

5.1/5.2 Représentation graphique des fonctions trigonométriques – Leçon

Ce document a été composé et mis en forme par Annie Bernatchez.

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

Partie 1 : Rappel du cercle trigonométrique

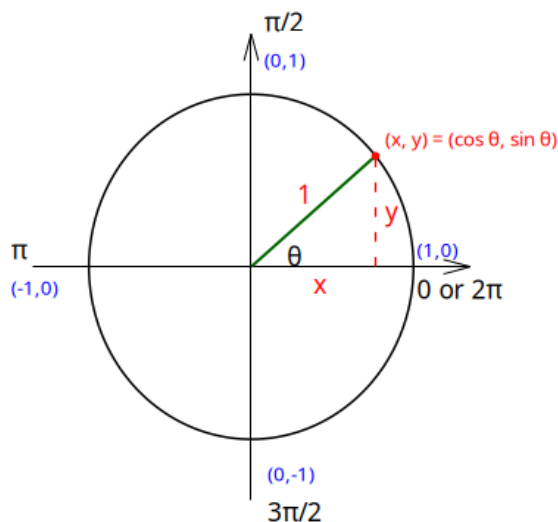
Le cercle trigonométrique est un cercle centré à l'origine et ayant un rayon de _____. Sur le cercle trigonométrique, les fonctions sinus et cosinus prennent une forme simple :

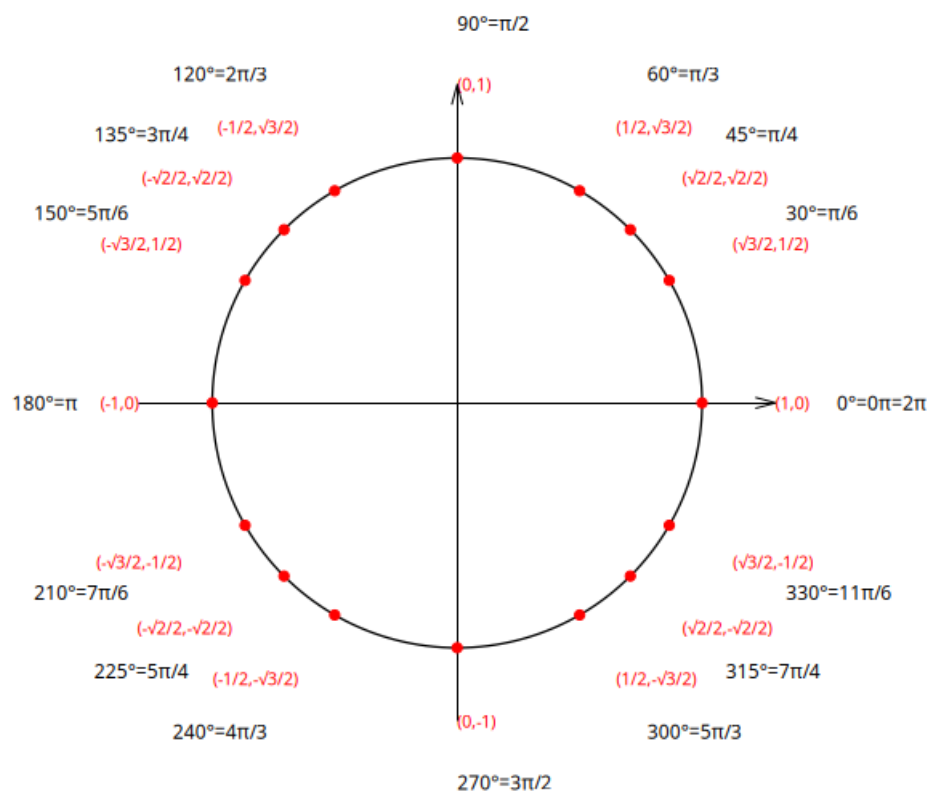
$$\sin \theta = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\cos \theta = \underline{\hspace{2cm}}$$

La valeur de $\sin \theta$ est _____ de chaque point sur le cercle trigonométrique

La valeur de $\cos \theta$ est _____ de chaque point sur le cercle trigonométrique





