

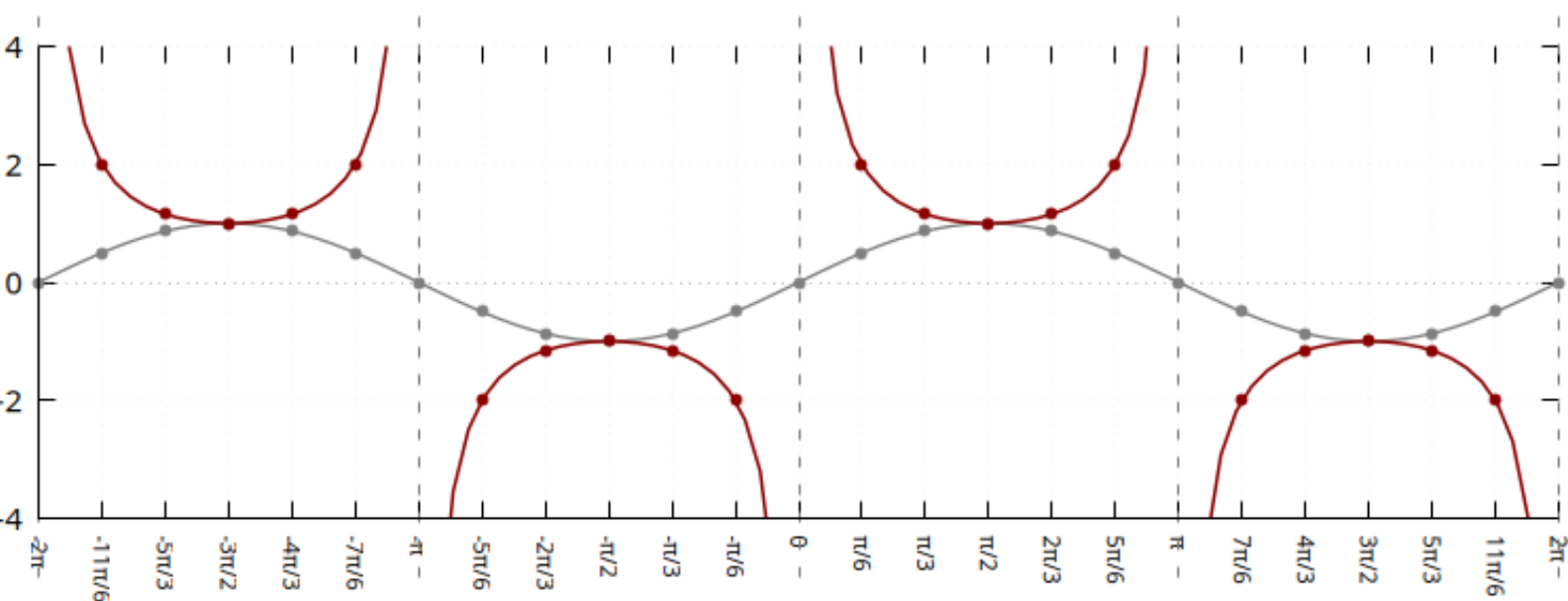
5.1/5.2 Représentation graphique des fonctions trigonométriques – Feuille de travail avec solutions

