

Modulo Concepto de función

- Ejercicios

1. Justificar cuáles de las siguientes representaciones son la gráfica de una función y cuáles no:

Figura 1:

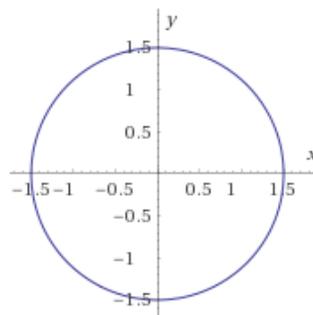


Figura 2:

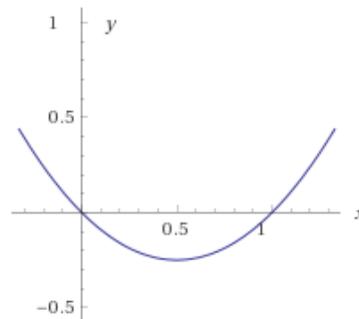


Figura 3:

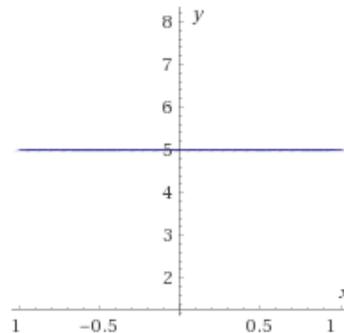


Figura 4:

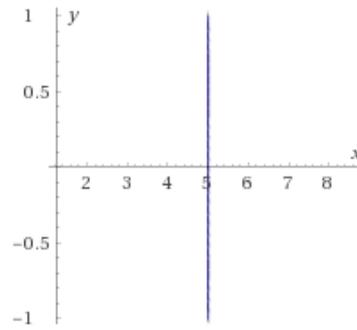
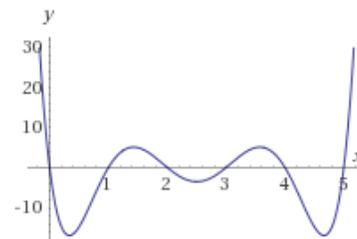


Figura 5:



2. Si $f(x) = -3x - 1$ ¿cuál es el valor de $f(-4)$?

3. Evaluar la función $f(x) = 2x + 8$ cuando el valor numérico de x es 5.

4. Evaluar la función $f(x) = 2x + 1$ en $x = a$

5. El valor de la función $f(x) = -3,2x - 8,7$ en $x = -1,6$

6. Claudia quiere invitar a tres de sus amigas al cine y la entrada al cine más cercano a su casa tienen un costo de \$ 3.500.

¿Cuál es la variable dependiente e independiente?

- a) ¿Cuál es el valor que debe cancelar Claudia por 3 entradas?
- b) ¿Cuánto pagará Claudia si invita a 5 amigas?

Respuestas

1. Cada número del dominio de una función debe tener una única imagen. Si tiene más, no es una función.

Figura 1:

Es la circunferencia de centro $(0,0)$ y radio 1.5.

No puede ser la gráfica de una función porque tiene los puntos $(0,1.5)$ y $(0,-1.5)$. Es decir, la imagen de $x = 0$ sería $f(0) = 1.5$ y $f(0) = -1.5$.

Figura 2:

Es la gráfica de una parábola, es decir, de una función del tipo $f(x) = ax^2 + bx + c$. Concretamente, se trata de la función

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

Figura 3:

En la figura 3 tenemos la recta horizontal $y = 3$, que es la gráfica de la función constante $f(x) = 3$.

Figura 4:

Es la recta vertical $x = 5$. Las rectas verticales no son la gráfica de una función porque esto implicaría que $x = 5$ tenga infinitas imágenes.

Los puntos de la gráfica son

$$(5, y), \forall y \in \mathbb{R}$$

Figura 5:

Es la gráfica de una función polinómica con 6 raíces. Concretamente, es la gráfica de la función

$$f(x) = x(x - 1)(x - 2)(x - 3)(x - 4)(x - 5)$$

2. $f(-4) = -3 \cdot (-4) - 1$

$$f(-4) = 12 - 1$$

$$f(-4) = 11$$

3. $f(5) = 2 \cdot 5 + 8$

$$f(5) = 10 + 8$$

$$f(5) = 18$$

4. $f(a) = 2 \cdot a + 1$

$f(a) = 2a + 1$

5. $f(-1,6) = -3,2 \cdot -1,6 - 8,7$

$f(-1,6) = 5,12 - 8,7$

$f(-1,6) = -3,58$

6. Una variable dependiente que se identifica en esta situación es **«el valor que cancelará Claudia por el total de las entradas al cine»**, que depende de la variable independiente x , que representa **«número de amigas que Claudia invitará al cine»**.

La función que relaciona estas variables es la función lineal $f(x) = 3500x$

Evaluar la función es útil para saber cuánto dinero tendrá que cancelar según el número de amigos que invite.

- a) **¿Cuál es el valor que debe cancelar Claudia por 3 entradas?**

Al evaluar la función en $x = 3$ lo sabremos:

$$\begin{aligned} f(3) &= 3.500 \cdot 3 \\ &= \$ 10.500 \end{aligned}$$

Respuesta:
Si Claudia invita a 3 amigas al cine debe cancelar \$ 10.500 por las entradas.



- b) **¿Cuánto pagará Claudia si invita a 5 amigas?**

Al evaluar la función en $x = 5$ sabremos el valor que debe cancelar por las 5 entradas:

$$\begin{aligned} f(5) &= 3.500 \cdot 5 \\ &= 17.500 \end{aligned}$$

Respuesta:
Si Claudia invita a 5 amigas al cine debe cancelar \$ 17.500 por las entradas.