

Nom : _____ Date : _____

TEST

Évaluation sommative

Fonctions trigonométriques

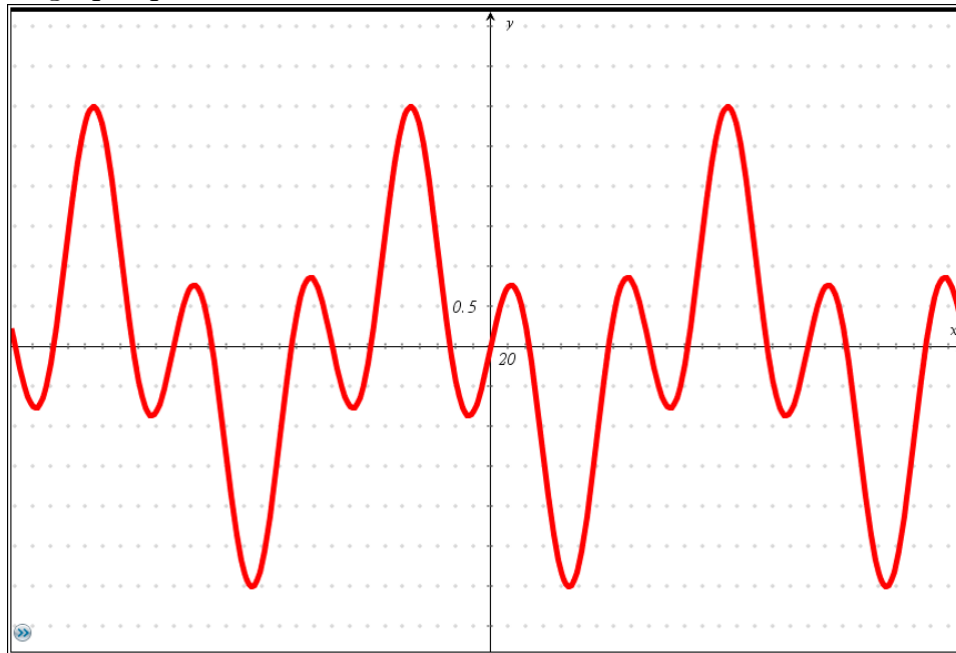


Attentes visées :

- Démontrer une compréhension des fonctions sinusoidales et de leurs représentations graphiques.



1. Soit le graphique suivant.



- Explique pourquoi la fonction représentée est périodique.
- Combien de cycles complets sont montrés ?
- Quelles sont les valeurs maximale et minimale ?
- Quelle est l'amplitude ?
- Quelle est la période ?

2. Esquisse la courbe de $y = \sin x$ pour les valeurs de x de $-180^\circ \leq x \leq 180^\circ$. Donne le domaine et l'image.
3. Énumère **deux** ressemblances et **une** différence entre les graphiques de sinus et de cosinus.
4. Soit la fonction $y = 3 \sin(2(x - 45^\circ)) - 1$.
- Quelle est son amplitude ?
 - Quelle est sa période ?
 - Décris son déphasage.
 - Décris son déplacement vertical.
 - Trace son graphique pour les valeurs de x de 0° à 360° .
 - Comment l'équation changerait-elle si la période était de 90° ?

5. Soit la fonction $y = \frac{1}{4} \cos (2(x - 90^\circ))$.

a. Détermine son amplitude, sa période, son déphasage et son déplacement vertical par rapport à $y = \cos x$.

b. Trace son graphique pour les valeurs de x de 0° à 360° .

c. Quelles sont les valeurs maximale et minimale ?

d. Détermine les trois premières abscisses à l'origine de sa courbe, à droite de l'origine.

e. Détermine l'ordonnée à l'origine.

6. Une fonction sinusoïdale a une amplitude de 3 unités, une période de 180° et un maximum à $(90^\circ, 5)$.

a. Représente cette fonction par l'équation d'une fonction sinus.

b. Représente cette fonction par l'équation d'une fonction cosinus.

7. Dans certains pays, on utilise des roues à aubes pour amener l'eau à un niveau plus élevé. En Égypte, une roue à aubes transporte l'eau d'une hauteur de $-1,3\text{m}$ à une hauteur de $1,7\text{m}$. Elle effectue un tour complet en 15s .
- a. Modélise la relation entre la hauteur de l'eau et le temps, à l'aide d'une fonction sinusoïdale.

b. Quelle hauteur l'eau atteint-elle au bout de 20s ?

8. Des pilotes de l'équipe de démonstration aérienne des Snowbirds effectuent une boucle verticale. Des données sur l'altitude et le temps écoulé figurent dans le tableau suivant.



Temps (s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Altitude (m)	3000	4000	4732	5000	4732	4000	3000	2000	1268	1000	1268	2000	3000

a. Modélise la relation entre l'altitude et le temps, à l'aide d'une fonction sinus.

b. Pendant combien de temps est-ce que l'altitude est à une hauteur de moins que 2000m dans un cycle de 12s ?