



Germán Avendaño Ramírez *

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

1. Gráficas de funciones

Si una función f tiene dominio A , entonces la gráfica de f es el conjunto de las parejas ordenadas

$$\{(x, f(x)) | x \in A\}$$

Es decir, la gráfica de f es el conjunto de todos los puntos (x, y) tal que $y = f(x)$; esto es, la gráfica de f es la gráfica de la ecuación $y = f(x)$

Las gráficas de las funciones se pueden predecir de alguna manera, teniendo en cuenta las siguientes pautas:

1.1. Función constante

Toda función de la forma $f(x) = c$, donde c es una constante, tiene como gráfica una recta horizontal. Por ejemplo la función $f(x) = 3$, es una recta horizontal, ya que la imagen todo número real x es 3.

1.2. Rectas

Toda función de la forma $f(x) = mx + b$, es una recta, donde m es la pendiente de la recta y b determina el punto de corte con el eje y .

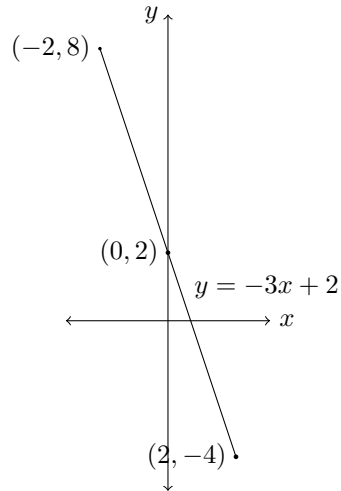
*Lic. Mat. U.D., M.Sc. U.N.

1.2.1. Ejemplo:

Grafique la función $y = -3x + 2$. En este caso, el punto de corte con el eje y es 2 y tiene pendiente negativa -3 , lo cual indica que la recta es descendente. La gráfica se puede obtener fácilmente haciendo una pequeña tabla así:

x	$f(x)$
-2	8
0	2
2	-4

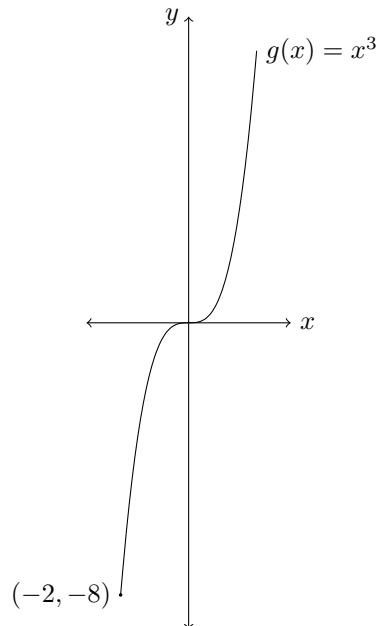
Con estos tres puntos es suficiente para hacer la gráfica, la cual queda así:



1.3. Graficando otras funciones

En clases anteriores ya hemos hecho las gráficas de las funciones $y = x^2$ y $y = \sqrt{x}$. Ahora observaremos la gráfica de la función $g(x) = x^3$. Para hacer su gráfica, primero haremos una tabla así:

x	$g(x) = x^3$
-2	-8
-1	-1
$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{8}$
0	0
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$
1	1
2	8



2. TALLER

1. Haga una tabla de valores para hacer la gráfica de las siguientes funciones

a) $f(x) = 2$

b) $f(x) = 2x - 4$

c) $f(x) = -3$

d) $f(x) = 6 - 3x$

e) $f(x) = -x + 3 \quad -3 \leq x \leq 3$

f) $f(x) = \frac{x-3}{2}, \quad 0 \leq x \leq 5$

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

h) $f(x) = x^2 - 4$

i) $g(x) = x^3 - 8$

j) $g(x) = 4x^2 - x^4$

k) $g(x) = \sqrt{x+4}$

l) $g(x) = \sqrt{-x}$

m) $F(x) = \frac{1}{x}$

n) $F(x) = \frac{1}{x+4}$

\tilde{n}) $H(x) = |2x|$

o) $H(x) = |x+1|$

p) $G(x) = |x| + x$

q) $G(x) = |x| - x$

r) $f(x) = |2x - 2|$

s) $f(x) = \frac{x}{|x|}$

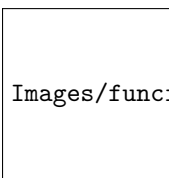
t) $g(x) = \frac{2}{x^2}$

u) $g(x) = \frac{|x|}{x^2}$

2. Dada la gráfica de la función h

a) Encuentre $h(-2)$, $h(0)$, $h(2)$, y $h(3)$

b) Encuentre el dominio y el rango de h

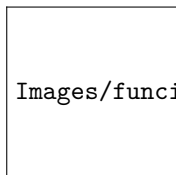


Images/funcion-h.png

3. Dada la gráfica de la función g

a) Encuentre $g(-4)$, $g(-2)$, $g(0)$, $g(2)$ y $g(4)$

b) Encuentre el dominio y rango de g



Images/funcion-g.png

4. Dadas las gráficas de las funciones f y g

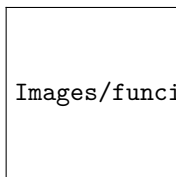
a) ¿Cuál es mayor, $f(0)$ o $g(0)$?

b) ¿Cuál es mayor, $f(-3)$ o $g(-3)$?

c) ¿Para cuáles valores de x , es $f(x) = g(x)$?



Images/funcion-f-g.png



Images/funcion-3.png

5. Dada la gráfica de la función f

- a) Estime $f(0.5)$ usando una cifra decimal
- b) Estime $f(3)$ aproximando a una cifra decimal
- c) Encuentre todos los números x en el dominio de f para los cuales $f(x) = 1$

Para los ejercicios siguientes (6-11), dada la función f

- Use geogebra para hacer la gráfica de f
- Encuentre el dominio y el rango de f a partir de su gráfica

6. $f(x) = 2(x + 1)$

9. $f(x) = -\sqrt{25 - x^2}$

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

10. $\sqrt{x + 2}$

8. $f(x) = x^2 + 4$

11. $\sqrt{16 - x^2}$

Para los ejercicios siguientes (12-17), haga la gráfica de la función definida a trozos.

12. $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x \leq 1 \\ x + 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$

15. $f(x) = \begin{cases} -1 & \text{si } x < -1 \\ x & \text{si } -1 \leq x \leq 1 \\ 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$

13. $f(x) = \begin{cases} 1 - x & \text{si } x < -2 \\ 5 & \text{si } x \geq -2 \end{cases}$

16. $f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & \text{si } x \leq 2 \\ x & \text{si } x > 2 \end{cases}$

14. $f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & \text{si } x < -1 \\ 3 - x & \text{si } x \geq -1 \end{cases}$

17. $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } |x| \leq 1 \\ 1 & \text{si } |x| > 1 \end{cases}$