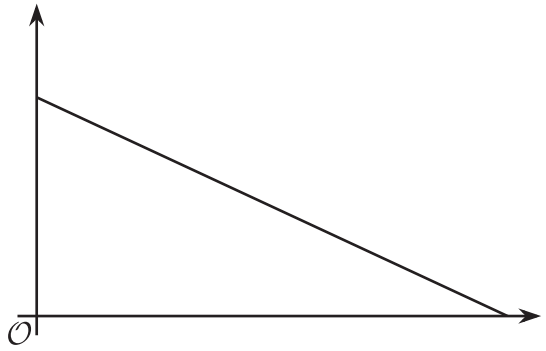
Dominio y rango (parte 2)

Analicemos gráficas de funciones para aprender sobre sus dominios y rangos.

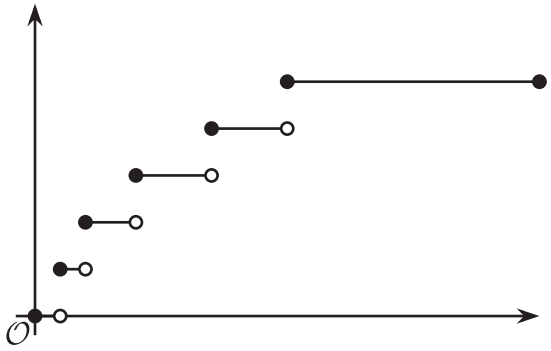
11.1 Cuáles tres van juntos: Gráficas anónimas

¿Cuáles tres van juntas? ¿Por qué van juntas?

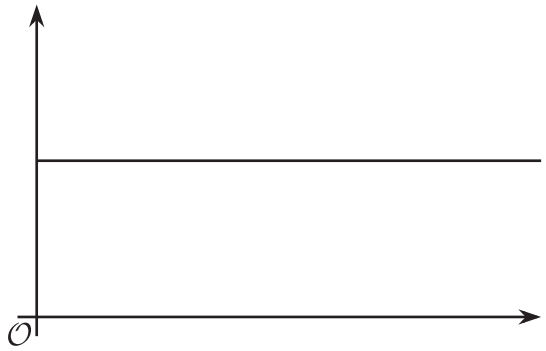
A



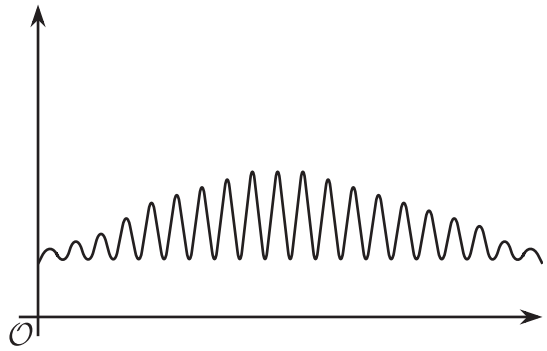
B



C



D



11.2 Tiempo en el columpio

Una niña se sube a un columpio en un parque, se columpia durante 30 segundos y después se baja del columpio.

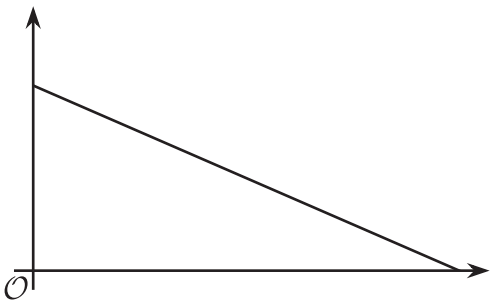


1. Estas son las descripciones de cuatro funciones relacionadas con la situación y cuatro gráficas que las representan. La variable independiente de todas las funciones es el tiempo, medido en segundos.

