

Mathématique Appliquée 40S
Quiz Fonctions Sinusoïdale

Nom : _____ /16 Date : _____

1. À mesure que les voitures passent sur les routes en gravier, celles-ci s'érodent et prennent une allure de « route raboteuse » dû à la formation de creux. Les données ci-dessous portent sur une route en gravier qui a été érodée de cette manière.

La distance horizontale représente la distance le long de la route à partir d'un point de départ et la distance verticale représente la distance au-dessus ou au-dessous de la hauteur normale de la route.

Distance horizontale (cm)	Distance verticale (cm)
0	2,0
8	0,7
14	-1,2
21	-2,0
32	0,6
38	1,9
48	0,7
54	-1,1

- a) Détermine l'équation sinusoïdale qui modèle ces données en utilisant la technologie. (1 point)
- b) En utilisant ton équation en (a), trace un graphique clairement étiqueté montrant deux cycles complets. Indique les valeurs maximale et minimale.

(3 points)



Mathématique Appliquée 40S
Quiz Fonctions Sinusoïdale

2. Lisa a recueilli des données sur la facture d'électricité mensuelle de sa famille pour un an. Les résultats sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Mois	Facture d'électricité
Janvier	124,75 \$
Février	121,10 \$
Mars	106,45 \$
Avril	84,70 \$
Mai	61,70 \$
Juin	43,60 \$
Juillet	35,25 \$
Août	38,90 \$
Septembre	53,55 \$
Octobre	75,30 \$
Novembre	98,30 \$
Décembre	116,40 \$

a) En supposant que janvier soit le mois 1, détermine l'équation sinusoïdale qui modèle ces données. (1 point)

b) L'amie de Lisa, Julie, a recueilli les données semblables pour sa famille. Voici son équation :
 $y = 28\sin(0,519x + 0,93) + 86$

Julie dit que sa famille dépense plus en électricité, mais Lisa dit que c'est sa famille qui dépense plus en électricité. Défends la prise de position de Julie et celle de Lisa en utilisant tes connaissances de fonctions sinusoïdales.

(2 points)

Mathématique Appliquée 40S
Quiz Fonctions Sinusoïdale

2. Le haut d'un poteau porte-drapeau a un mouvement de va-et-vient quand il y a du vent. Il se déplace de 15 cm à gauche (-15 cm) et 15 cm à droite (+15 cm) par rapport à sa position de repos (0 cm). Ce mouvement de va-et-vient a lieu toutes les deux (2) secondes. À $t = 0$, le poteau était à sa position de repos avant de se déplacer à la gauche.

a) Détermine une équation sinusoïdale qui modélise cette situation. Montre ton travail.
(2 points)

b) Par un jour encore plus venteux, le haut du poteau se déplace en va-et-vient chaque seconde. Explique comment ton équation va changer.
(1 point)

3. La température dans un bureau est contrôlée par un thermostat électronique. La température varie selon la fonction sinusoïdale suivante :

$$y = 3 \sin(0,26x - 2,88) + 19$$

où y représente la température en degré Celsius
et x représente le temps en heures après minuit.

a) Détermine la température dans le bureau à 9h du matin. (1 point)

b) Détermine la température maximale dans le bureau. (1 point)

Mathématique Appliquée 40S
Quiz Fonctions Sinusoïdale

- c) Un employé a augmenté la température moyenne du thermostat électronique de 3 °C. Laquelle des équations suivantes représente la nouvelle fonction?

Choisis la meilleure réponse.
(1 point)

A) $y = \sin(0,26x - 2,88) + 19$

C) $y = 3 \sin(0,26x - 2,88) + 22$

B) $y = 3 \sin(0,26x - 2,88) + 16$

D) $y = 3 \sin(0,26x - 5,88) + 19$

4. Le mouvement d'une grande roue est représenté par l'équation sinusoïdale :

$$h(t) = 11,02\sin(0,31t - 1,51) + 13$$

où $h(t)$ représente la hauteur de la grande roue en mètres et
 t représente le temps en secondes

- a) Détermine la hauteur qu'un passager embarque la grande roue. (1 point)
- b) Détermine la hauteur qu'un passager est par-dessus de 18 mètres durant la première rotation. Montre ton travail. (2 points)