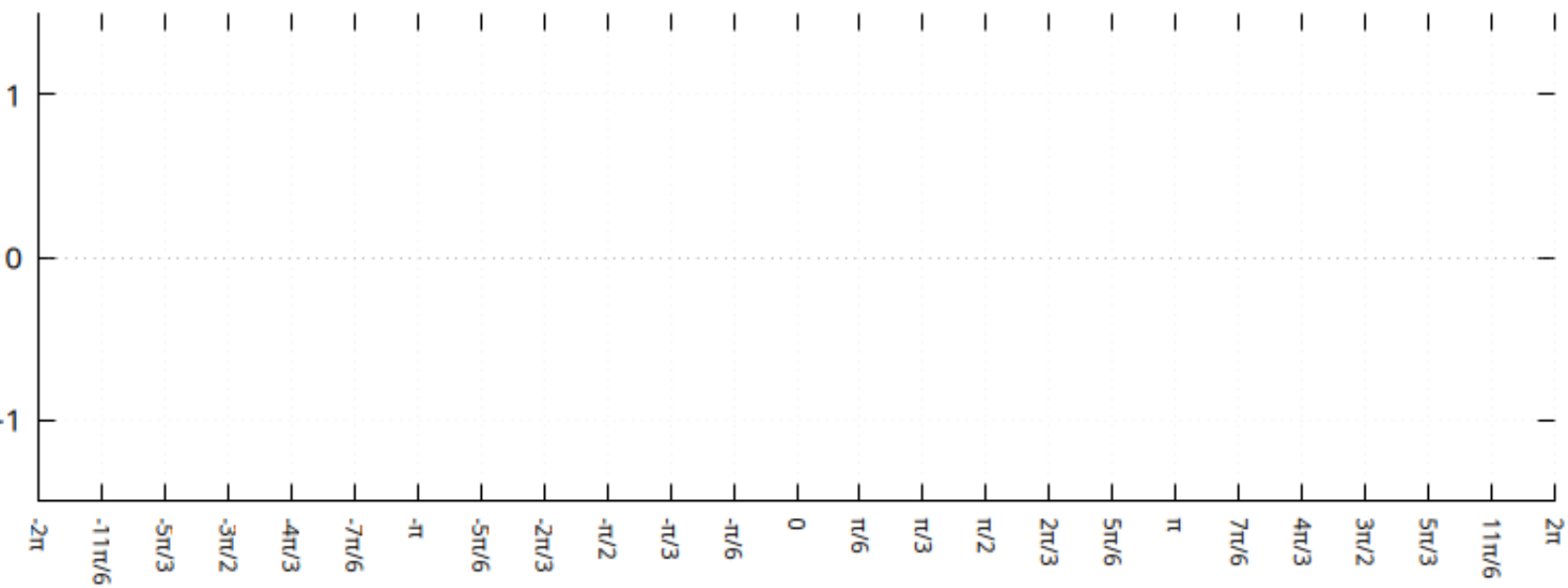
Partie 2 : Représentation graphique du sinus et du cosinus

Pour représenter graphiquement le sinus et le cosinus, nous utiliserons un plan cartésien dont les valeurs de x sont des angles.

Exemple 1 : Complète le tableau de valeurs suivant pour la fonction $f(x) = \sin(x)$. Utilise les triangles spéciaux, le cercle trigonométrique, ou une calculatrice pour trouver les valeurs de la fonction à des intervalles de $30^\circ = \frac{\pi}{6}$ radian.

