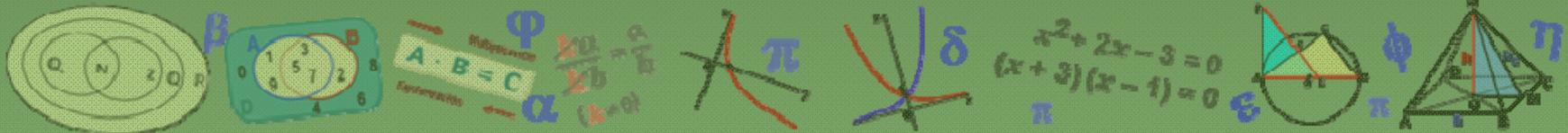


# Matemática 12

## Funciones potenciales



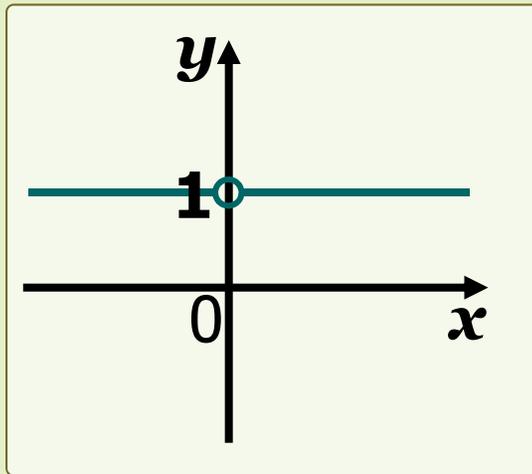
M.Sc. Francisco E. Rodríguez Meneses



# Funciones potenciales de exponente entero

$$y = x^0 \quad y = x^1 \quad y = x^2 \quad y = x^3 \quad y = x^4 \dots$$

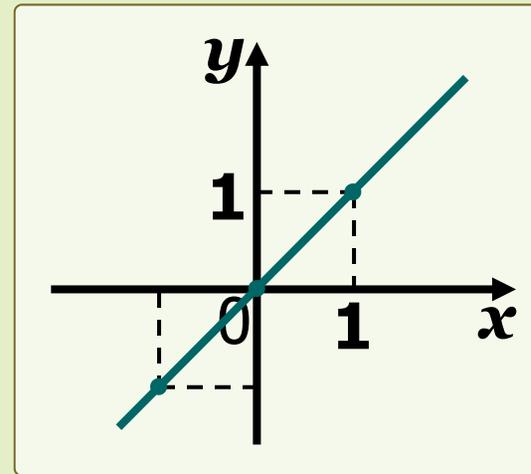
$$y = x^{-1} \quad y = x^{-2} \quad y = x^{-3} \quad y = x^{-4} \dots$$



$$y = x^0 = 1$$

$(x \neq 0)$

$\neq$



$$y = x^1 = x$$

# Funciones potenciales de exponente entero

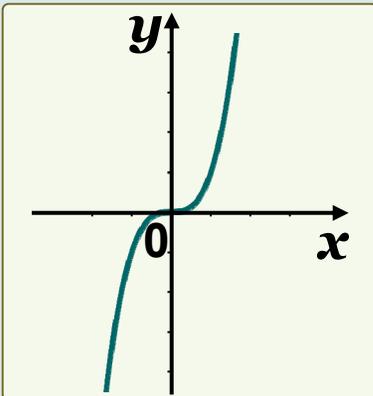
$$y = x^3$$

$$y = x^5$$

$$y = x^7$$

.....

$$y = x^{2n+1}$$



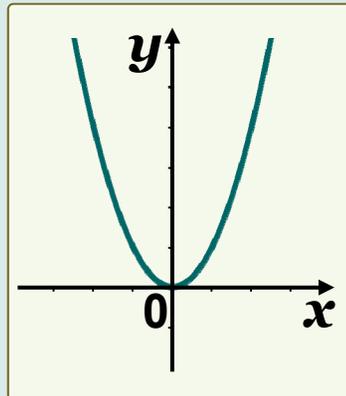
$$y = x^2$$

$$y = x^4$$

$$y = x^6$$

.....

$$y = x^{2n}$$



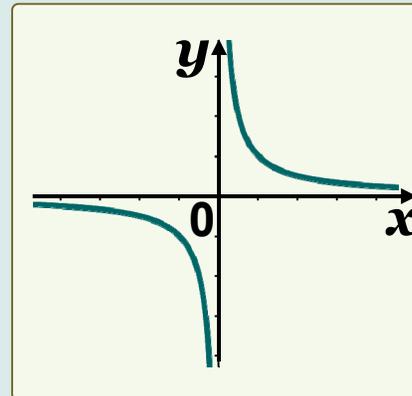
$$y = x^{-1}$$

$$y = x^{-3}$$

$$y = x^{-5}$$

.....