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

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

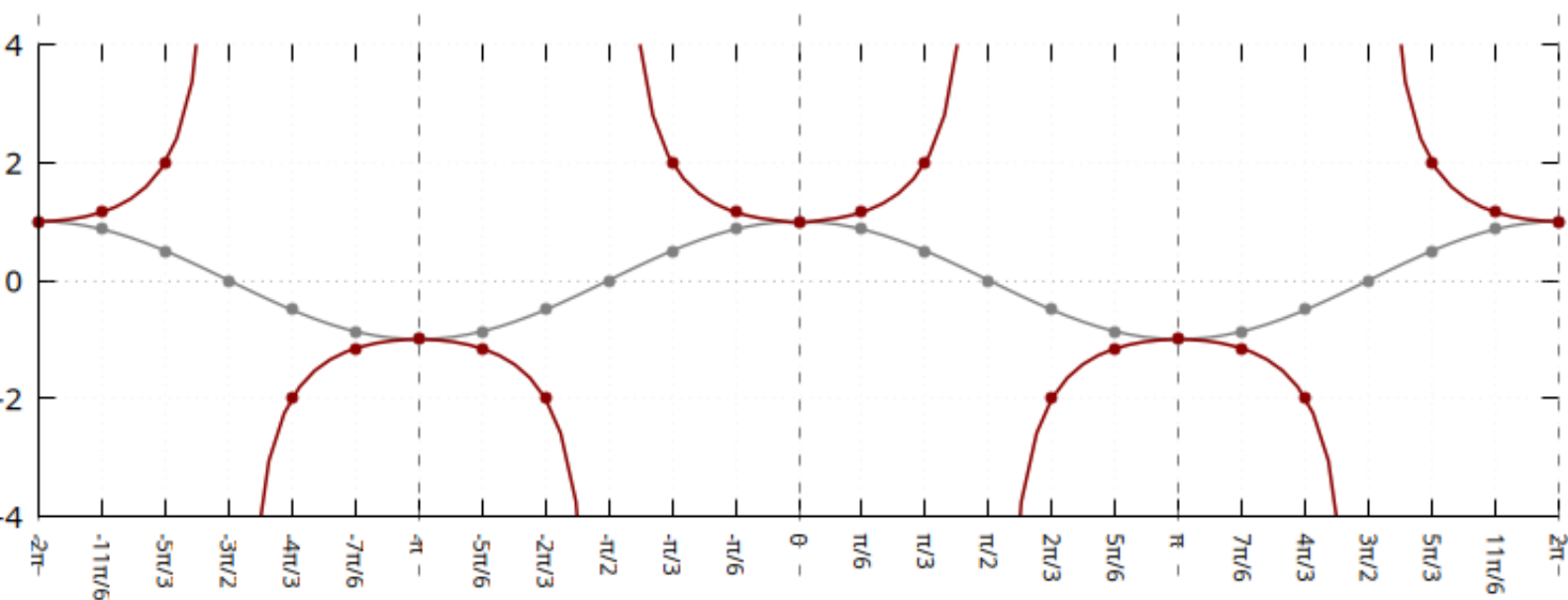
1) Complète le tableau de valeurs suivant pour les fonctions $f(x) = \sin(x)$ et $g(x) = \csc(x)$. Utilise les triangles spéciaux, le cercle trigonométrique, ou une calculatrice pour trouver les valeurs des fonctions. Ensuite, représente graphiquement les deux fonctions sur la même grille. Trace les asymptotes là où c'est nécessaire.

x	$f(x)$	$g(x)$
0	0	non défini
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	2
$\frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$
$\frac{3\pi}{6} = \frac{\pi}{2}$	1	1
$\frac{4\pi}{6} = \frac{2\pi}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$
$\frac{5\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	2
$\frac{6\pi}{6} = \pi$	0	non défini
$\frac{7\pi}{6}$	$-\frac{1}{2}$	-2
$\frac{8\pi}{6} = \frac{4\pi}{3}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{2}{\sqrt{3}}$
$\frac{9\pi}{6} = \frac{3\pi}{2}$	-1	-1
$\frac{10\pi}{6} = \frac{5\pi}{3}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{2}{\sqrt{3}}$
$\frac{11\pi}{6}$	$-\frac{1}{2}$	-2
$\frac{12\pi}{6} = 2\pi$	0	non défini



2) Complète le tableau de valeurs suivant pour les fonctions $f(x) = \cos(x)$ et $g(x) = \sec(x)$. Utilise les triangles spéciaux, le cercle trigonométrique, ou une calculatrice pour trouver les valeurs des fonctions. Ensuite, représente graphiquement les deux fonctions sur la même grille. Trace les asymptotes là où c'est nécessaire.