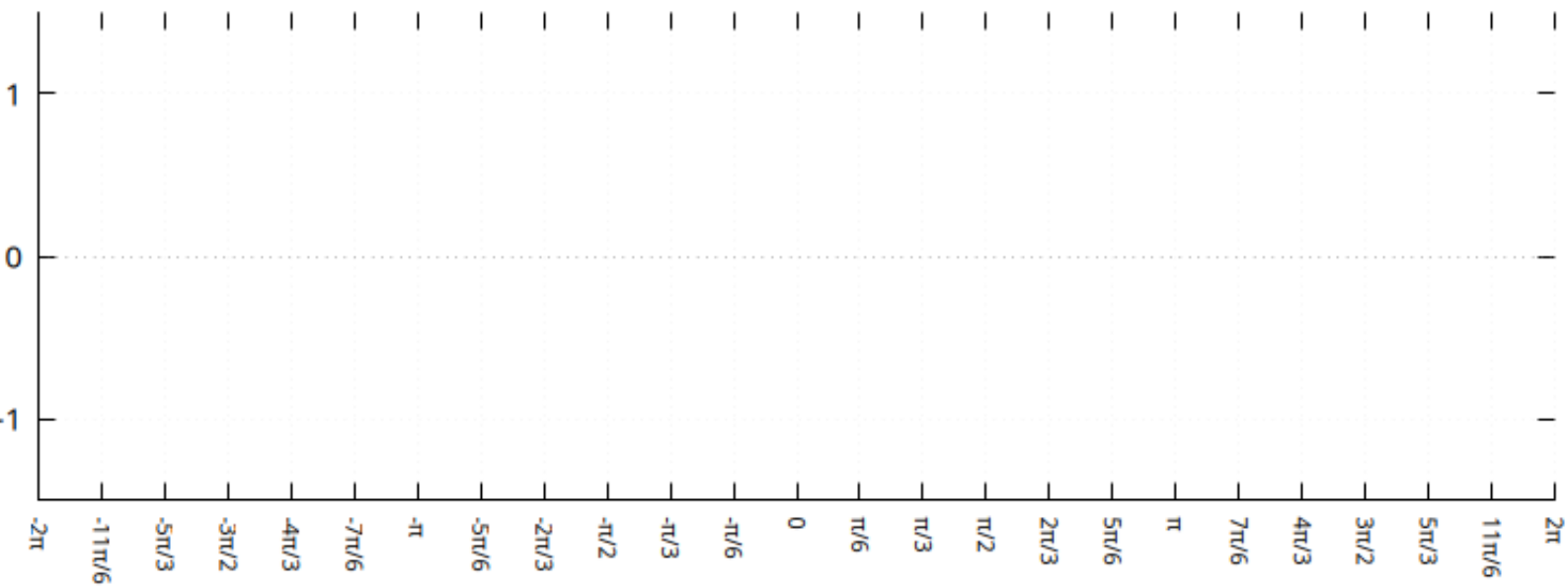
x	$\sin x$
0	
$\frac{\pi}{6}$	
$\frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$	
$\frac{3\pi}{6} = \frac{\pi}{2}$	
$\frac{4\pi}{6} = \frac{2\pi}{3}$	
$\frac{5\pi}{6}$	
$\frac{6\pi}{6} = \pi$	
$\frac{7\pi}{6}$	
$\frac{8\pi}{6} = \frac{4\pi}{3}$	
$\frac{9\pi}{6} = \frac{3\pi}{2}$	

$\frac{10\pi}{6} = \frac{5\pi}{3}$	
$\frac{11\pi}{6}$	
$\frac{12\pi}{6} = 2\pi$	



Exemple 2 : Complète le tableau de valeurs suivant pour la fonction $f(x) = \cos(x)$. Utilise les triangles spéciaux, le cercle trigonométrique, ou une calculatrice pour trouver les valeurs de la fonction à des intervalles de $30^\circ = \frac{\pi}{6}$ radian.

x	$\cos x$
0	
$\frac{\pi}{6}$	
$\frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$	
$\frac{3\pi}{6} = \frac{\pi}{2}$	
$\frac{4\pi}{6} = \frac{2\pi}{3}$	
$\frac{5\pi}{6}$	
$\frac{6\pi}{6} = \pi$	
$\frac{7\pi}{6}$	
$\frac{8\pi}{6} = \frac{4\pi}{3}$	
$\frac{9\pi}{6} = \frac{3\pi}{2}$	
$\frac{10\pi}{6} = \frac{5\pi}{3}$	
$\frac{11\pi}{6}$	
$\frac{12\pi}{6} = 2\pi$	



Propriétés des fonctions sinus et cosinus

Domaine :

Image :

Période :

Amplitude :

_____ : la longueur horizontale d’un cycle sur un graphique.
_____ : la moitié de la distance entre les valeurs maximale et minimale d’une fonction périodique.

