

EXPLORAR FUNCIONES CON LA CALCULADORA GRÁFICA CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I



Las calculadoras gráficas son herramientas eficaces para ayudarnos a explorar las funciones y las reglas que las definen. Como son tan buenas haciendo cálculos, es bastante sencillo hacer que evalúen las **expresiones** que son las **reglas** para generar **valores de salida** para las funciones. Para toda esta lección, supondremos que tienes una calculadora que puede hacer lo siguiente:

ELEMENTOS ESENCIALES DE UNA CALCULADORA GRÁFICA

1. UNA APLICACIÓN DE TABLAS

Y

2. UNA APLICACIÓN GRÁFICA

Podemos usar la calculadora para que nos ayude a elaborar tablas que son muy útiles para dibujar gráficos y explorar funciones.

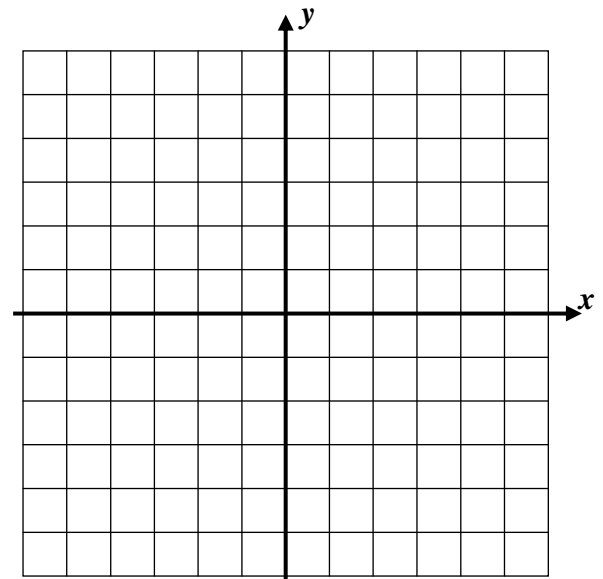
Ejercicio 1: Considera la función lineal $f(x) = \frac{1}{2}x + 2$. Realiza estas actividades usando la función de tablas de la calculadora gráfica.

(a) Evalúa $f(-6)$, $f(0)$ y $f(8)$.

(b) Estudia la tabla para determinar el valor de x para el que $f(x) = 11$.

(c) Usa la tabla para completar esta tabla y grafica la función en la cuadrícula para el intervalo $-6 \leq x \leq 6$.

x	y	(x, y)
-6		
-4		
-2		
0		
2		
4		
6		



(d) Grafica la función lineal $g(x) = 5 - x$ en el mismo conjunto de ejes y busca donde se intersecan las dos rectas.

(e) Muestra que el punto que hallaste en (d) es una solución para ambas ecuaciones.

$$y = \frac{1}{2}x + 2 \quad \text{y} \quad y = 5 - x$$



La calculadora puede resolver lo más arduo de los cálculos, mientras nosotros verificamos los resultados. Siempre debes tener mucho cuidado cuando ingresas expresiones algebraicas en la calculadora. Observemos una **función cuadrática** en una calculadora gráfica.

Ejercicio 2: Considera la función $y = (x-1)^2 - 4$ dentro del intervalo $-1 \leq x \leq 4$. Realiza estas actividades usando tablas en tu calculadora gráfica.

(a) Crea una tabla de valores para esta función dentro del intervalo especificado.

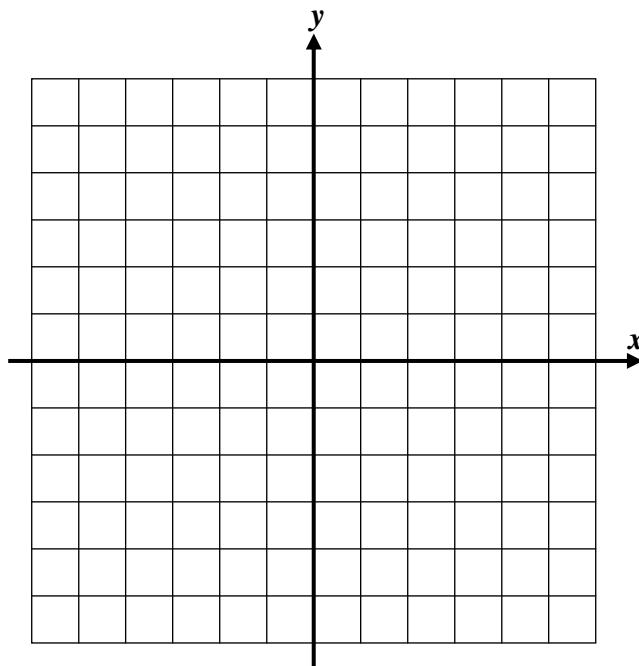
(b) Traza un bosquejo de la función dentro de este intervalo. Corroboralo con el gráfico que presenta tu calculadora.

(c) ¿Cuáles son los valores mínimo y máximo en este intervalo?

