
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA ZUR NIEDEN	
	Gestión Pedagógica y Académica Proceso de Diseño Curricular	
	GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA	

FECHA:	10 al 14 de Mayo	Página 1 de 8
NÚMERO GUIA:	2	

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:			
ELABORADO POR:	Oswaldo Sánchez		
ÁREA:	GRADO:	PERIODO:	
Matemáticas	Noveno	II	
COMPETENCIA y COMPONENTE DEL ÁREA			
Resolución: numérico-variacional			
ESTÁNDARES			
Identifico cuando una relación es una función, encuentro su dominio y su rango. Conozco las propiedades y las representaciones gráficas de las familias de funciones lineales $f(x)=mx+b$ al igual que los cambios que los parámetros m y b producen en la forma de sus gráficas.			
APRENDIZAJES			
Identificar características de gráficas cartesianas en relación con la situación que representan.			
EVIDENCIAS			
Observar y describir la variación de gráficas cartesianas que representan relaciones entre dos variables. Traducir entre diferentes formas de representación de datos. Seleccionar la información relevante a partir de una representación de un conjunto de datos.			
PLATAFORMA VIRTUAL			
Página web del docente: oasanez.jimdofree.com			
SUGERENCIA METODOLÓGICA (MOMENTOS)			
MOTIVACIÓN Y EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS			
HISTORIA DE LAS FUNCIONES			
<p>La palabra “función” se encuentra en un manuscrito de Leibniz escrito en el verano de 1673, después de su regreso de un corto viaje a Londres. En este original trabajo, la palabra “función” aparece para designar una magnitud representando tal o cual papel respecto a una curva, por ejemplo, la longitud de la tangente o de la normal. Aquí la curva se supone definida por una relación entre x e y dada por una ecuación. Como nos percatamos al leer con detenimiento, Leibniz concierta las ideas reflejadas por las palabras curva, ecuación y relación. Estas tres palabras con sus significados diferentes, van a ajustarse dialécticamente para producir el concepto preciso y general de función. En el intercambio epistolar entre Johann Bernoulli y Leibniz, esta noción fue paulatinamente modificando su significado, así en 1718, en un trabajo de Johann aparece este concepto definido con un significado próximo al actual: Se llama función de una magnitud variable a una cantidad, que se compone de cualquier forma de esta magnitud variable y de constantes.</p> <p>Bernoulli no aclara qué entiende por cantidad, pero del contexto en que la utiliza puede deducirse que se trata de algo susceptible de variación. Propone, además la notación Mx para designar una función arbitraria de la variable x, el uso de la letra f y la introducción de los paréntesis se deben a Euler. Una etapa definitoria para la transformación del “nuevo cálculo” de Leibniz y Newton, como herramienta generalmente asociada a la solución de problemas geométricos o físicos concretos, al “análisis infinitesimal”, centrado en el concepto puramente matemático de función, la constituye la publicación de los tres tratados de Euler: Introducción al análisis de los infinitos (1748, en dos tomos), Cálculo Diferencial (1755) y Cálculo Integral (1768-70, en tres tomos).</p>			
DESARROLLO			
LAS RELACIONES Y LAS FUNCIONES			
El álgebra es una herramienta poderosa para describir y explorar relaciones.			
Imagina que lanzas una pelota directamente hacia arriba, mírala elevarse, detenerse y caer de regreso en tu mano. Mientras pasaba el tiempo, la altura de la pelota cambió, creando una relación entre la cantidad de tiempo que estuvo en el aire y su altura.			

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA ZUR NIEDEN	
	Gestión Pedagógica y Académica Proceso de Diseño Curricular	
	GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA	

En matemáticas, una asociación entre variables que cambian juntas (como el tiempo y la altura) se llama **relación**.

Definición de Función

Hay muchos tipos de relaciones. Entre las más importantes relaciones algebraicas están las **funciones**. Una función es una relación en la cual una variable especifica un valor determinado de otra variable. Por ejemplo, cuando avientas la pelota, cada segundo que pasa tiene una y sólo una altura correspondiente. El tiempo sólo avanza hacia adelante, y nunca se repite. La altura de la pelota depende de qué tanto tiempo ha pasado desde que dejó tu mano. Ésta es una relación en una sola dirección — a pesar de que cada momento del tiempo es único, es posible que la pelota esté a una altura particular más de una vez cuando va hacia arriba y cuando va hacia abajo. El saber el tiempo te dará la altura, pero el saber la altura no te dará el tiempo.