Partie 3 : Représentation graphique de la fonction tangente

Rappel : $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$

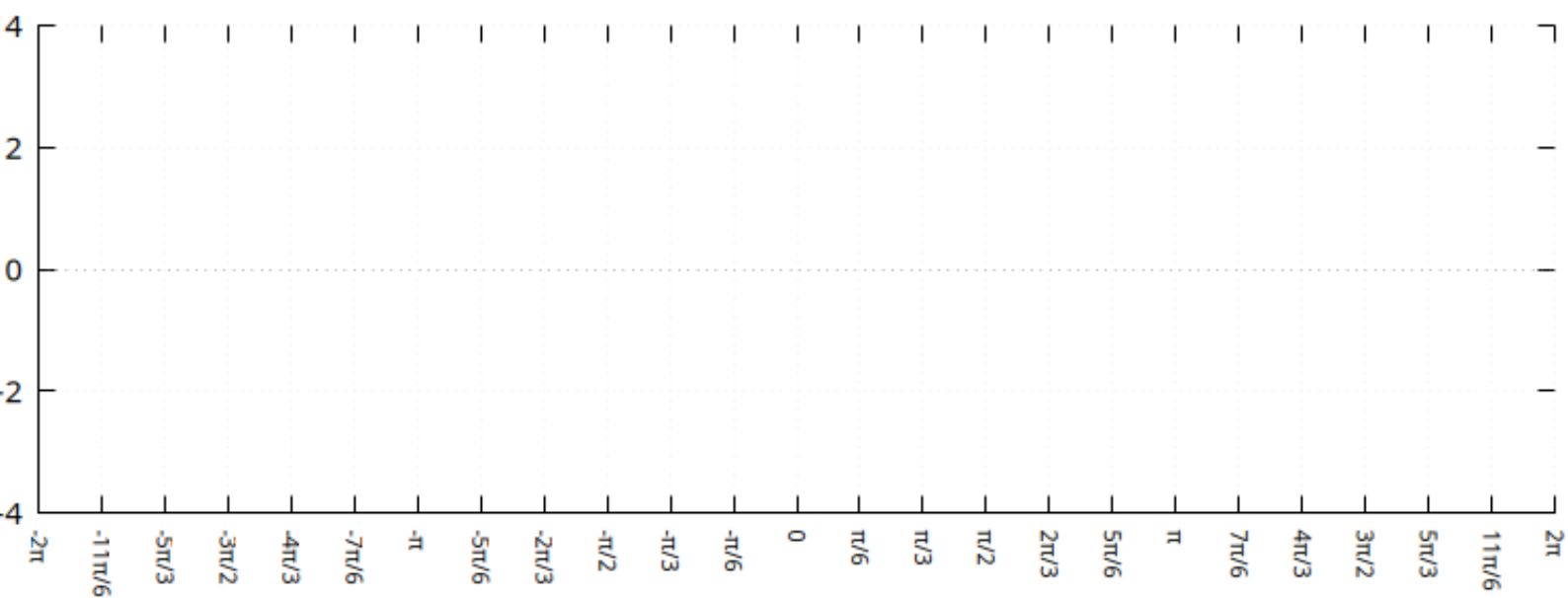
Remarque : Puisque $\cos \theta$ est au dénominateur, chaque fois que $\cos \theta = 0$, $\tan \theta$ sera indéfini, ce qui mènera à une asymptote verticale.

Puisque $\sin \theta$ est au numérateur, chaque fois que $\sin \theta = 0$, $\tan \theta$ sera égal à 0, ce qui sera un zéro de la fonction.

Exemple 3 : Complète le tableau de valeurs suivant pour la fonction $f(x) = \tan(x)$. Utilise l’identité du quotient pour trouver les valeurs de y .

x	$\tan x$
0	
$\frac{\pi}{6}$	
$\frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$	
$\frac{3\pi}{6} = \frac{\pi}{2}$	
$\frac{4\pi}{6} = \frac{2\pi}{3}$	
$\frac{5\pi}{6}$	
$\frac{6\pi}{6} = \pi$	
$\frac{7\pi}{6}$	
$\frac{8\pi}{6} = \frac{4\pi}{3}$	

$\frac{9\pi}{6} = \frac{3\pi}{2}$	
$\frac{10\pi}{6} = \frac{5\pi}{3}$	
$\frac{11\pi}{6}$	
$\frac{12\pi}{6} = 2\pi$	



Propriétés de la fonction tangente

Domaine :

Image :

Période :

Amplitude :