(d) ¿Dentro de que intervalo la función es negativa?

(e) Señala el intervalo en tu gráfico dentro del cual la función crece.

(f) ¿Cómo puede este gráfico ayudarte a resolver la ecuación $(x-1)^2 - 4 = -3$? ¿Puedes resolverla mirando la tabla?



Ejercicio 3: ¿Cuál de las siguientes coordenadas determina un punto donde $y = \frac{3}{2}x + 7$ y $y = -5x - 6$ se intersecan?

(1) (0, 7)

(3) (-2, 4)

(2) (-1, -1)

(4) (2, 10)



EXPLORAR FUNCIONES CON UNA CALCULADORA GRÁFICA
CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I – TAREA

DESTREZA

1. Considera la función $g(x) = 3x^2 + 2x - 4$. Evalúa lo siguiente usando la calculadora gráfica.

(a) $g(-2) =$

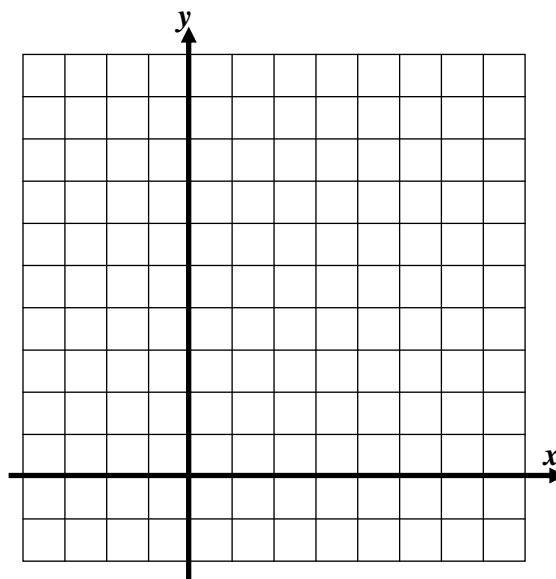
(b) $g(0) =$

(c) $g(4) =$

(d) $g(15) =$

2. Dada la función $f(x) = x^2 - 2x + 1$, completa los valores que faltan en la tabla. Luego, usando la tabla, grafica la función en la cuadrícula para el intervalo. Utiliza tu calculadora.

x	y	(x, y)
-2		
		$(-1, 4)$
0		
	0	
2		
3		
	9	



3. ¿Cuál de los siguientes valores de x hará que la ecuación $3(x-2)^2 - 4 = 23$ sea verdadera? Muestra la tabla en tu calculadora que justifique tu respuesta.

(1) $x = 1$

(3) $x = 5$

(2) $x = 4$

(4) $x = 0$

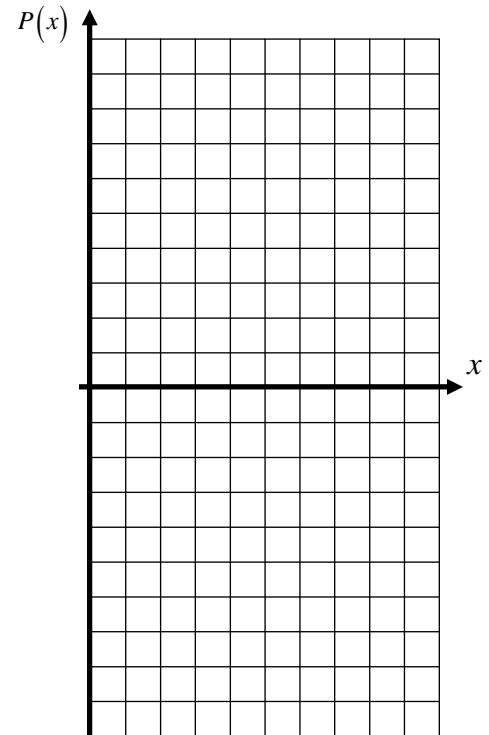


APLICACIONES

4. Las ganancias para el año próximo de una compañía naviera se cuantificaron e incorporaron a la ecuación $P(x) = \frac{1}{2}(x-2)^2 - 8$, donde x es la cantidad de paquetes despachados, en miles, y $P(x)$ es la ganancia correspondiente, en millones de dólares.

(a) Usa la calculadora para completar la siguiente tabla y grafica la función en la cuadrícula para el intervalo $0 \leq x \leq 10$.

x	$P(x)$	(x, y)
0		
2		
4		
6		
8		
10		



(b) ¿Dentro de qué intervalo $P(x) < 0$? ¿Qué representa este intervalo?

(c) Evalúa $P(0)$. ¿Qué puede significar esto?

(d) Estudia la tabla para determinar el valor de x para el que $P(x) = 0$. ¿Qué puede significar esto?

RAZONAMIENTO

5. Después de introducir una ecuación en su calculadora, Rob obtuvo esta tabla. Luego, determina que $x = 6$ cuando $f(x) = -4$. ¿Tiene razón? Explícalo.

x	$f(x)$
-4	6
-2	3
0	-1
2	-4

