



Graficación de Funciones sin Cálculo

Guía Sintetizada de Estudio

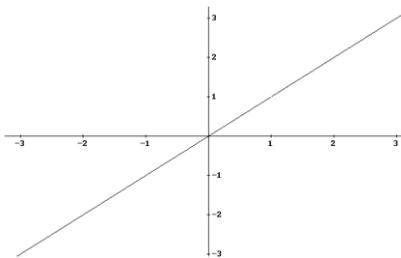
Este material constituye una breve introducción a la Guía en extenso, ubicada en https://www.cucei.udg.mx/maestrias/matedu/sites/default/files/guia_graficacion_de_funciones_sin_calculo.pdf y contiene problemas típicos.

Introducción

La propuesta didáctica de la guía de Graficación de Funciones sin Cálculo, parte de un conjunto de diez funciones que se denominarán base (Tabla 1), a partir de las cuáles se determina el bosquejo de la gráfica de un buen número de funciones, sin necesidad de recurrir a los métodos de una tabla de puntos o el planteado por el cálculo diferencial. En síntesis, el método propuesto trata de bosquejar la gráfica de una función sin el uso del cálculo, pero en el que la curva no debe de perder sus características esenciales, como son el dominio, el contradominio, las raíces, la concavidad, la simetría, su comportamiento en puntos singulares y en el infinito, por mencionar algunas.

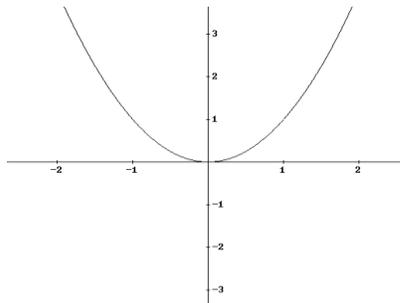
Tabla 1

Funciones base



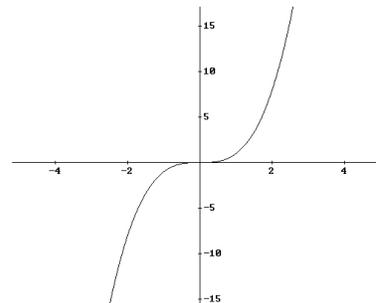
$$f(x) = x$$

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$



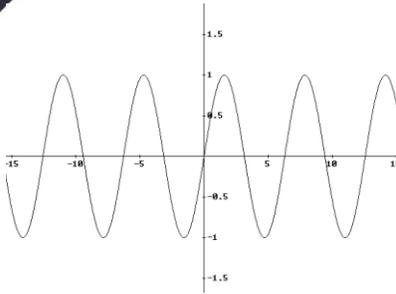
$$f(x) = x^2$$

$$f: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$$



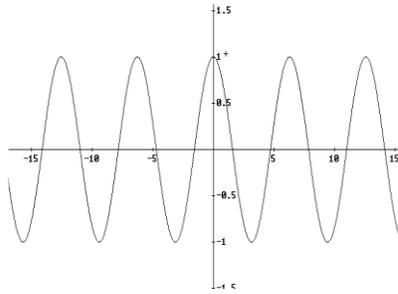
$$f(x) = x^3$$

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$



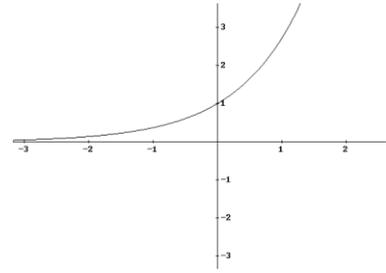
$$f(x) = \text{sen}(x)$$

$$f: \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1]$$



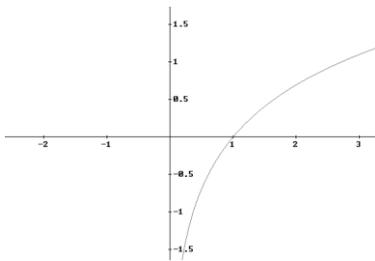
$$f(x) = \text{cos}(x)$$

$$f: \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1]$$



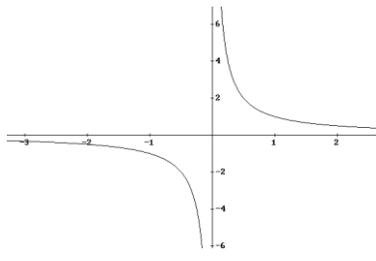
$$f(x) = e^x$$

$$f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$$



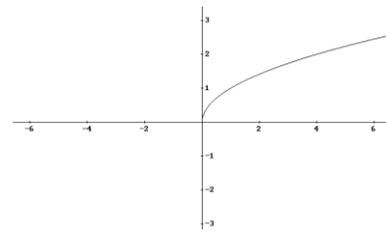
$$f(x) = \ln(x)$$

$$f: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$$



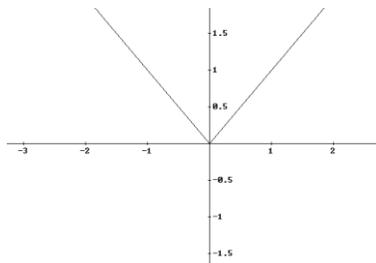
$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \neq 0$$