$$y = x^{-2n+1}$$



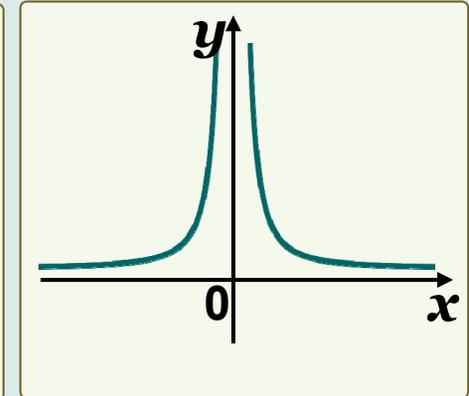
$$y = x^{-2}$$

$$y = x^{-4}$$

$$y = x^{-6}$$

.....

$$y = x^{-2n}$$



## Ejercicios



①  $g(x) = (x - 2)^{-1} + 1$  es la ecuación de una función  $g$ .

a) Halla el punto de intersección de las asíntotas.

b) Halla los puntos de intersección del gráfico de  $g$  con los ejes de coordenadas.

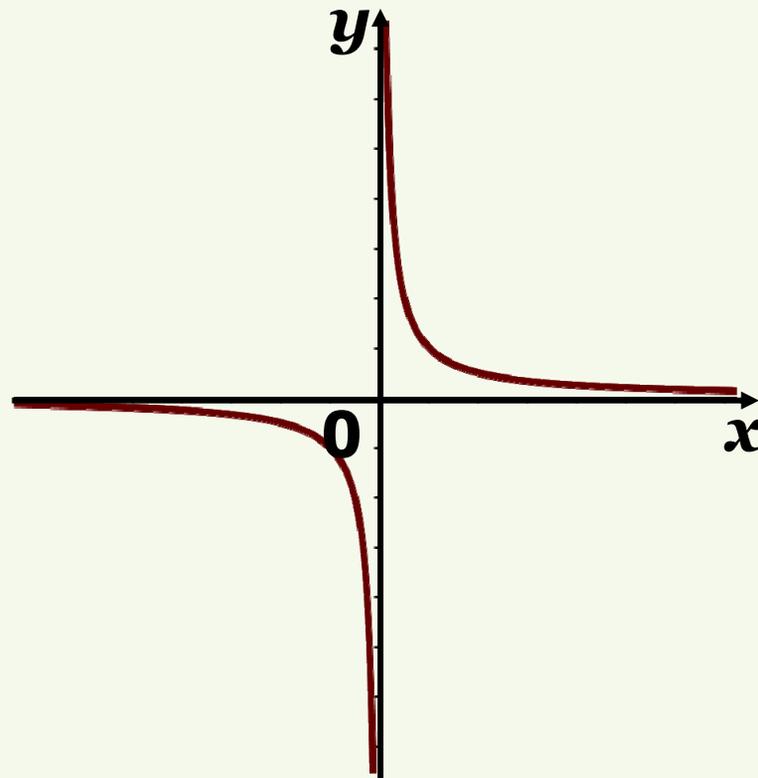
c) Traza el gráfico de  $g$  en un sistema de coordenadas rectangulares.

d) Determina el conjunto imagen de la función.

$$g(x) = (x - 2)^{-1} + 1$$

$$g(x) = \frac{1}{x - 2} + 1$$

$$f(x) = \frac{1}{x}$$



# Influencia de los parámetros $a$ , $d$ y $e$ en el gráfico de la función $y = f(x)$ .

$$y = a f(x + d) + e$$

Refleja sobre el eje  $x$ .

Dilata o contrae.

