**Les paramètres a, b, h et k**

Les paramètres a, b, h et k de la fonction y = af(b(x – h)) + k correspondent aux transformations suivantes : **a** indique un étirement vertical par un facteur de |a| par rapport à l’axe des x. Si a < 0, alors la fonction subit aussi une réflexion par rapport à l’axe des x. **b** indique un étirement horizontal par un facteur $\frac{1}{|b|}$ par rapport à l’axe des y. Si b < 0, alors la fonction subit aussi une réflexion par rapport à l’axe des y. **h** indique une translation horizontale (vers la droite si positif et vers la gauche si négatif). **k** indique une translation verticale (vers le haut si positif et vers le bas si négatif).

**La trigonométrie**

Il existe différentes unités de mesure d’angle, dont le degré ou le radian. On peut convertir la mesure d’un angle d’une unité à une autre à partir de la relation : 1 rotation complète = 360° = 2$π$rad. Un angle en position standard a son sommet à l’origine et son côté initial sur la partie positive de l’axe des x. Des angles coterminaux ont le même côté initial et le même côté terminal. Un angle $θ$ possède un nombre infini d’angles coterminaux dont la mesure est donnée en degrés par $θ$ + (360°)n, où n$\in $Z, et en radians par $θ$ + (2$π$) n, où n$\in $Z. Voici quelques rapports importants lorsqu’on cherche de l’information : $\frac{longueur d'arc}{circonférence}$ = $\frac{angle au centre}{angle complet}$= $\frac{aire d^{'}unsecteur}{aire du cercle}$.

L’équation du cercle unitaire est x2 + y2 = 1. Tu peux l’utiliser pour vérifier si un point se situe sur le cercle unitaire et pour déterminer l’une des coordonnées d’un point du cercle à partir de l’autre. Certains des points du cercle unitaire correspondent aux valeurs exactes des angles particuliers (voir cercle trigonométrique).

Les rapports trigonométriques de base d’une angle $θ$, en position standard dont le côté terminal porte le point P (x, y) sont : sin$ θ$ = $\frac{opposé}{hypothénuse}$ = $\frac{y}{r}$, cos$ θ$ = $\frac{adjacent}{hypothénuse}$ = $\frac{x}{r}$ et tan$ θ$ = $\frac{opposé}{adjacent}$ = $\frac{y}{x}$ où r =$ \sqrt{x^{2}+ y^{2}}$. On peut définir trois autres rapports trigonométriques : ce sont les inverses du sinus (cosécante), du cosinus (sécante) et de la tangente (cotangente). Par définition, cosec $θ$ = $\frac{1}{sin θ}$ , sec$ θ$ =$ \frac{1}{cos θ}$ et cotan$ θ$ = $\frac{1}{tan θ}$. Lorsque tu arrives à sin$ θ$ = a ou cos$ θ$ = a où a $\in R$, utilise le cercle unitaire pour obtenir des valeurs exactes de $θ$ ou utilise les touches sin-1, cos-1 ou tan-1 pour obtenir des valeurs approximatives. Pour résoudre une équation trigonométrique utilise les identités et le cercle trigonométrique. Vérifie que les solutions n’ont pas de valeurs non permises. Si aucun intervalle n’est indiqué, détermine les solutions générales.

**Les fonctions sinusoïdales et tangentes**

Une fonction sinusoïdale (sinus ou cosinus) est donnée par les équations suivantes : y = a sinb(x – c) + d et y = a cosb(x – c) + d. L’amplitude est donnée par la formule $\frac{valeur maximale-valeur minimale}{2}$ et est égale à |a|. La période est la longueur horizontale d’un cycle et est donnée par : $\frac{2π}{\left|b\right|}$ ou $\frac{360°}{\left|b\right|}$. Tu peux modifier la période d’une fonction en changeant la valeur de b. La fonction tangente , y = tanx a les caractéristiques suivantes : La période est $π$, La graphique n’a ni de maximum, ni de minimum, il y a des asymptotes verticales en x = $\frac{π}{2}$ + n$π$, où n $\in Z$.

**Les identités trigonométriques**

Une identité trigonométrique est une équation qui comporte des rapports trigonométriques et qui est vraie pour toute valeur permise de la variable. Tu peux vérifier une identité trigonométrique numériquement (en remplaçant la variable par des valeurs données) ou graphiquement (à l’aide de la technologie). Tu peux utiliser les identités trigonométriques pour simplifier des expressions trigonométriques complexes.

**Les identités inverses sont :** cosec x = $\frac{1}{\sin(x)}$ sec x = $\frac{1}{\cos(x)}$ cotan x = $\frac{1}{\tan(x)}$ **Les identités des quotients sont :** tan x = $\frac{\sin(x)}{\cos(x)}$ cotan x = $\frac{\cos(x)}{\sin(x)}$

**Les trois formes de l’identité de Pythagore sont :**  cos2 x + sin2 x = 1 1 + tan2 x = sec2 x cotan2 x + 1 = cosec2 x

**Les identités de la somme :** sin (A + B) = sinAcosB + cosAsinB cos(A + B) = cosAcosB – sinAsinB tan(A + B) = $\frac{tanA+tanB}{1-tanAtanB}$

**Les identités de la différence :** sin (A – B) = sinAcosB – cosAsinB cos(A – B) = cosAcosB + sinAsinB tan(A – B) = $\frac{tanA-tanB}{1+tanAtanB}$

**Les identités de l’angle double :** sin2A = 2sinAcosA cos2A = cos2A – sin2A ou 2cos2A – 1 ou 1 – 2sin2A tan2A = $\frac{2tanA}{1-tan^{2}A}$

Pour démontrer qu’une identité est vraie pour toutes les valeurs permises de la variable, il est nécessaire d’exprimer les deux membres de l’identité sous des formes équivalentes. Il faut manipuler algébriquement l’un ou l’autre des membres de l’identité, ou les deux, pour les rendre identiques. Tu ne peux pas déplacer des termes d’un côté à l’autre du signe de l’égalité lorsque tu cherches à démontrer une identité. Simplifie plutôt chaque membre de l’identité de façon indépendante. En général, il est plus facile de simplifier une expression complexe que de transformer une expression simple en une expression plus complexe.

Voici quelques stratégies utiles pour démontrer la validité d’identités :

* Effectue des substitutions à partir d’identités connues.
* Lorsqu’une expression est de degré 2, vérifie si tu peux utiliser une forme de l’identité de Pythagore.
* Réécris chaque expression en fonction du sinus et du cosinus seulement.
* Multiplie toute expression rationnelle par le conjugué du dénominateur.
* Décompose les expressions en facteurs afin de les simplifier.