$$f(x) = \sqrt{x}$$

$$f: [0, \infty) \rightarrow [0, \infty)$$



$$f(x) = |x|$$

$$f: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$$



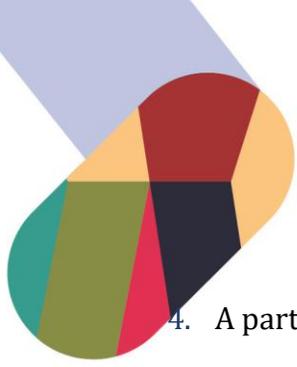
Problemas

Recuerda que los trazos de los bosquejos se deben de realizar sin el método de cálculo ni con software de cálculo.

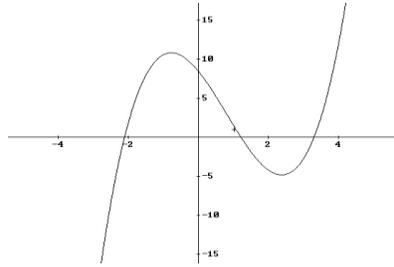
1. Traza el bosquejo de la función $y = \sin(x) + 3$
 - a) Determinar su dominio y su contradominio:
 - b) ¿Hacia dónde se desplazaron las gráficas?
 - c) ¿Cuál es la regla para las gráficas?
 - d) ¿Describir en qué forma se modifican el dominio y el contradominio de las funciones, con respecto a la función base que las genera?

2. Bosquejar la gráfica de la función $y = \sqrt{x - 3}$ e indicar el dominio y el contradominio.
 - a) En general, en la función $f(x + b)$, la constante b hace que la función $f(x)$ se desplace hacia _____.
 - b) Describir cómo se modifica el dominio y el contradominio de las nuevas funciones _____.

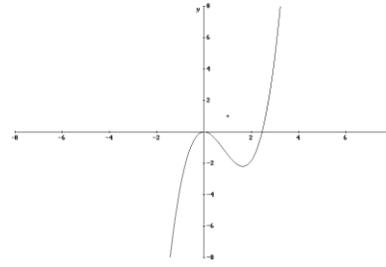
3. Para la función $y = 2e^{x-3} - 1$:
 - a) El número 2 hace que $f(x)$ _____
 - b) El parámetro -3 hace que $f(x)$ _____
 - c) El parámetro -1 hace que $f(x)$ _____
 - d) Describe los cambios del dominio y contradominio de la función respecto de $f(x) = e^x$.



4. A partir de las gráficas mostradas, determinar el bosquejo de $h(x) + g(x)$ y $h(x) - g(x)$.

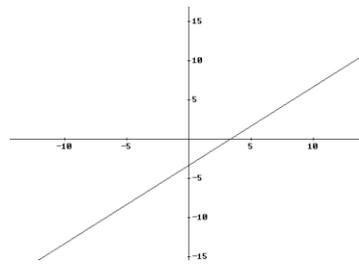


$f(x)$

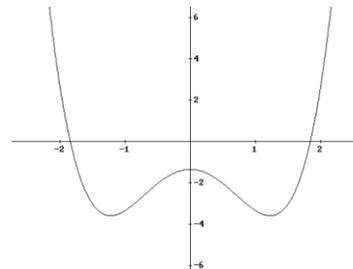


$g(x)$

5. A partir de las gráficas de $f(x)$ y $g(x)$, dibujar la gráfica del producto $f(x)g(x)$:

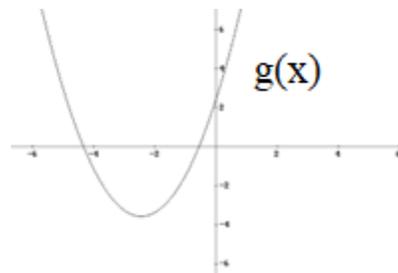


$f(x)$



$G(x)$

6. Trazar el bosquejo de la gráfica de $h(x)=1/g(x)$ a partir de la gráfica de $g(x)$



7. Dadas las funciones $f(x) = x$ y $g(x) = x^2 + 1$ trazar el bosquejo de la gráfica de $\frac{f(x)}{g(x)}$.