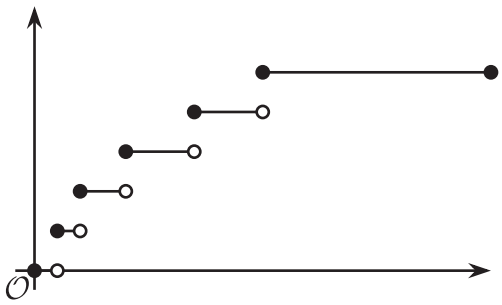
   Empareja cada función con una gráfica que la podría representar. Después, marca los ejes con las variables apropiadas. Prepárate para explicar tus decisiones.

   - Función h: la altura del columpio, en pies, como función del tiempo que pasa después de que la niña se sube al columpio.
   - Función r: la cantidad de tiempo que le queda a la niña en el columpio como función del tiempo que pasa después de que la niña se sube al columpio.
   - Función d: la distancia, en pies, del columpio a la barra superior (de la que cuelga el columpio) como función del tiempo que pasa después de que la niña se sube en el columpio.
   - Función s: el número total de veces que un adulto empuja el columpio como función del tiempo que pasa después de que la niña se sube al columpio.

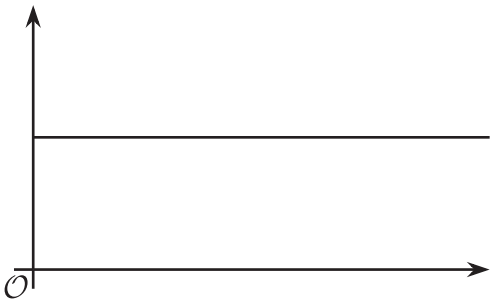
A



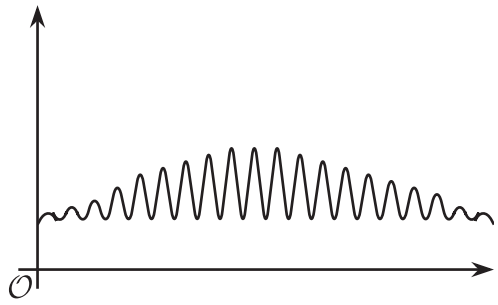
B



C



D



2. Marca uno o dos puntos en cada gráfica que te ayudarían (si tuvieras sus coordenadas) a determinar el dominio y el rango de la función. Prepárate para explicar por qué elegiste esos puntos.
3. Cuando tu profesor te dé la información que necesitas, describe, para cada función, el dominio y el rango que creas que tienen sentido en esta situación.

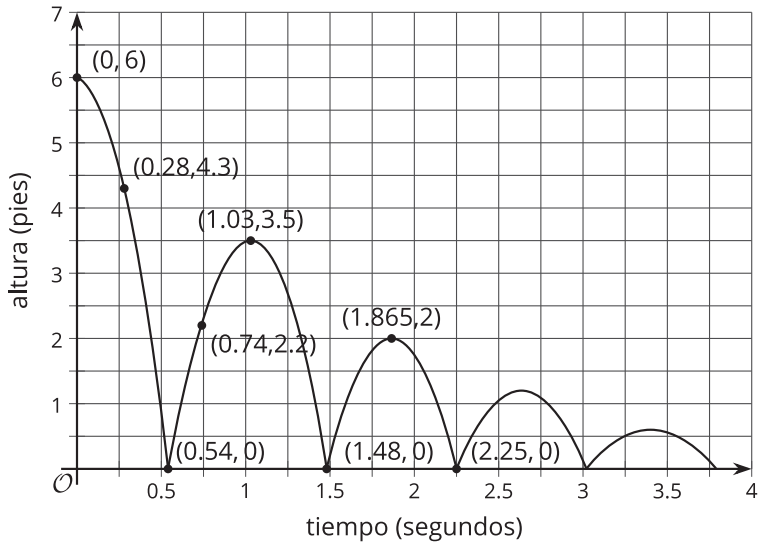
11.3 De regreso a la pelota que rebota

Se deja caer una pelota de tenis desde cierta altura. Esta rebota varias veces y después rueda un poco hasta que se detiene. La función H da la altura de la pelota de acuerdo al tiempo.

Esta es una *parte* de la gráfica de H. La altura se mide en pies y el tiempo se mide en segundos.

Usa la gráfica para responder las preguntas.

