

## Guía de Función Potencia.

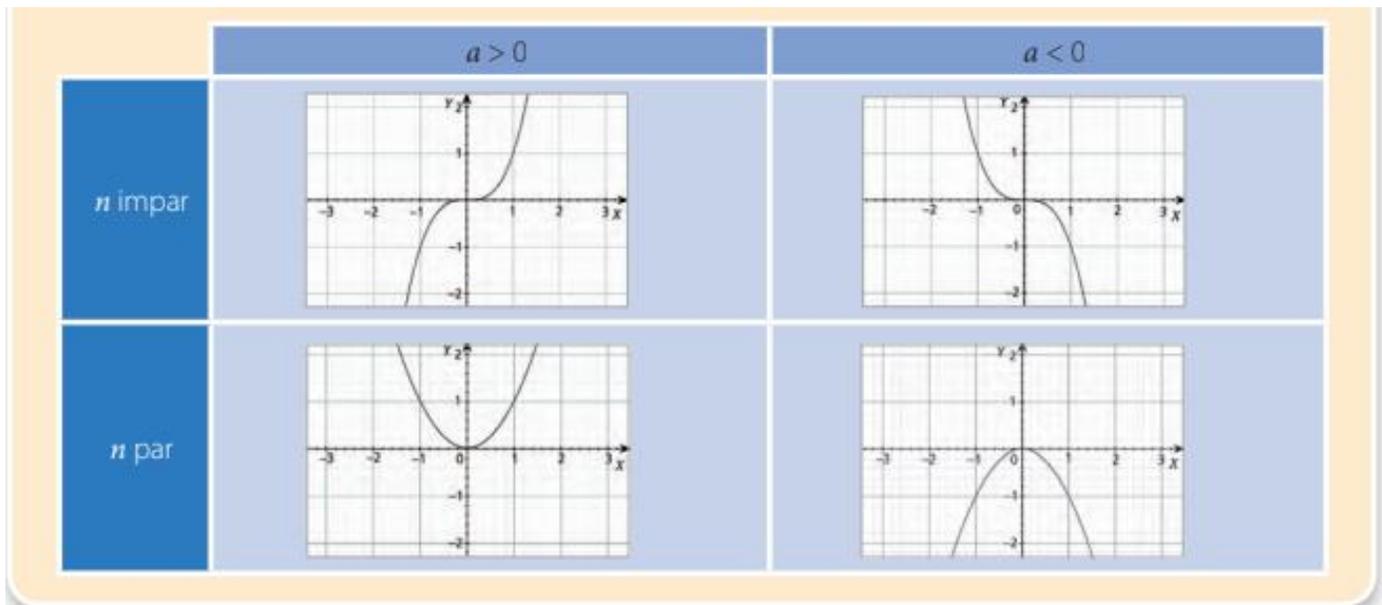
Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

e.  $f(x) = \sqrt{3}x^{36}$

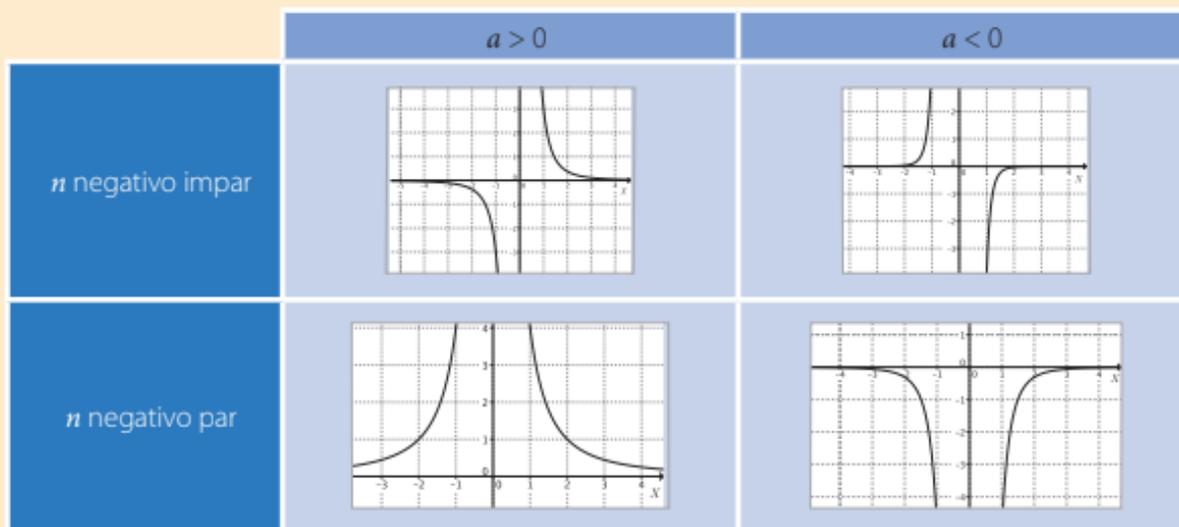
f.  $f(x) = -5x^{67}$

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

- ¿Qué semejanzas hay entre las gráficas de  $p$  y  $q$ ?, ¿cuáles son sus diferencias?
- ¿Y entre las gráficas de  $q$  y  $r$ ?, ¿cuáles son sus semejanzas y diferencias?
- ¿Cómo crees que es la gráfica de la función  $f(x) = 4x^3$ ? Argumenta tu respuesta.

### Una mirada, hacia el comportamiento de la curva cuando el exponente es negativo.

- 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  $\mathbb{R} - \{0\}$ .



En esta fase, te invitamos a que puedas analizar los elementos que proponen las siguientes actividades, en función de los concepto y características puestos a tu disposición.

## Actividades

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

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

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

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

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

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

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

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:

- ¿Qué semejanzas poseen las gráficas de las funciones  $f$  y  $g$ ?
- ¿Qué diferencias poseen las gráficas de las funciones  $f$  y  $g$ ?
- Determinas el dominio y recorrido de las funciones  $f$  y  $g$ .

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

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

- $a$ , es un número menor que cero.
- $f$ , no es una función potencia.
- $n$ , es un número entero par negativo.
- El dominio de  $f$ , son todos los reales negativos.