Partie 4 : Représentation graphique des fonctions trigonométriques réciproques

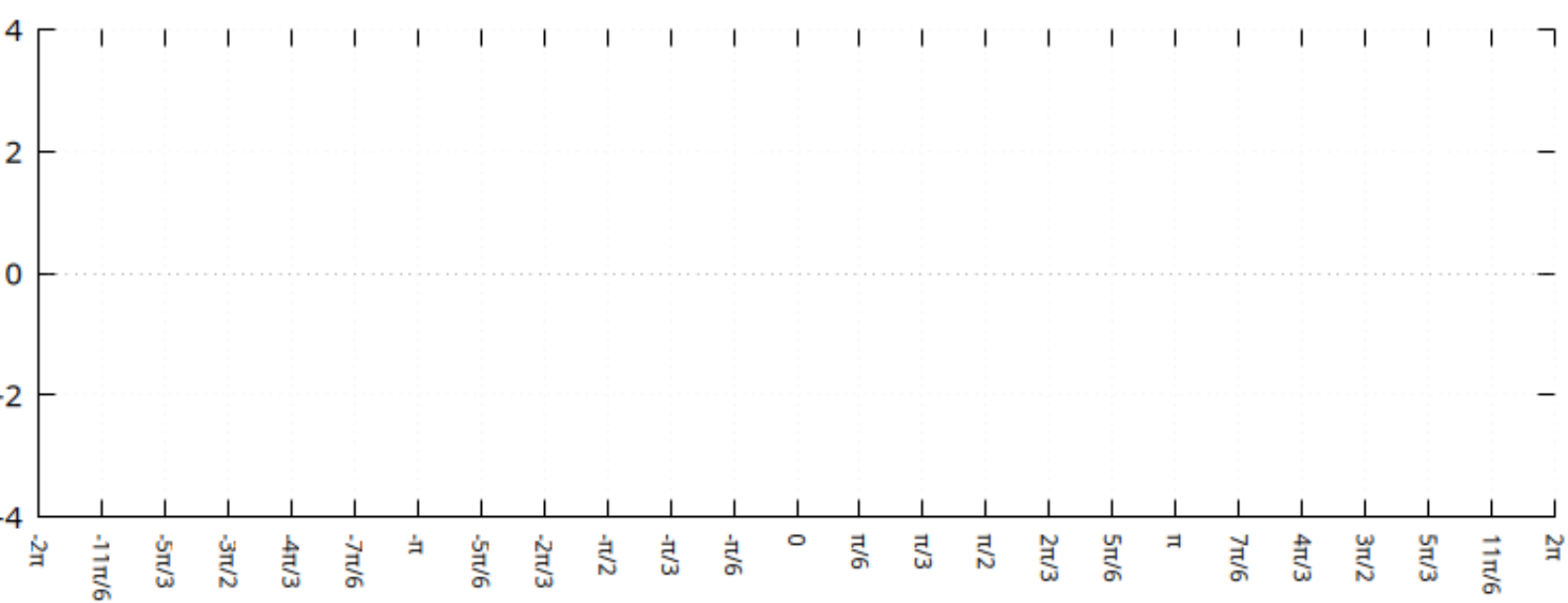
Le graphique d’une fonction trigonométrique réciproque est lié au graphique de sa fonction trigonométrique primaire correspondante de la façon suivante :

- La réciproque a une asymptote verticale à chaque zéro de sa fonction trigonométrique primaire
- La réciproque a un zéro à chaque asymptote verticale de sa fonction trigonométrique primaire
- Les intervalles de signe positif/négatif sont les mêmes, mais les intervalles de croissance/décroissance sont inversés
- Les valeurs de y égales à 1 et -1 ne changent pas, et c’est donc là que la réciproque et la fonction primaire se croisent
- Les points de minimum local de la fonction primaire deviennent des points de maximum local de la réciproque, et vice versa.

