

NOMBRE

FECHA

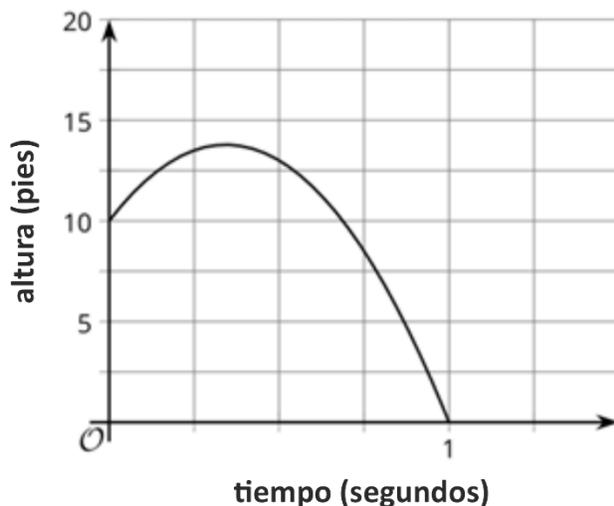
PERIODO

Materiales de apoyo familiar

Transformaciones de funciones

En esta unidad, el estudiante moverá gráficas de funciones en el plano y descubrirá cómo escribir nuevas funciones que representen estas gráficas. Muchas profesiones utilizan funciones para modelar relaciones del mundo real. Por ejemplo, un economista podría estudiar la relación entre precio e ingresos. Un ingeniero podría estudiar la relación entre la temperatura y la eficiencia de un motor. Un psicólogo podría estudiar la relación entre el tiempo frente a la pantalla y la ansiedad. Analizar los cambios en una gráfica que representa una relación puede ayudar a las personas a comprender los cambios en la relación del mundo real que se está modelando.

Por ejemplo, aquí hay una gráfica que representa la altura de un buzo sobre el agua después de saltar desde un trampolín.



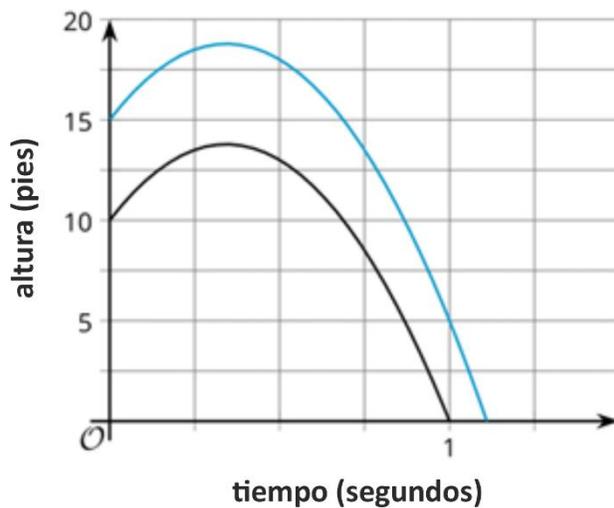
Si h representa la altura del buzo t segundos después de saltar, una ecuación para la altura del buzo es $h = 10 + 22t - 32t^2$. En la ecuación, el 10 da la altura del trampolín, que es donde está el buzo cuando $t = 0$. El término $22t$ y el término $-32t^2$ explica los efectos del salto del buzo y la gravedad que lo empuja hacia el agua.

¿Cómo se vería la gráfica si el buzo hiciera el mismo salto desde un trampolín que estaba a 15 pies sobre el agua en lugar de 10 pies?

NOMBRE _____

FECHA _____

PERIODO _____



Observe que la gráfica se mueve hacia arriba 5 unidades. En lugar de comenzar a 10 pies sobre el agua, el buzo comienza a 15 pies. En lugar de una altura máxima cercana a los 14 pies, la altura máxima ahora es cercana a los 19 pies. La ecuación para la nueva gráfica es $h = 15 + 22t - 32t^2$. Observe que solo cambió el término constante: el 10 aumentó a 15.

