

Appliquée 405

Enseignante :

Mme. Layton

Nom de l'élève :

---

**Devoir de Classe**

**Fonction Sinusoïdale**

---

# Table des Matières

## Fonctions Sinusoïdales

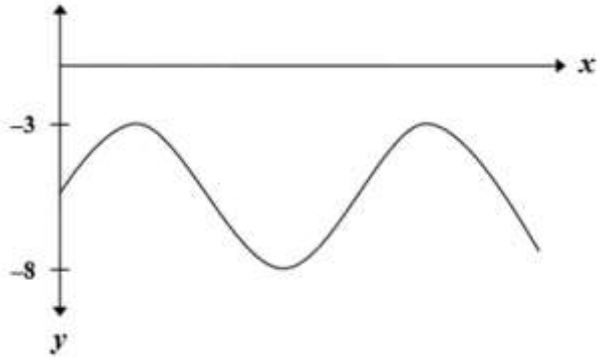
**Leçon 1 : Explorer les caractéristiques des fonctions sinusoïdales**  
p. 3

**Leçon 2 : Trace les graphiques des fonctions sinusoïdales**  
p. 5

**Leçon 3 : Modélisation de données à l'aide de fonctions sinusoïdales**  
p. 7

## Devoir de Classe Leçon 1 : Explorer les caractéristiques des fonctions sinusoïdales (périodique)

1. Encerle l'équation sinusoïdale ci-dessous qui est le mieux représentée par le graphique suivant.



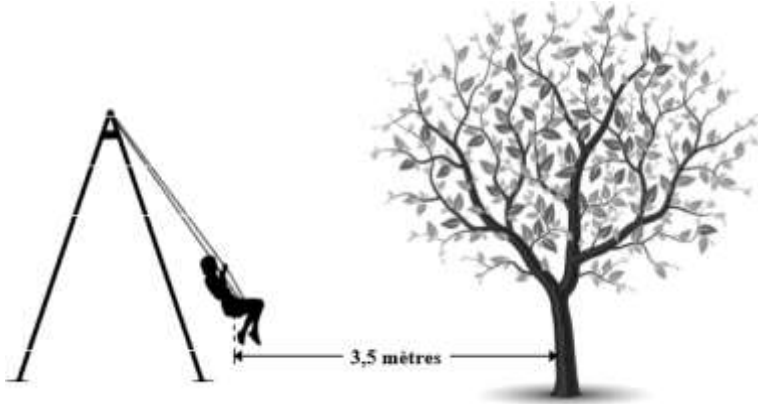
A)  $y = 2,5\sin(x) + 5,5$

B)  $y = 2,5\sin(x) - 5,5$

C)  $y = 5\sin(x) + 5,5$

D)  $y = 5\sin(x) - 5,5$

2. Une balançoire est située directement en face d'un arbre. Lorsque Danielle se balance, elle est 7,3 mètres au point le plus éloigné de l'arbre et à 3,5 mètres au point le plus proche de l'arbre. (Le diagramme n'est pas à l'échelle.)



Si une équation sinusoïdale est utilisée pour représenter la position de Danielle par rapport à l'arbre, détermine :

a) La médiane  
(1 point)

b) L'amplitude  
(1 point)

3. Quelle est la valeur minimale de la fonction sinusoïdale suivante ?

$$y = 5\sin(3,5x) + 45$$

A. 5

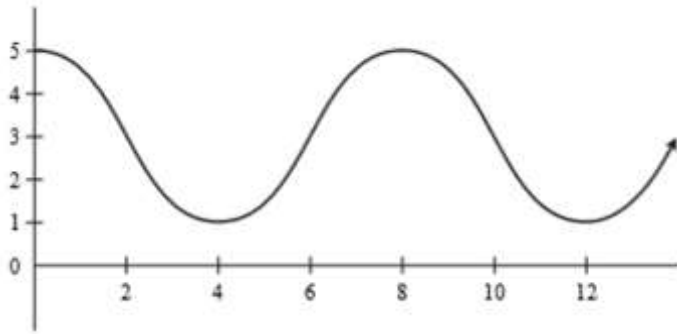
B. 24

C. 36

D. 48

4. Détermine la période de la fonction  $h(t) = 4,5\sin(0,45t + 4) - 2$ .  
H(t) = la hauteur en mètre et t = temps en secondes.

