

NOMBRE

FECHA

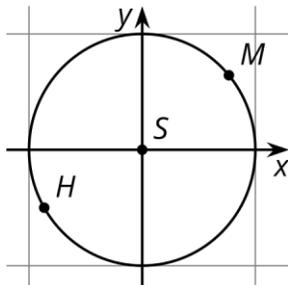
PERIODO

Materiales de apoyo familiar

Funciones trigonométricas

En esta unidad, el estudiante aprenderá sobre funciones periódicas. Este tipo de funciones tienen una característica especial: sus valores de salida se repiten una y otra vez. Esta es una característica que ninguna de las otras funciones que los estudiantes han estudiado con salidas cambiantes hasta ahora tiene, y es un tipo de función que los estudiantes necesitan si quieren modelar situaciones que involucran movimiento circular u otras relaciones donde los mismos valores se repiten una y otra vez.

Por ejemplo, consideremos la órbita de Marte alrededor del Sol, que puede modelarse mediante un círculo. Una vez cada 687 días, Marte completa un círculo completo y decimos que la órbita de Marte tiene un periodo de 687 días. Aquí hay un bosquejo muy simple de la órbita de Marte, con M , con los ejes x - y y - centrado en el Sol, S :



Usando el periodo, sabemos que cada 687 días Marte estará en el punto marcado M . También podemos decir, dado que la velocidad de Marte es bastante constante, que 343.5 días después Marte estará en el punto H ya que esa es la mitad del periodo. Utilizando diferentes incrementos del periodo, podríamos predecir la ubicación de Marte en diferentes puntos de su órbita a lo largo del año marciano.

Aquí hay algunas otras cosas que se pueden modelar mediante funciones periódicas:

- altura desde el suelo en diferentes rotaciones mientras se monta en una noria
- temperaturas promedio diarias en una ciudad durante un año
- la posición de un péndulo
- congestión del tráfico en un lugar determinado

Aquí hay una tarea para hacer con el estudiante:

La órbita de Venus tiene un período de unos 225 días.

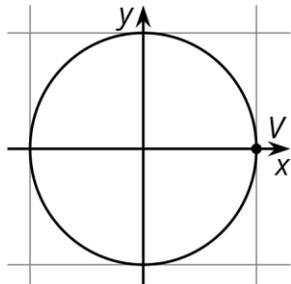
1. ¿Aproximadamente, cuántas órbitas ha completado Venus después de 450 días?
2. ¿Aproximadamente, cuántas órbitas ha completado Venus después de 365 días?

NOMBRE

FECHA

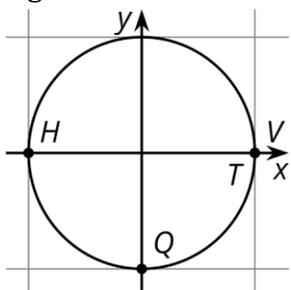
PERIODO

3. Utiliza el sencillo bosquejo de la órbita de Venus y el punto de partida marcado V para trazar la ubicación de Venus después de diferentes números de días. Supongamos que Venus gira en sentido antihorario alrededor del círculo.
- 112.5 días (H)
 - 168.75 días (Q)
 - 2925 días (T)



Solución:

- Venus completa 2 órbitas completas del Sol en 450 días.
- Venus completa 1 órbita completa y está un poco más de la mitad (62 %) de su siguiente órbita.



3.



© CC BY 2019 by Illustrative Mathematics®