Exemple 4 : Complète le tableau de valeurs suivant pour la fonction $f(x) = \csc(x)$. Utilise l’identité réciproque pour trouver les valeurs de y .

x	$\csc x$
0	

$\frac{\pi}{6}$	
$\frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$	
$\frac{3\pi}{6} = \frac{\pi}{2}$	
$\frac{4\pi}{6} = \frac{2\pi}{3}$	
$\frac{5\pi}{6}$	
$\frac{6\pi}{6} = \pi$	
$\frac{7\pi}{6}$	
$\frac{8\pi}{6} = \frac{4\pi}{3}$	
$\frac{9\pi}{6} = \frac{3\pi}{2}$	
$\frac{10\pi}{6} = \frac{5\pi}{3}$	
$\frac{11\pi}{6}$	
$\frac{12\pi}{6} = 2\pi$	



Propriétés de la fonction cosécante

Domaine :

Image :

Période :

Amplitude :

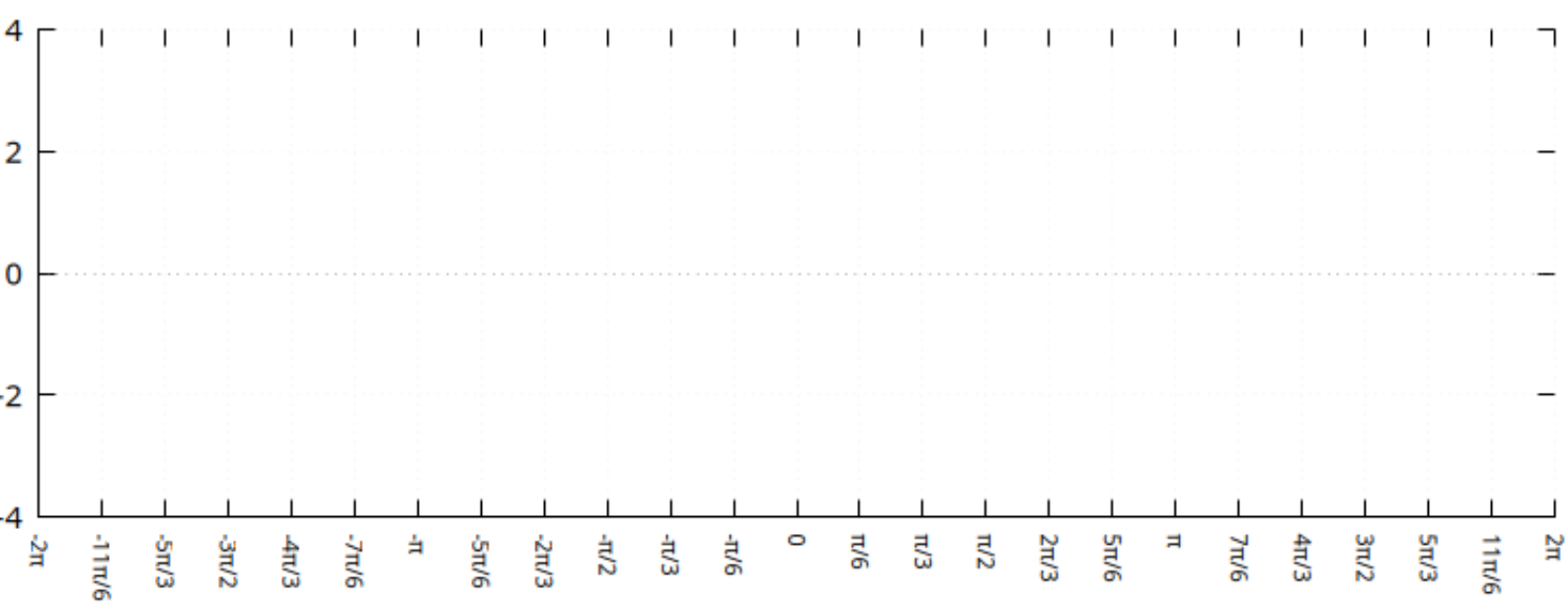
Identités réciproques

$\csc \theta = \text{_____}$ $\sec \theta = \text{_____}$ $\cot \theta = \text{_____}$

Exemple 5 : Complète le tableau de valeurs suivant pour la fonction $f(x) = \sec(x)$. Utilise l’identité réciproque pour trouver les valeurs de y .

x	$\sec x$
0	
$\frac{\pi}{6}$	

$\frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$	
$\frac{3\pi}{6} = \frac{\pi}{2}$	
$\frac{4\pi}{6} = \frac{2\pi}{3}$	
$\frac{5\pi}{6}$	
$\frac{6\pi}{6} = \pi$	
$\frac{7\pi}{6}$	
$\frac{8\pi}{6} = \frac{4\pi}{3}$	
$\frac{9\pi}{6} = \frac{3\pi}{2}$	
$\frac{10\pi}{6} = \frac{5\pi}{3}$	
$\frac{11\pi}{6}$	
$\frac{12\pi}{6} = 2\pi$	