Prepárate para explicar lo que cada valor, o conjunto de valores, significa en esta situación.



1. Encuentra $H(0)$.

2. Soluciona $H(x) = 0$.

3. Describe el domino de la función.

4. Describe el rango de la función.

¿Estás listo para más?

Recuerda que en la función H, la entrada era el tiempo en segundos y la salida era la altura en pies. Piensa en otras cantidades que podrían ser la entrada y la salida de una función en esta situación.

1. Describe una función cuyo dominio solo tenga números enteros. Asegúrate de indicar las unidades.

2. Describe una función cuyo rango solo tenga números enteros. Asegúrate de indicar las unidades.

3. Dibuja la gráfica de cada una de tus funciones.





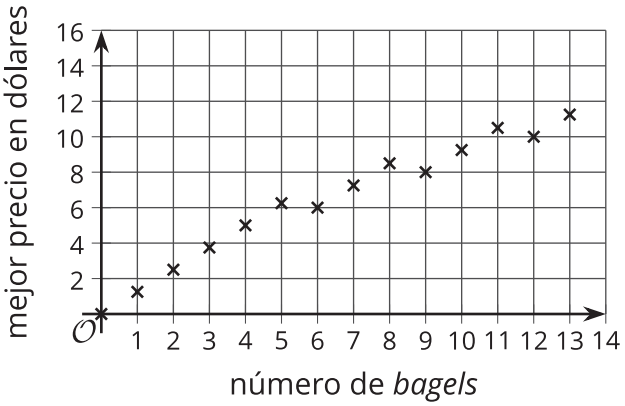
Resumen de la lección 11

A veces la gráfica de una función nos puede dar información sobre su dominio y su rango.

Estas son las gráficas de dos funciones que viste en esta unidad. La primera representa el mejor precio de unos *bagels* como función del número de *bagels* que se compran. La segunda representa la altura de una saltadora de *bungee* como función de los segundos que pasan después de que inicia el salto.

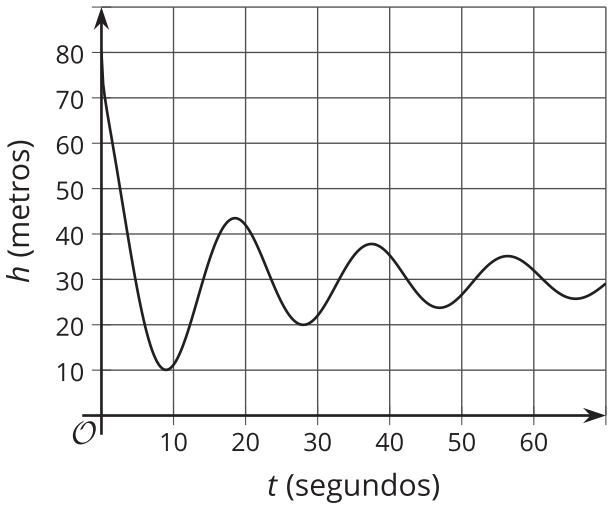
¿Cuáles son el dominio y el rango de cada función?

El número de *bagels* no puede ser negativo, pero puede ser 0 (si no se compran *bagels*). Es decir, el dominio de la función es 0 y los números enteros positivos, o $n \geq 0$.



El mejor precio puede ser \$0 (al comprar 0 *bagels*), algunos múltiplos de \$1.25, algunos múltiplos de \$6 y algunos múltiplos de otros números. Como los valores no siguen un patrón que sea fácil de escribir, los valores del rango deben escribirse de esta manera para que coincidan con la gráfica: 0, 1.25, 2.5, 3.75, 5, 6, 6.25...

El dominio de la función de la altura incluye cualquier cantidad de tiempo desde que empieza el salto hasta que termina. La gráfica nos dice que el salto termina más de 70 segundos después de que empieza el salto, pero no nos dice el valor de t en el que termina.



La gráfica nos muestra una altura máxima de 80 metros y una altura mínima de 10 metros. Así que, viendo la gráfica, podemos concluir que el rango de esta función es todos los valores del 10 al 80.