Aquí hay una tarea para hacer con el estudiante:

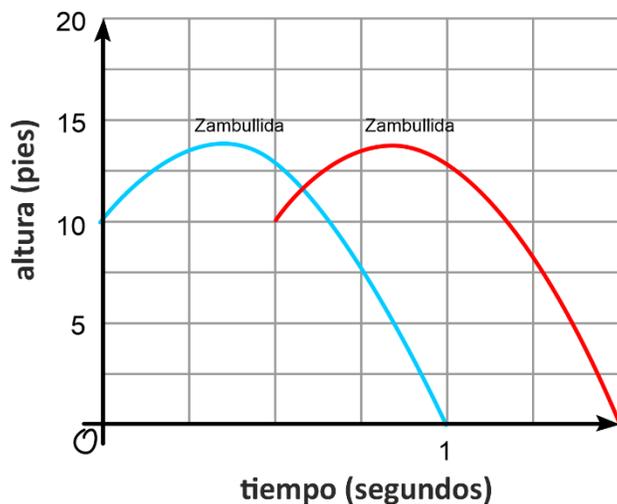
Miremos nuevamente la altura del buzo representada por la ecuación $h = 10 + 22t - 32t^2$.

1. Si el buzo hiciera el mismo salto comenzando en el nivel del agua, ¿qué ecuación le daría su altura?
2. Dibuja una gráfica que represente tu ecuación, ya sea a mano o usando tecnología.
3. Usa tu gráfica para hacer el cálculo de estimación cuándo el buzo llegaría al agua.
4. ¿Cuándo llega el buzo al punto más alto de la inmersión? ¿Cómo se compara esto con el punto más alto de la inmersión cuando el buzo salta desde 10 o 15 pies sobre el agua?
5. Aquí está la gráfica de la ecuación $h = 10 + 22t - 32t^2$, rotulado Salto 1, y un segundo gráfica para una inmersión diferente, rotulado Salto 2. ¿Cómo se comparan estas dos inmersiones?

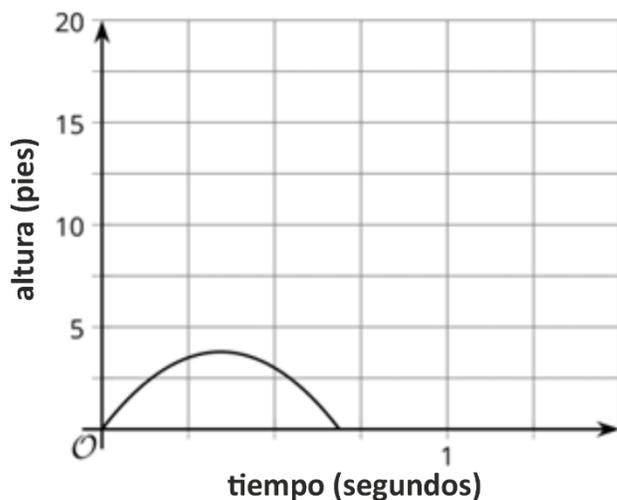
NOMBRE _____

FECHA _____

PERIODO _____


Solución:

1. $h = 22t - 32t^2$.



- 2.
3. Alrededor de $\frac{2}{3}$ de un segundo
4. Entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$ segundo, alrededor de $\frac{1}{3}$ de un segundo. Este es el mismo momento en que el buzo estuvo en el punto más alto en las otras gráficas: la forma del gráfica es la misma, solo que se ha desplazado verticalmente.
5. Para cada una de las dos inmersiones, el buzo comienza desde 10 pies y alcanza una altura máxima cercana a los 14 pies. En la segunda inmersión, el buzo abandona el trampolín medio segundo más tarde que el buzo de la primera inmersión.



NOMBRE

FECHA

PERIODO

© CC BY 2019 by Illustrative Mathematics®