Las partes de una función se llaman **entradas** y **salidas**. Una entrada es la cantidad independiente que no se repite. La salida es la cantidad dependiente. El valor de la salida depende del valor de la entrada. Para cada entrada, hay una salida única. En el caso de aventar la pelota al aire, el tiempo es la entrada y la altura es la salida.

Veamos algunos ejemplos para familiarizarnos con reconocer qué es una función y qué no lo es. ¿Recuerdas la última vez que estuviste en un estacionamiento? No te sorprendería saber que hay una relación entre el número de carros y el número de llantas que hay ahí — el número de carros y el número de llantas están ligados. ¿Es esta relación una función? ¿Puedes utilizar el número de carros para encontrar el número de llantas?

Claro que puedes. Cada carro tiene 4 llantas, entonces el número de llantas depende de cuántos carros hay en el estacionamiento. Cada entrada de carros especifica una sola salida posible de llantas. (En éste ejemplo, la relación de llantas a carros es también una función — el número de llantas también especifica el número de carros.)

Ahora considera una relación diferente, entre casas y la gente que vive en ellas. Si una dirección es la entrada, y la salida el número de ocupantes, ¿es la relación también una función? Piensa en tu propio apartamento — las personas que se encuentran en él ¿son siempre las mismas?

No. Aquella vez que fuiste de campamento, la ocupación cambió. Cada vez que invitaste a un amigo, también cambió. Como una dirección puede producir más de un conjunto de ocupantes, la relación no es una función.

He aquí una regla útil que usamos para reconocer funciones: Si aplicas la entrada más de una vez, ¿hay garantía de que siempre obtendrás la misma salida? Con los carros y las llantas, la respuesta es sí, Para una entrada de 25 carros siempre obtendremos una salida de 100 llantas, no importa qué 25 carros entran al estacionamiento o cuándo lo hacen. La relación es una función.

Con las casas y los ocupantes, la entrada de una dirección no es garantía de que se producirá siempre la misma salida, porque las personas pueden ir y venir. La relación no es una función.

¿Cuál de las siguientes situaciones describe una función?

- A) Tu edad y tu peso en tu cumpleaños cada año.
- B) El nombre de un curso y el número de estudiantes inscritos en él.
- C) El diámetro de una galleta y el número de choco chispas en ella.

Graficando Funciones

Cuando la cantidad independiente (entrada) y la cantidad dependiente (salida) son ambos números reales, una función puede ser representada por una gráfica de coordenadas. El valor independiente se grafica en el eje x y el valor dependiente es trazado en el eje y . El hecho de que cada valor de



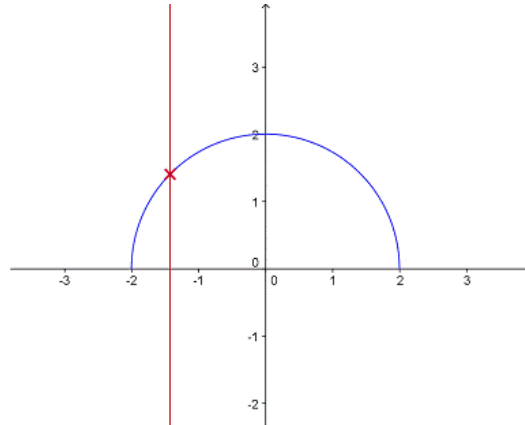
**INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA
ZUR NIEDEN**

**Gestión Pedagógica y Académica
Proceso de Diseño Curricular**

GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA

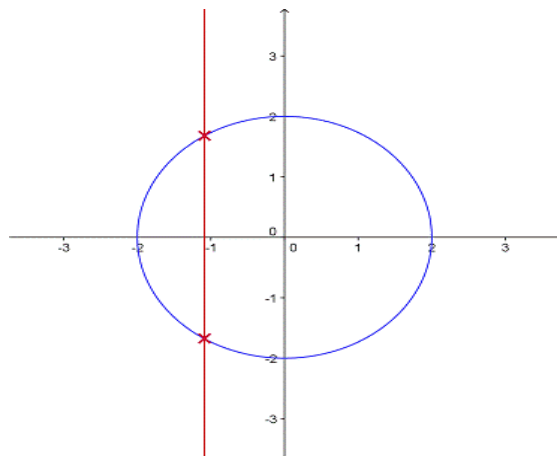
entrada tiene exactamente un valor de salida significa que las gráficas de funciones tienen ciertas características. Para cada entrada (coordenada x) en la gráfica, habrá exactamente una salida (coordenada y).

