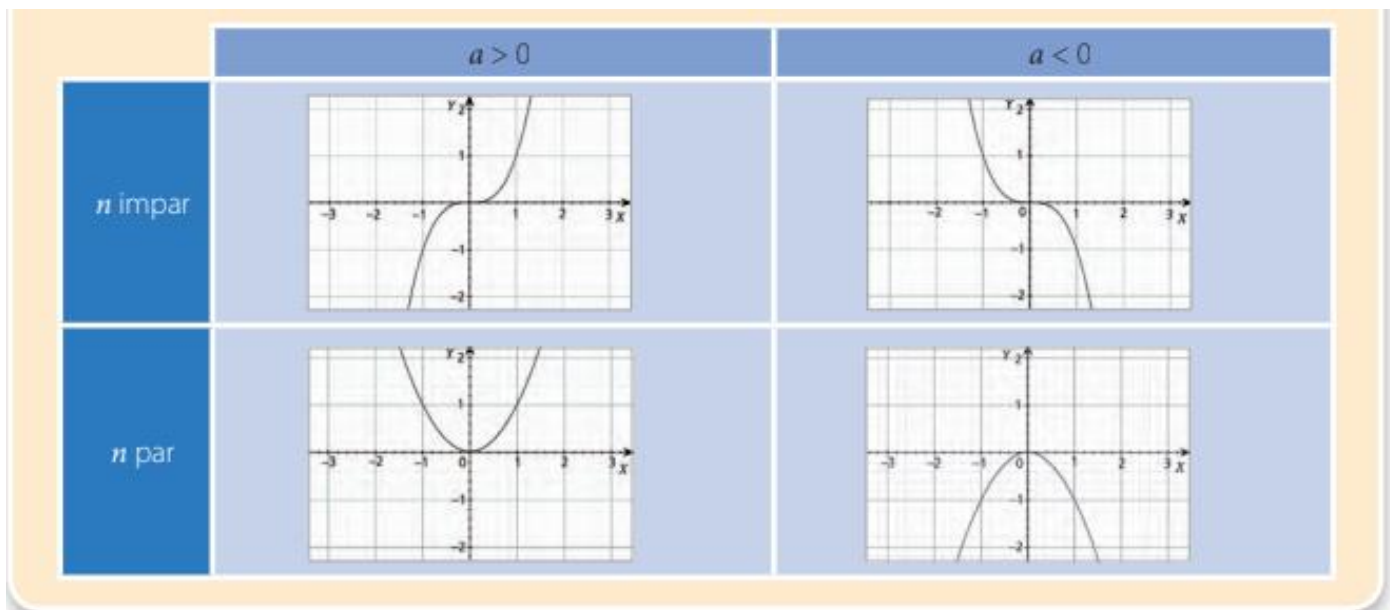
Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

- Objetivo:**
- Caracterizar a la función Potencia.
  - Analizar la curva que modela a la función potencia.
  - Analizar las características y propiedades de la función potencia

### Función Potencia.

La función que se expresa de la forma  $f(x) = ax^n$ , donde  $a$  es un número que pertenece al conjunto de los números reales y  $n$  es un número entero distinto de cero. En lo que respecta al dominio de la función potencia, cuando  $n$  es un número entero positivo, corresponde a todo el conjunto de los números reales  $\mathbb{R}$ .

Cabe mencionar que la función potencia se representara como la siguiente imagen, cuando  $n$  es un número entero mayor o igual que dos.



Considerando la información presentada en el cuadro anterior, resuelve la siguiente actividad.

## Actividades

1. De las siguientes funciones, ¿cuál o cuáles son funciones potencia? Justifica tu respuesta en cada caso.

a.  $f(x) = x^3$

Si es función potencia, pues es de la forma  $ax^n$ , donde  $a = 1$ ,  $n = 3$

b.  $f(x) = -x^2$

Si es función potencia, pues es de la forma  $ax^n$ , donde  $a = -1$ ,  $n = 2$

c.  $f(x) = x^{-4}$

Si es función potencia, pues es de la forma  $ax^n$ , donde  $a = 1$ ,  $n = -4$

d.  $f(x) = -7x^6$

Si es función potencia, pues es de la forma  $ax^n$ , donde  $a = -7$ ,  $n = 6$

e.  $f(x) = 9x^2 + 3$

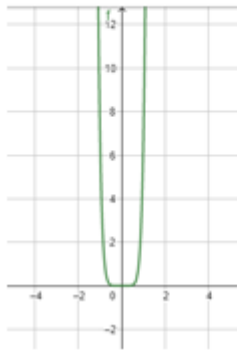
No es función potencia, pues no es de la forma  $ax^n$

f.  $f(x) = 3 \cdot 5^x$

No es función potencia, pues no es de la forma  $ax^n$

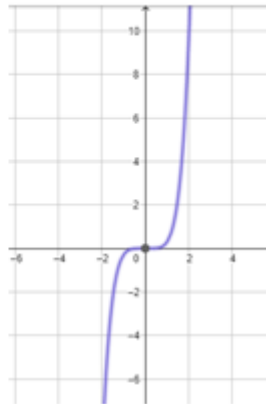
2. Analiza las siguientes funciones, si consideras necesario construye las gráficas, para luego determinar dominio y recorrido de cada una de las siguientes funciones.