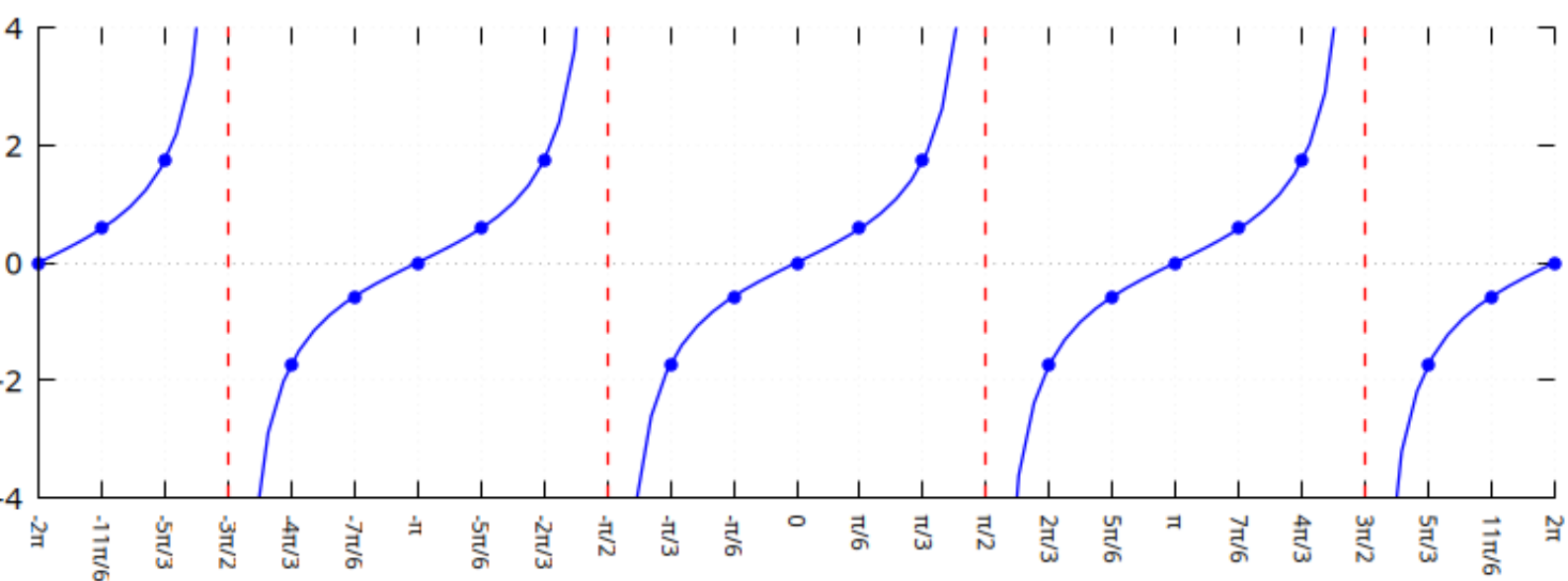
x	$f(x)$	$g(x)$
0	1	1
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$
$\frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$	$\frac{1}{2}$	2
$\frac{3\pi}{6} = \frac{\pi}{2}$	0	non défini
$\frac{4\pi}{6} = \frac{2\pi}{3}$	$-\frac{1}{2}$	-2
$\frac{5\pi}{6}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{2}{\sqrt{3}}$
$\frac{6\pi}{6} = \pi$	-1	-1
$\frac{7\pi}{6}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{2}{\sqrt{3}}$
$\frac{8\pi}{6} = \frac{4\pi}{3}$	$-\frac{1}{2}$	-2
$\frac{9\pi}{6} = \frac{3\pi}{2}$	0	non défini
$\frac{10\pi}{6} = \frac{5\pi}{3}$	$\frac{1}{2}$	2
$\frac{11\pi}{6}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$
$\frac{12\pi}{6} = 2\pi$	1	1