Por ejemplo, la gráfica de esta función, dibujada en azul, parece un semicírculo. Sabemos que y es una función de x porque por cada coordenada x hay exactamente una coordenada y .



Si trazamos una línea vertical a través de la gráfica, sólo intersecta la función una vez para cada valor de x . Esto es válido sin importar por dónde la línea es trazada. Dibujar una línea sobre una gráfica es una buena forma de determinar si nos muestra una función.

Compara la gráfica anterior con ésta, que parece un círculo azul. La relación no puede ser una función, porque a cada coordenada x le corresponden dos coordenadas y .



Cuando una línea vertical es trazada sobre la gráfica de esta relación, la intersecta en más de un valor de x . Si la gráfica muestra dos o más intersecciones con una línea vertical, entonces una entrada (coordenada x) puede tener más de una salida (coordenada y), y y no es una función de x .

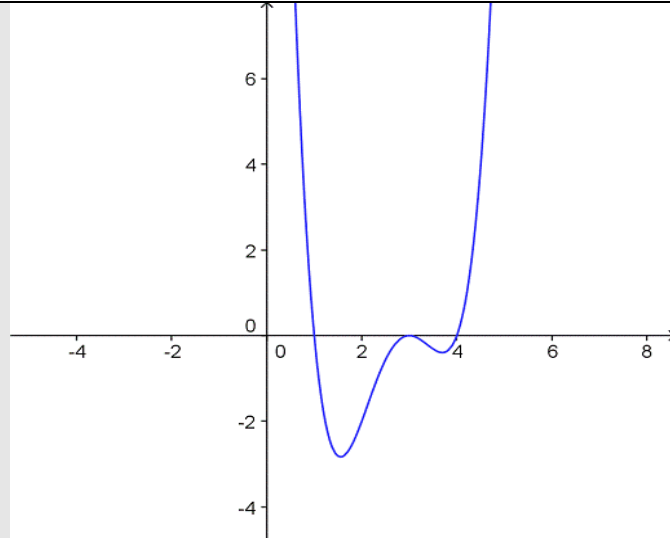
¿Es la relación mostrada en la gráfica una función?



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA
ZUR NIEDEN**

**Gestión Pedagógica y Académica
Proceso de Diseño Curricular**

GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA



Funciones en Forma de Tabla

Las tablas también pueden ser usadas para describir funciones. Comparemos tablas de funciones con tablas de relaciones que no son funciones.

Esta tabla representa una función. Ninguno de los valores independientes (x) están repetidos y cada uno corresponde a un solo valor dependiente (y).

x	y
-1	3
-2	5
-3	3
-5	-3


La siguiente tabla no representa a una función. La columna x tiene dos valores que son 3, y corresponden a dos valores diferentes de y . Recuerda, cuando una sola entrada puede producir múltiples salidas, la relación no es una función.

x	y
3	-1
5	-2
3	-3
-3	-5

¿Cuál de las siguientes tablas representa a una función?

A)

x	y
1	-2
2	-2
3	-2
4	-2

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA ZUR NIEDEN	
	Gestión Pedagógica y Académica Proceso de Diseño Curricular	
	GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA	

B)

x	y
2	-1
2	-2
2	-3
2	-5

C)

x	y
1	4
4	7
3	10
4	13

Funciones como Conjuntos de Pares Ordenados

Las funciones también pueden ser representadas por pares de valores de x y y , entradas y salidas. Podemos obtener pares de tablas y gráficas, y usar paréntesis para mantenerlos juntos.