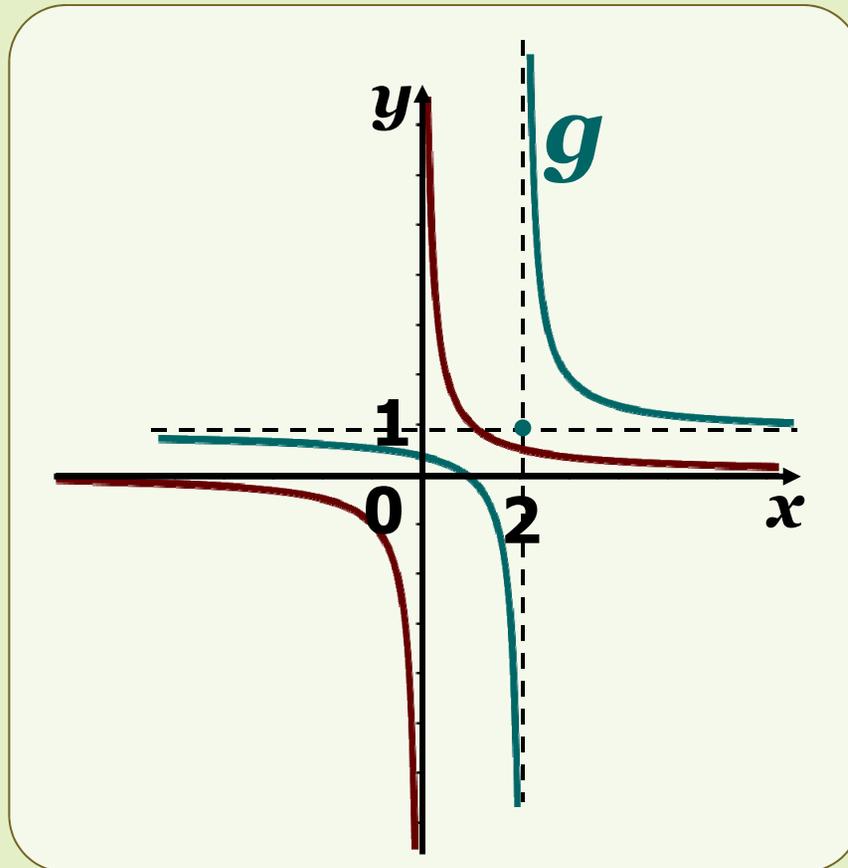


$$g(x) = (x - 2)^{-1} + 1$$

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$g(x) = \frac{1}{x - 2} + 1$$

$$d = -2$$
$$e = 1$$



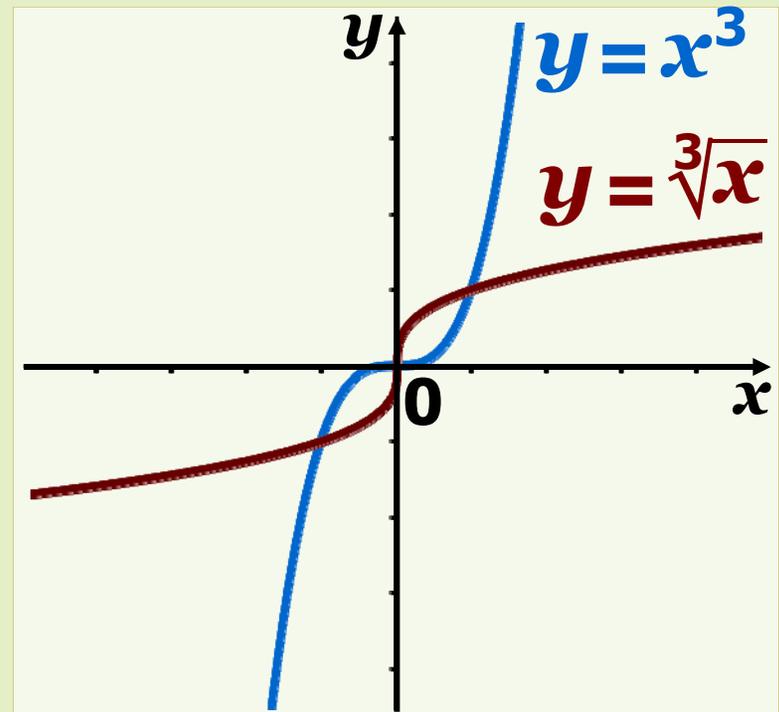
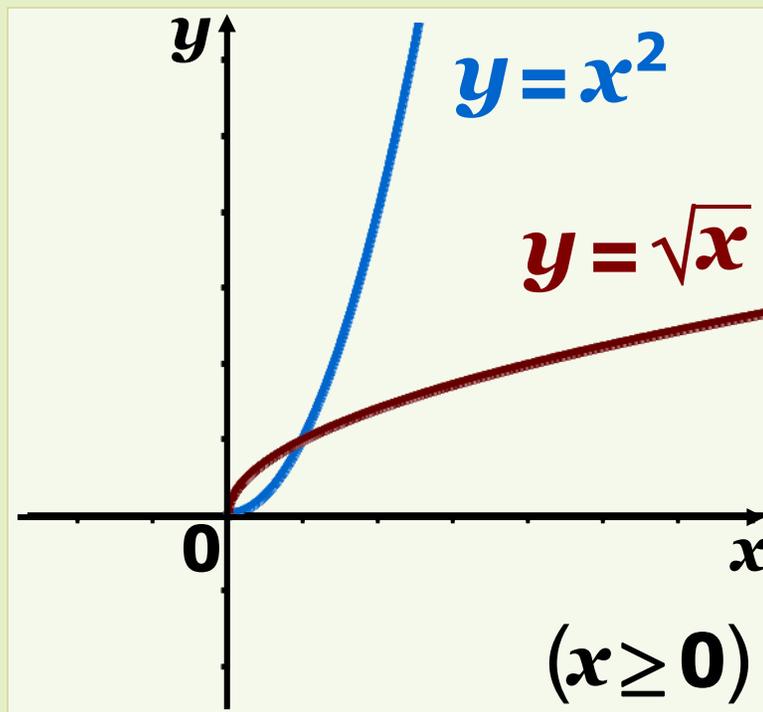
# Funciones potenciales de exponente fraccionario