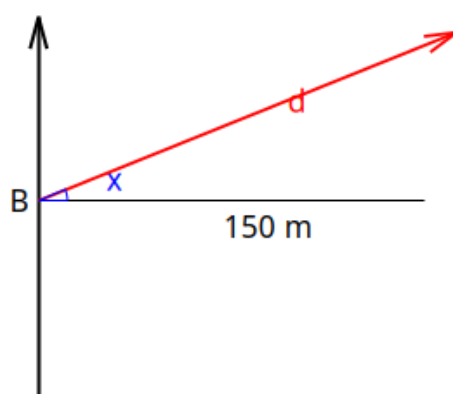
3) Complète le tableau de valeurs suivant pour la fonction $f(x) = \tan(x)$. Utilise l'identité du quotient pour trouver les valeurs de y .

x	$f(x)$
0	0
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{\sqrt{3}} \cong 0.58$
$\frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$	$\sqrt{3} \cong 1.73$
$\frac{3\pi}{6} = \frac{\pi}{2}$	non défini
$\frac{4\pi}{6} = \frac{2\pi}{3}$	$-\sqrt{3} \cong -1.73$

$\frac{5\pi}{6}$	$-\frac{1}{\sqrt{3}} \cong -0.58$
$\frac{6\pi}{6} = \pi$	0
$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{1}{\sqrt{3}} \cong 0.58$
$\frac{8\pi}{6} = \frac{4\pi}{3}$	$\sqrt{3} \cong 1.73$
$\frac{9\pi}{6} = \frac{3\pi}{2}$	non défini
$\frac{10\pi}{6} = \frac{5\pi}{3}$	$-\sqrt{3} \cong -1.73$
$\frac{11\pi}{6}$	$-\frac{1}{\sqrt{3}} \cong -0.58$
$\frac{12\pi}{6} = 2\pi$	0



4) Un bateau se trouve dans l'eau à 150 mètres d'une rive rectiligne. Il y a un phare rotatif sur le bateau.



a) Détermine une relation trigonométrique réciproque pour la distance, d , entre le bateau et l'endroit où le faisceau atteint la rive, en fonction de l'angle de rotation x .

$$\cos x = \frac{150}{d}$$

$$\sec x = \frac{d}{150}$$

$$d = 150 \sec x$$

b) Détermine une expression exacte pour la distance lorsque $x = \frac{\pi}{6}$

$$d = 150 \sec \left(\frac{\pi}{6} \right)$$

$$d = \frac{150}{\cos \left(\frac{\pi}{6} \right)}$$

$$d = \frac{150}{\left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)}$$

$$d = \frac{300}{\sqrt{3}} \text{ m}$$

c) Détermine une valeur approximative, au dixième de mètre près, pour la distance.

$$d \cong 173.2 \text{ m}$$

5) Une variante du carrousel dans un parc d'attractions est le manège à balançoires. Les balançoires sont suspendues à une plateforme rotative et s'écartent vers l'extérieur pour former un angle x avec la verticale à mesure que le manège tourne. L'angle est lié à la distance radiale, r , en mètres, à partir du centre de rotation; à l'accélération, $g = 9.8 \text{ m/s}^2$, due à la gravité; et à la vitesse, v , en mètres par seconde, de la balançoire, selon la formule

$$\cot x = \frac{rg}{v^2}$$

Détermine l'angle x pour une balançoire située à 3.5 mètres du centre de rotation et se déplaçant à 5.4 m/s, au centième de radian près.

$$\cot x = \frac{3.5(9.8)}{(5.4)^2}$$

$$\tan x = \frac{(5.4)^2}{3.5(9.8)}$$

$$\tan x \cong 0.850146$$

$$x = \tan^{-1}(0.850146)$$

$$x \cong 0.70$$

6) Explique la différence entre $\csc \frac{1}{\sqrt{2}}$ et $\sin^{-1} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right)$

La fonction cosécante est la réciproque de la fonction sinus. $\sin^{-1}$, le -1 n'est PAS un exposant, mais plutôt une notation signifiant l'opération inverse du sinus. La fonction sinus prend un angle en entrée et donne un rapport en sortie. $\sin^{-1}$ prend un rapport en entrée et donne l'angle en sortie.