

NOM

DATE

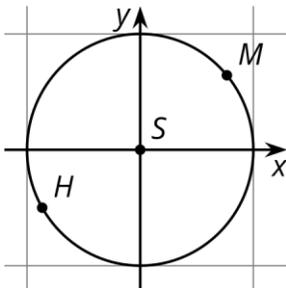
PÉRIODE

Matériel de soutien aux familles

Fonctions trigonométriques

Dans cette unité, votre élève étudiera les fonctions périodiques. Ces types de fonctions ont une particularité : leurs valeurs de sortie se répètent encore et encore et encore. Il s'agit d'une caractéristique qu'aucune des autres fonctions que les élèves ont étudiées avec des sorties changeantes jusqu'à présent, et c'est un type de fonction nécessaire si les élèves doivent modéliser des situations impliquant un mouvement circulaire ou d'autres relations dans lesquelles les mêmes valeurs se répètent encore et encore.

Par exemple, prenons l'orbite de Mars autour du soleil, qui peut être modélisée par un cercle. Une fois tous les 687 jours, Mars complète un cercle complet et on dit que l'orbite de Mars a une période de 687 jours. Voici un croquis très simple de l'orbite de Mars, M , avec un axe x et un axe y centré sur le Soleil, S :



En utilisant la période, nous savons que tous les 687 jours, Mars sera au point marqué M . Nous pouvons également dire, puisque la vitesse de Mars est assez constante, que 343,5 jours plus tard, Mars sera au point H puisque c'est la moitié de la période. En utilisant différents incréments de la période, nous avons pu prédire où se situera Mars à différents points de son orbite tout au long de l'année martienne.

Voici d'autres éléments qui peuvent être modélisés par des fonctions périodiques :

- La hauteur par rapport au sol à différentes rotations lorsque vous êtes sur une grande roue ;
- Les températures journalières moyennes dans une ville sur une année ;
- La position d'un pendule ;
- Les embouteillages à un endroit particulier.

Voici une tâche à essayer avec votre élève :

L'orbite de Vénus a une période d'environ 225 jours.

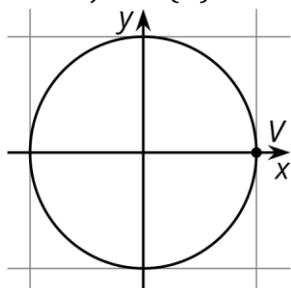
1. Combien d'orbites Vénus a-t-elle effectuées après 450 jours ?

NOM

DATE

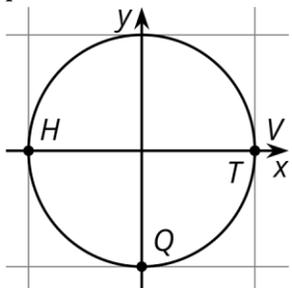
PÉRIODE

2. Combien d'orbites Vénus a-t-elle effectuées après 365 jours ?
3. Utilisez le simple croquis de l'orbite de Vénus et le point de départ marqué V pour tracer l'emplacement de Vénus après différents nombres de jours. Supposons que Vénus tourne dans le sens antihoraire autour du cercle.
 - a. 112,5 jours (H)
 - b. 168,75 jours (Q)
 - c. 2 925 jours (T)



Solution :

1. Vénus effectue 2 orbites complètes autour du Soleil en 450 jours.
2. Vénus complète 1 orbite complète et est à un peu plus de la moitié (62 %) de sa prochaine orbite.



© CC BY 2019 Illustrative Mathematics®