5. Utilise le graphique ci-dessous pour répondre aux questions suivantes et choisis la meilleure réponse.



a) La médiane du graphique est  
 A. 2      B. 3      C. 5      D. 8

b) La période de la fonction sinusoïdale est :  
 A. 2      B. 4      C. 8      D. 12

c) L'amplitude de la fonction sinusoïdale est :  
 A. 2      B. 3      C. 4      D. 8

6. On peut représenter les températures mensuelles moyennes pour Flin Flon par l'équation suivante :

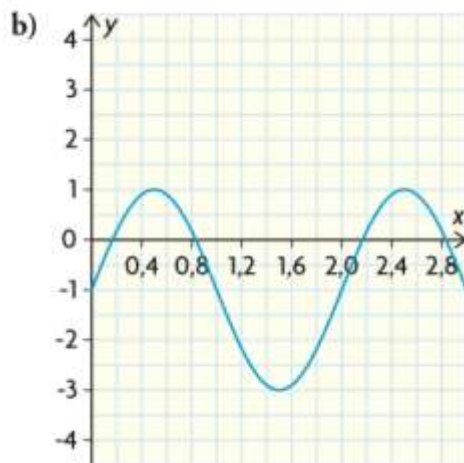
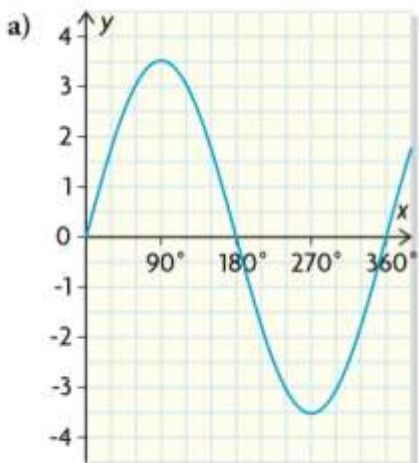
$$y = 20,25 \sin(0,47x - 1,73) - 1,59$$

où  $y$  est la température en degrés Celsius  
 et  $x$  est le mois.

Quelle est la température moyenne annuelle à Flin Flon ?

A)  $-21,84^\circ\text{C}$       B)  $-1,59^\circ\text{C}$       C)  $18,66^\circ\text{C}$       D)  $20,25^\circ\text{C}$

7. Détermine l'image et l'amplitude de chaque graphique.



a)

b)

## Devoir de Classe Leçon 2 : Trace les graphiques des fonctions sinusoïdales

Pendant qu'une voiture roule, un caillou se coince dans la bande de roulement d'un de ses pneus.

Le pneu tourne et la hauteur du caillou varie sinusoïdalement en fonction de la distance horizontale.

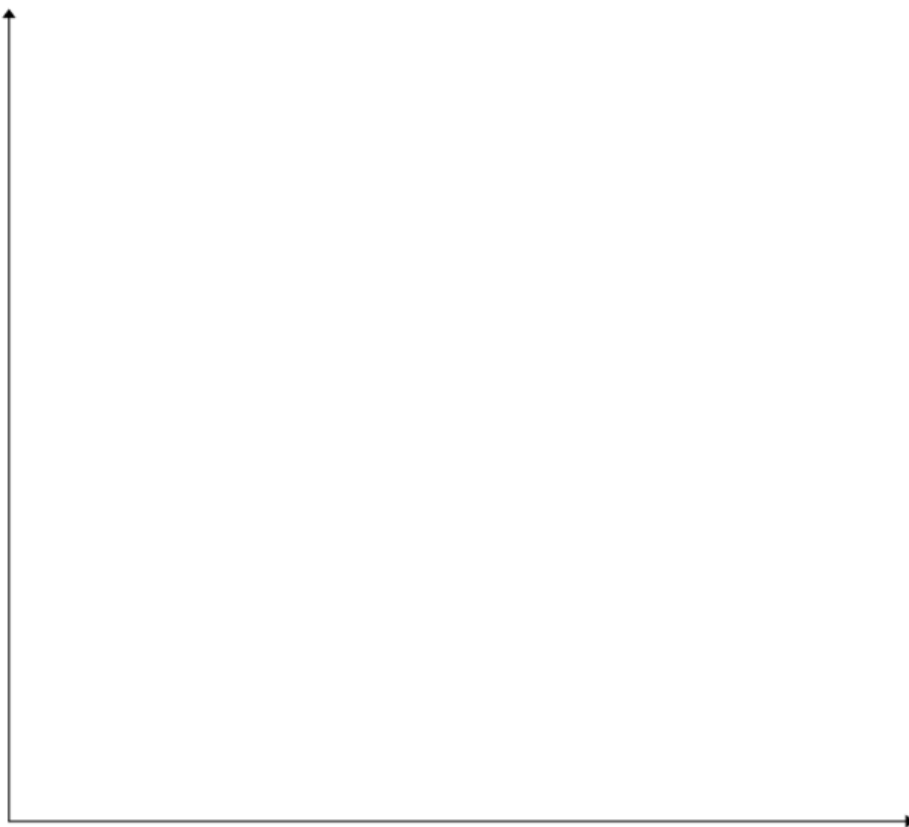
Cette situation est modélisée par l'équation :

$$h = 30 \sin (0,0334d - 1,57) + 30$$

**où  $d$  représente la distance (en centimètres) parcourue par le pneu  
et  $h$  représente la hauteur du caillou (en centimètres).**

- a) Trace un graphique clairement étiqueté de l'équation pour deux rotations du pneu à partir du moment où le caillou s'est coincé dans la bande de roulement du pneu.