a.  $f(x) = 7x^8$



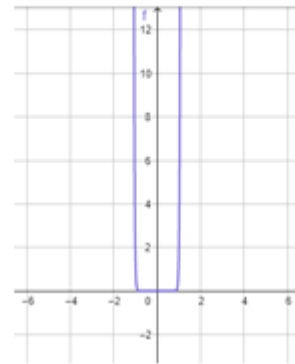
Dom: Reales  
Rec: Reales +

c.  $f(x) = 0,3x^5$



Dom: Reales  
Rec: Reales

e.  $f(x) = \sqrt{3}x^{16}$



Dom: Reales  
Rec: Reales +

b.  $f(x) = -4x^4$



Dom: Reales  
Rec: Reales -

d.  $f(x) = -1,25x^9$



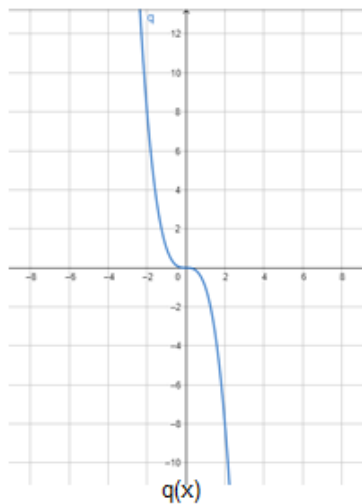
Dom: Reales  
Rec: Reales

f.  $f(x) = -5x^{67}$



Dom: Reales  
Rec: Reales

3. Construye las curvas de las funciones  $p(x) = x^3$ ,  $q(x) = -x^3$ ,  $r(x) = -4x^3$ , luego analiza los siguientes puntos.



a. ¿Qué semejanzas hay entre las gráficas de  $p$  y  $q$ ?, ¿cuáles son sus diferencias?

Ambas graficas poseen el mismo dominio, y tienen un exponente impar. Se diferencian en la orientación de las graficas.

b. ¿Y entre las gráficas de  $q$  y  $r$ ?, ¿cuáles son sus semejanzas y diferencias?

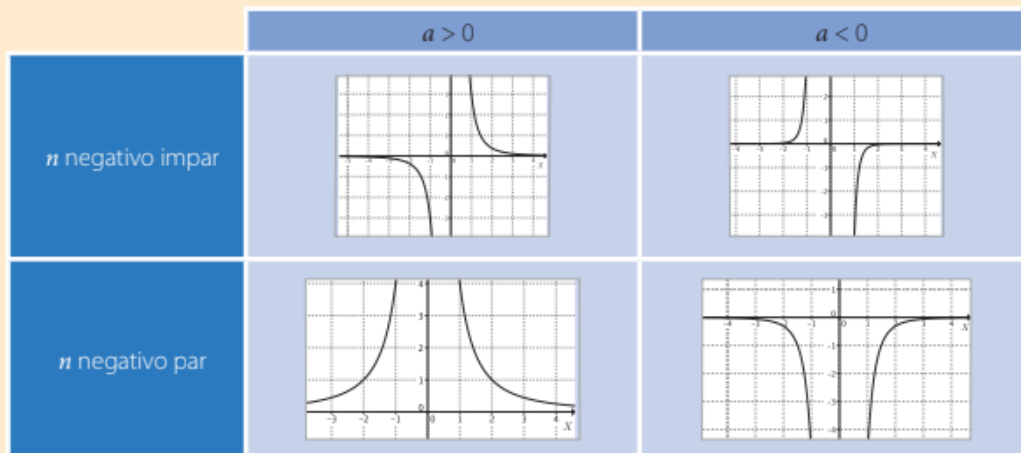
Las gráficas poseen el mismo dominio, y un recorrido similar. Evidentemente la grafica de  $r$  se contrae, es decir, esta más cercana al eje  $y$ .

c. ¿Cómo crees que es la gráfica de la función  $f(x) = 4x^3$ ? Argumenta tu respuesta.

Debería ser similar a la grafica de  $r(x)$ , pero en una orientación diferente., pues sucedería lo mismo que con las graficas de  $p(x)$  y  $q(x)$ , en las que solo cambia el signo de  $a$

**Una mirada, hacia el comportamiento de la curva cuando el exponente es negativo. En esta fase, te invitamos a que puedas analizar los elementos que proponen las siguientes actividades, en función de los conceptos y características puestos a tu disposición.**

- En el caso de una función potencia del tipo  $f(x) = ax^n$  con  $n$  entero negativo, las características de la función también dependen de si  $n$  es par o impar y del signo de  $a$ .
- El dominio de una función potencia  $f(x) = ax^n$  con  $n$  entero negativo es  $\mathbb{R} - \{0\}$ .