Propriétés de la fonction sécante

Domaine :

Image :

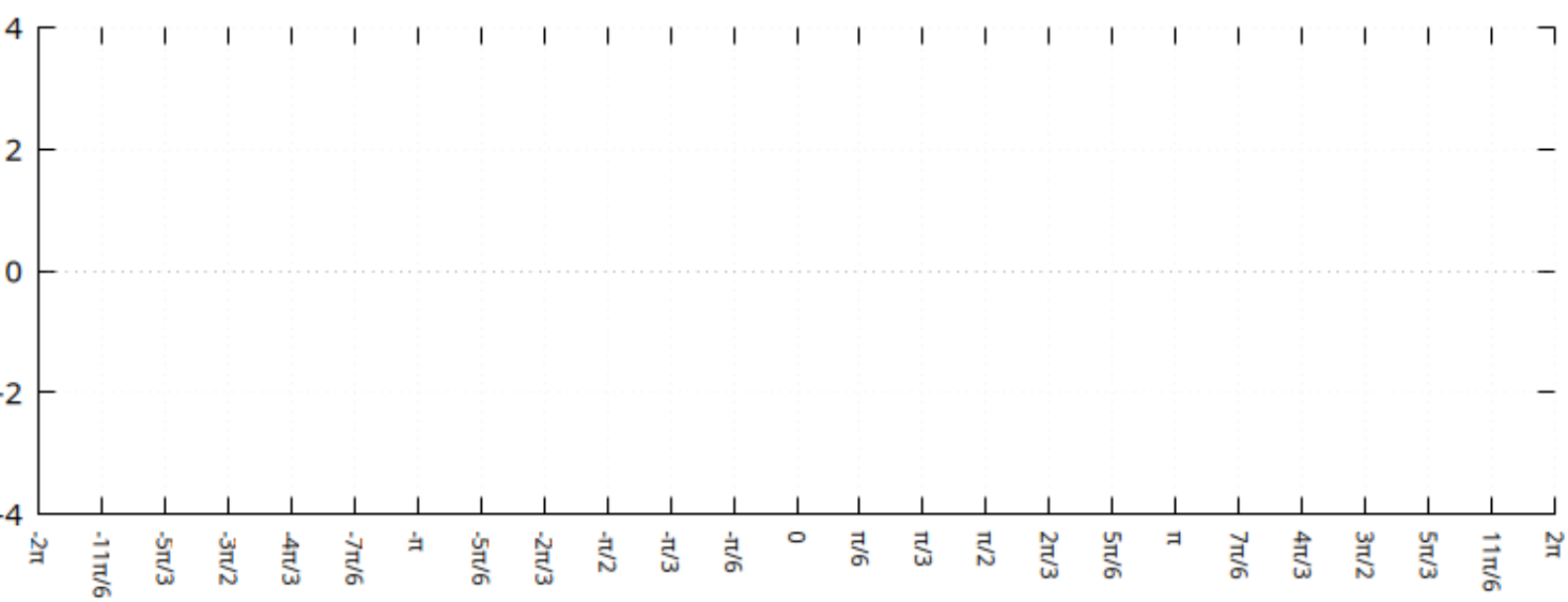
Période :

Amplitude :

Exemple 6 : Complète le tableau de valeurs suivant pour la fonction $f(x) = \cot(x)$. Utilise l’identité réciproque pour trouver les valeurs de y .

x	$\cot x$
0	
$\frac{\pi}{6}$	
$\frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$	
$\frac{3\pi}{6} = \frac{\pi}{2}$	
$\frac{4\pi}{6} = \frac{2\pi}{3}$	

$\frac{5\pi}{6}$	
$\frac{6\pi}{6} = \pi$	
$\frac{7\pi}{6}$	
$\frac{8\pi}{6} = \frac{4\pi}{3}$	
$\frac{9\pi}{6} = \frac{3\pi}{2}$	
$\frac{10\pi}{6} = \frac{5\pi}{3}$	
$\frac{11\pi}{6}$	
$\frac{12\pi}{6} = 2\pi$	



Propriétés de la fonction cotangente

Domaine :

Image :

Période :

Amplitude :