

Série d'exercices IX

Mathématiques générales (MAT0339)

3 novembre 2018

Cette feuille d'exercices devrait vous permettre de comprendre la matière du cours de cette semaine. À moins d'indication contraire, vous pouvez utiliser la calculatrice pour faire ces exercices.

Fonctions trigonométriques

1. Pour chacune des fonctions tangente ($\tan(x)$), cotangente ($\cot(x)$), cosécante ($\csc(x)$) et sécante ($\sec(x)$), donner
 - Sa période et sa fréquence *Rappel : La fréquence est l'inverse de la période ;*
 - Son domaine et son image ;
 - Ses zéros et ses asymptotes ;
 - Une restriction de son domaine où la fonction est injective et l'image de la fonction restreinte est celle de la fonction initiale.
2. Donner le domaine de la fonction $\log(\sin(x))$.

Rapports trigonométriques

3. Sans la calculatrice, donner la valeur de

- | | | |
|---------------------------------------|------------------------------|---|
| (a) $\arcsin(\cos(\frac{\pi}{6}))$ | (d) $\sin(\frac{17\pi}{3})$ | (g) $\sin^2(12) + \cos^2(12)$ |
| (b) $\operatorname{arccsc}(-1)$ | (e) $\cos(\frac{-26\pi}{3})$ | (h) $\arccos(1) - \arccos(-1)$ |
| (c) $\operatorname{arccot}(\sqrt{3})$ | (f) $\tan(\frac{9\pi}{4})$ | (i) $\tan(\frac{\pi}{3}) \cot(\frac{\pi}{3})$ |
- (j) Toutes les valeurs de x telles que $\sec(x) = 2$.

4. Montrer que $\sin(\arccos(x)) = \sqrt{1 - x^2}$.

5. Parmi ces points, lesquels appartiennent au cercle trigonométrique?

(a) $(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$

(c) $(\frac{3}{5}, \frac{4}{5})$

(b) $(\frac{1}{4}, \frac{3}{4})$

(d) $(\frac{-1}{2}, \frac{\sqrt{5}}{2})$.

Fonctions trigonométriques.

6. L'intensité du son produit par un diapason est donnée par $I(t) = 40 \sin(\frac{\pi}{50}t)$, où t représente le temps en secondes et I , l'intensité du son en décibels (*si I est négative, $-I$ représente l'intensité*).

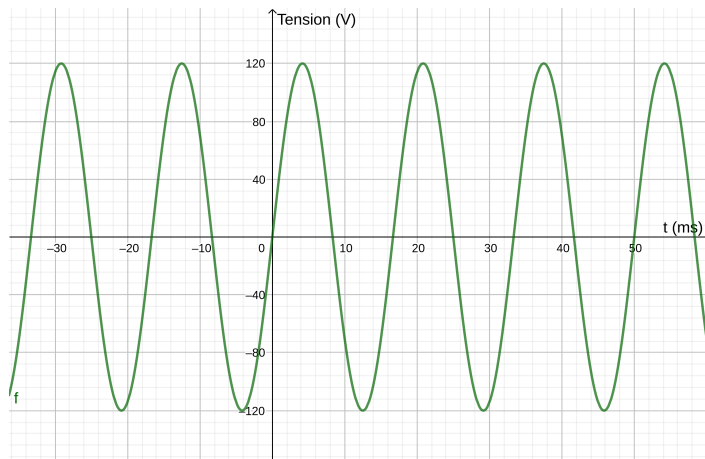
— Quelle est l'intensité du son après 2 secondes?

— Combien de temps l'intensité du son met-elle à atteindre 20 dB pour la première fois?

— Quelle est l'intensité maximale du son?

— La fréquence du son (en cycles par secondes) indique s'il est plus ou moins aigu. Quelle est la fréquence du son produit par ce diapason?

7. Le courant qui sort de nos prises électriques oscille de façon à former du courant alternatif. Avec un oscilloscope, on peut mesurer la tension à la sortie de la prise.



(a) Quelle est la période de la fonction présentée ci-dessus?

(b) Quelle est sa fréquence (avec l'unité)?

(c) Quelle est son amplitude?

(d) Donner l'équation associée à cette fonction.