(3 points)



- b) Détermine la circonférence du pneu.

(1 point)

2. L'équation sinusoïdale suivante représente le changement en profondeur de l'eau dû à la marée au chalet d'été de Denise.

$$y = 2,15\sin(0,52x - 1,73) + 2,15$$

**où  $y$  est la profondeur de l'eau en mètres  
et  $x$  est l'heure, comptée en heures, à partir de minuit**

- a) Quelle est la profondeur de l'eau à 16h00 ? Montre ton travail
- b) Denise ne peut ramasser des coquilles que lorsque la marée est à un mètre ou moins. Détermine combien de temps elle a pour ramasser des coquilles pendant un cycle complet de la marée. Montre ton travail. Énonce ta réponse à 2 décimales près.  
(2 points)

## Devoir de Classe Leçon 3 : Modélisation de données à l'aide de fonctions sinusoïdales

1. Voici le montant moyen de précipitation que la ville de Seattle reçoit à chaque mois :

| Mois  | J   | F   | M   | A  | M  | J  | J  | A  | S  | O  | N   | D   |
|-------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| Préc. | 112 | 117 | 105 | 78 | 48 | 26 | 20 | 32 | 58 | 88 | 111 | 118 |

- a) Sur quel jour aura-t-il le maximum de pluie ? Et combien ?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  - b) Sur quel jour aura-t-il le minimum de pluie ? Et combien ?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  - c) Sur quels jours aura-t-il une précipitation de 82 mm ?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  - d) Combien de précipitation aura-t-il le 17 juin ?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  - e) Pendant combien de jours aura-t-il maximum de 55 mm ?
2. « London Eye » est une roue géante installée à Londres en Angleterre. Elle a une hauteur maximale de 135 m, une hauteur minimale de 0 m et il faut 30 min pour faire une rotation complète. Les passagers embarquent dans le manège au bas de la roue.
- a) Détermine une équation sinusoïdale qui modélise ces données. Explique comment tu es arrivé à ta réponse. Indique les valeurs entrées si tu utilises un outil technologique.  
(2 points)

- b) Pendant combien de minutes un passager serait-il au moins à 100 m au-dessus du sol au cours d'une rotation complète? Montre ton travail.  
(2 points)

3. On vient juste d'insérer une pile dans une « grande montre ancienne » et on voit que ça prend 2 secondes pour compléter un cycle. À sa hauteur minimum, la pendule se trouve 60 pouces du sol et lorsqu'il arrive à sa hauteur maximum, elle se trouve 62 pouces du sol.
- a) Quelle est l'équation sinusoïdale qui représente le trajet de la pendule ?

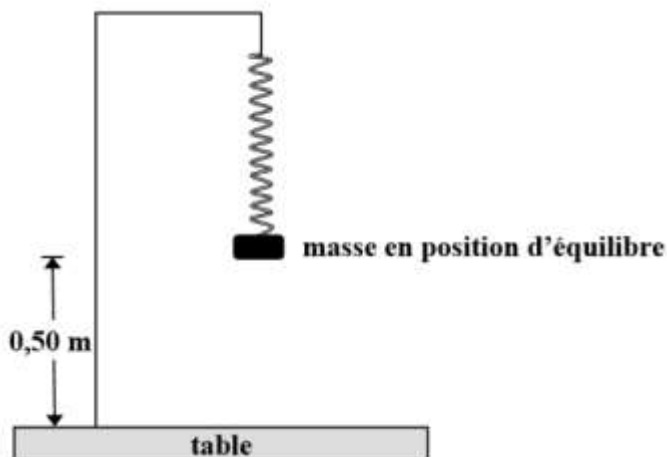


- b) À quel temps se trouve la pendule à 62,25 po ?

- c) À quelle hauteur se trouve la pendule à 0,8 secondes ?



4. Une masse est suspendue par un ressort et se trouve dans une position d'équilibre à 0,50 mètre au-dessus d'une table.



On tire la masse 0,40 mètre vers le bas et ensuite on la relâche. On obtient l'information suivante :

- Il faut 1,20 seconde à la masse pour revenir à sa position la plus basse.
- La masse atteint une hauteur maximale de 0,90 mètre.

Détermine l'équation sinusoïdale qui représente le mieux la distance de la masse par rapport à la table en fonction du temps depuis que la masse a été relâchée. Montre ton travail.

- b) Quand la masse sera-t-elle à 0,75 mètre au-dessus de la table pour la première fois?  
(1 point)

5. Un poids est suspendu sur un ressort au-dessus d'une table. La hauteur (en cm) varie de façon sinusoïdale avec le temps (en secondes). Les données sont représentées par le graphique suivant :

Quelle est l'équation de cette fonction sinusoïdale ? Montre ton travail.