Regresemos a ésta tabla de una función:

x	y
-1	3
-2	5
-3	3
-5	-3

Cada fila en la tabla describe un par ordenado de ésta forma: una x de -1 corresponde a una y de 3, resultando el par ordenado (-1, 3). Una x de -2 corresponde a una y de 5, por lo que el par ordenado es (-2, 5). La tabla completa nos da el conjunto de pares ordenados:

$$\{(-1, 3), (-2, 5), (-3, 3), (-5, -3)\}$$

Para mostrar que los cuatro pares ordenados pertenecen al mismo conjunto, los agrupamos separados cada uno por comas y dentro de corchetes. De la misma forma que con otros métodos para representar relaciones, podemos revisar las características de un conjunto de pares ordenados para determinar si es una función. Ya que el primer valor de cada par es la entrada y el segundo es la salida, podemos explorar el conjunto para ver si cada entrada está asociada con una sola salida. Si lo está, el conjunto es una función.

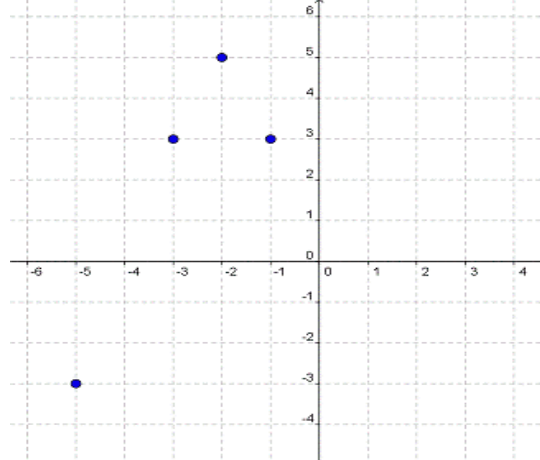
O podemos trazar los puntos en un eje de coordenadas para una revisión visual. Aquí podemos ver que en el conjunto de nuestros pares ordenados, cada valor x /entrada/independiente tiene uno y sólo un valor y /salida/dependiente:



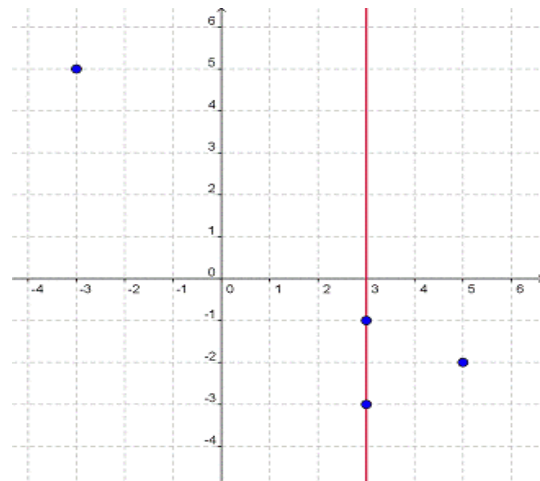
**INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA
ZUR NIEDEN**

**Gestión Pedagógica y Académica
Proceso de Diseño Curricular**

GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA



Otro conjunto de pares ordenados: $\{(3,-1), (5,-2), (3,-3), (-3,5)\}$ una de las entradas, 3, puede producir dos salidas diferentes, -1 y -3. Ya sabes lo que significa — éste conjunto de pares ordenados no es una función. Una gráfica lo puede confirmar:



Nota que la línea vertical pasa a través de dos puntos. Una coordenada x tiene múltiples coordenadas y . Eso también significa que la relación no es una función.


¿Cuál de los siguientes es un conjunto de pares ordenados que representa a una función?

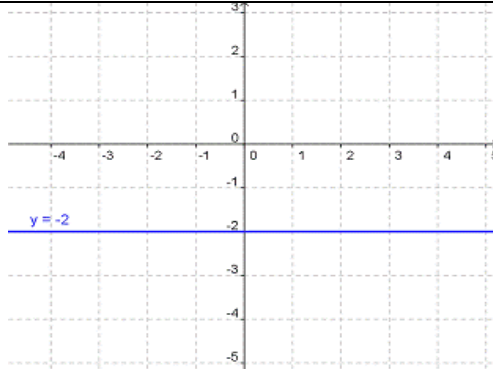
- A) $\{2, 4, 4, 8, 8, 16, 16, 32\}$
- B) $\{(0, 0), (1, 1), (1, -1), (2, 2), (2, -2)\}$
- C) $\{(4, 2), (5, 1), (6, 0), (7, -1), (8, -2)\}$
- D) $\{(-2, 2), (-1, 1), (0, 0), (1, 1), (2, 2)\}$

Rectas Horizontales y Verticales — ¿Son Funciones o No?