# Actividades

1. Sin construir ninguna gráfica, determina el dominio y el recorrido de las siguientes funciones.

a.  $f(x) = x^{-2}$

Dom: Reales  $-\{0\}$   
Rec: Reales Positivos  $-\{0\}$

c.  $f(x) = 0,6x^{-5}$

Dom: Reales  $-\{0\}$   
Rec: Reales  $-\{0\}$

e.  $f(x) = 16x^{-20}$

Dom: Reales  $-\{0\}$   
Rec: Reales Positivos  $-\{0\}$

b.  $f(x) = 3x^{-7}$

Dom: Reales  $-\{0\}$   
Rec: Reales  $-\{0\}$

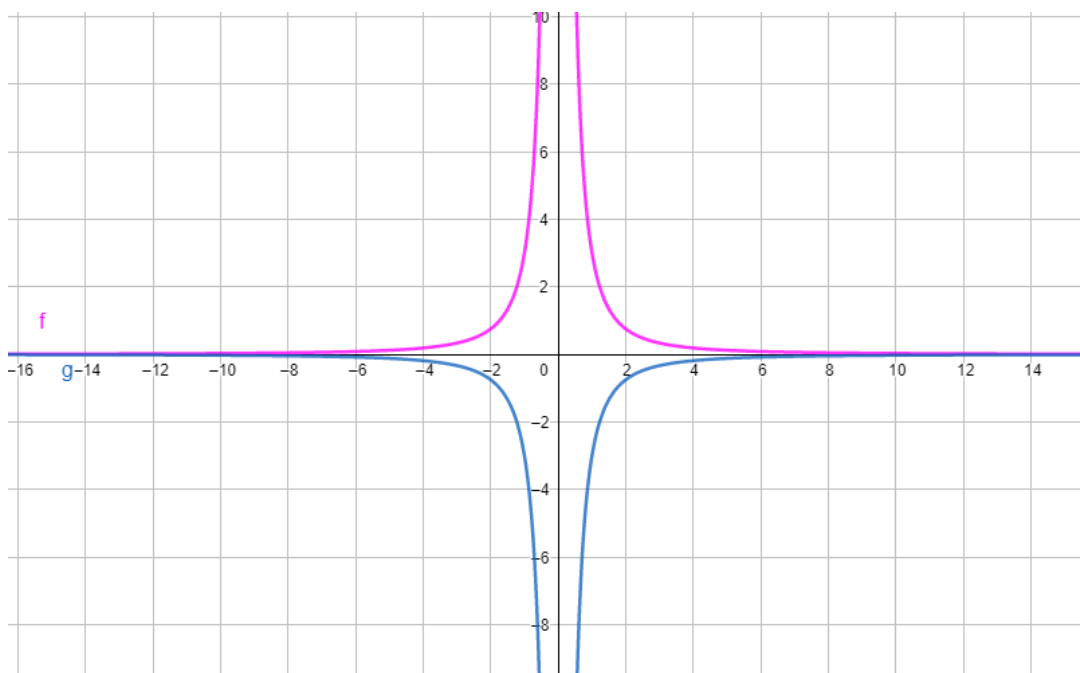
d.  $f(x) = -1,2x^{-8}$

Dom: Reales  $-\{0\}$   
Rec: Reales Negativos  $-\{0\}$

f.  $f(x) = -\sqrt{2}x^{-13}$

Dom: Reales  $-\{0\}$   
Rec: Reales  $-\{0\}$

2. Grafica las funciones  $f(x) = 3x^{-2}$  y  $g(x) = -3x^{-2}$ , en un mismo plano cartesiano. Te sugerimos usar los mismos valores. Una vez que tengas ambas gráficas, te invitamos a responder lo siguiente:



a) ¿Qué semejanzas poseen las gráficas de las funciones  $f$  y  $g$ ?

**Ambas gráficas poseen el mismo dominio, y ambas poseen un exponente negativo e impar.**

b) ¿Qué diferencias poseen las gráficas de las funciones  $f$  y  $g$ ?

**Las gráficas poseen un recorrido diferente y el valor de  $a$  en un caso es mayor a cero ( $f(x)$ ) y en el otro menor a cero ( $g(x)$ ).**

c) Determinas el dominio y recorrido de las funciones  $f$  y  $g$ .

**$f(x)$ : Dom: Reales  $-\{0\}$   
Rec: Reales Positivos  $-\{0\}$**

**$g(x)$ : Dom: Reales  $-\{0\}$   
Rec: Reales Negativos  $-\{0\}$**

3. Considerando la gráfica adjunta, analiza las siguientes afirmaciones y justifica las falsas.

(Mencionar que la curva corresponde a una función de la forma  $f(x) = ax^n$ .)

a)  $a$ , es un número menor que cero.

**a, es un número negativo, según la definición**

b)  $f$ , no es una función potencia.

**Falso, si es una función potencia, con  $n < 0$  y  $a < 0$**

c)  $n$ , es un número entero par negativo.

**n, es un número negativo según la definición.**

d) El dominio de  $f$ , son todos los reales negativos.

**Falso, pues su dominio son los números reales, sin el cero.**