$$y = x^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{x^m}$$

Ejemplos:

$$y = \sqrt{x}$$

$$y = \sqrt[3]{x}$$



## Ejercicios



③  $f(x) = (x + 1)^3 + 1$  es la ecuación de una función  $f$ .

a) Halla los puntos de intersección del gráfico de  $f$  con los ejes de coordenadas.

b) Traza el gráfico de  $f$  en un sistema de coordenadas rectangulares.

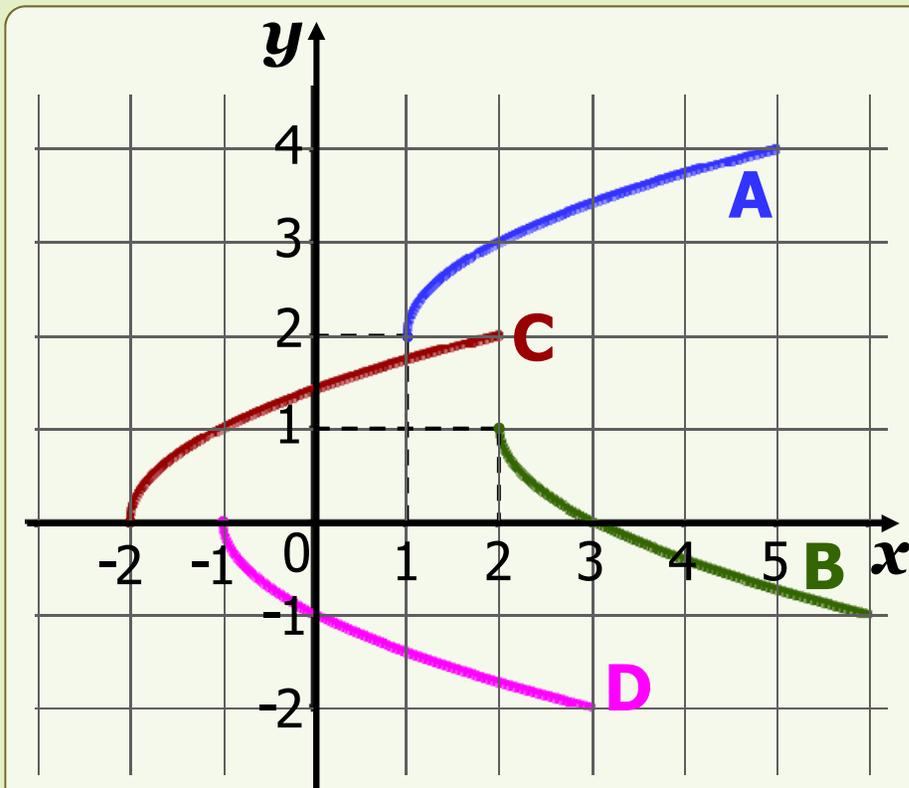
c) Expresa la imagen de  $f$ , si su dominio de definición se restringe al intervalo real  $-3 \leq x < 1$ .

d) Halla la ecuación de la función inversa de  $f$ .

## Ejercicios



- ② Los siguientes gráficos se han identificado con una letra y representan funciones cuyas ecuaciones tienen la forma  $y = a\sqrt{x+d} + e$ , en un intervalo real.



Escribe al lado de cada ecuación la letra que identifica su gráfico.

\_\_\_  $y = \sqrt{x+2}$

\_\_\_  $y = -\sqrt{x+1}$

\_\_\_  $y = \sqrt{x-1} + 2$

\_\_\_  $y = -\sqrt{x-2} + 1$