Hay dos casos especiales de relaciones y son las rectas horizontales y las rectas verticales. ¿Son funciones?

Empecemos con la recta horizontal. Una recta en el eje de coordenadas es horizontal cuando cada coordenada x tiene la misma coordenada y . No hay coordenadas x con más de una coordenada y , y cada entrada siempre produce la misma salida. Por lo tanto, todas las rectas horizontales representan a una función.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA ZUR NIEDEN	
	Gestión Pedagógica y Académica Proceso de Diseño Curricular	
	GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA	



Ahora considera la recta vertical. En ésta situación, cada coordenada y tiene la misma coordenada x . La entrada nunca cambia, pero la salida cambia constantemente. Ya que el mismo valor de x tiene diferentes valores de y , una recta vertical no puede representar una función.



Sumario

En la vida real y en el álgebra, diferentes variables a veces están ligadas. Cuando las variables cambian juntas, su interacción se llama relación. Cuando una variable determina el valor exacto de una segunda variable, la relación se llama función. Las funciones pueden ser reconocidas, descritas y examinadas de varias maneras, incluyendo gráficas, tablas y conjuntos de pares ordenados.

DOMINIO Y RANGO DE UNA FUNCIÓN

El dominio de una función denotado por D_f es el conjunto de todos los valores que toma la variable independiente x . El rango denotado por R_f es el conjunto de todos los valores que toma la variable dependiente y ; regularmente el rango está contenido en el codominio que el conjunto de llegada.

Ejemplos

Cualquier función polinómica tiene por dominio los números reales.


La función radical tiene por dominio todos los reales donde el radicando es positivo si el índice del radical es par.

La función racional tiene por dominio los puntos donde está definida la función.

NOTA: La función radical y la función racional tienen restricciones en el dominio.

Practica en khan academy

1. <https://es.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:functions/x2f8bb11595b61c86:evaluating-functions/e/evaluate-functions-from-their-graph>
2. https://es.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:functions/x2f8bb11595b61c86:evaluating-functions/e/functions_2
3. <https://es.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:functions/x2f8bb11595b61c86:i>

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENEDIKTA ZUR NIEDEN	
	Gestión Pedagógica y Académica Proceso de Diseño Curricular	
	GUÍA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA	

<p>4. nputs-and-outputs-of-a-function/e/functions_matching_inputs_outputs https://es.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:functions/x2f8bb11595b61c86:inputs-and-outputs-of-a-function/e/match-inputs-to-outputs-from-a-graph</p>	
CIERRE	
<p>1. Hallar el dominio y el rango de cada función:</p> <p>A. $G(x) = 1/(x+2)$ B. $H(x) = \sqrt{x+1}$</p> <p>2. Expresar las siguientes funciones de forma algebraica:</p> <p>A. Función que a cada número le asocia su cuádruple más 2 B. Función que a cada número le asocia su mitad</p> <p>3. Escribe la función que representa cada enunciado y en cada caso identifica la variable independiente y la variable dependiente</p> <p>A. El costo mensual de la telefonía fija (C) es de 150 por minuto más 3500 de cuota fija. B. El salario neto (G) de una persona que gana 5000 por hora a la semana.</p>	
EVALUACIÓN	
En el cuaderno de matemáticas copiamos: el título, ejemplos y los ejercicios de manera organizada para poder tomarle fotos, organizarlas en un solo archivo de Word o PDF y subirlas a teams.	
RECURSOS	TIEMPO ESTIMADO
Libro de matemáticas Larousse: todos por un nuevo país , prestado por la institución educativa BZN.	1 semana
INSTRUCCIONES	
<p>1. Realizar la guía en el cuaderno 2. Tomarle fotos y organizarlas en un archivo de Word o pdf 3. Subir el archivo en classroom o teams en la fecha indicada.</p>	
GLOSARIO	
Función lineal, dominio, rango, codominio, conjunto de llegada, conjunto de partida.	
BIBLIOGRAFÍA Y/O CIBERGRAFÍA	
oasanez.jimdofree.com; Libro de matemáticas Larousse: todos por un nuevo país 10°	