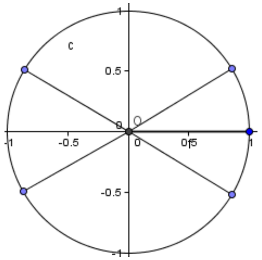
Nom & Prénom : …………………………………………………………………….

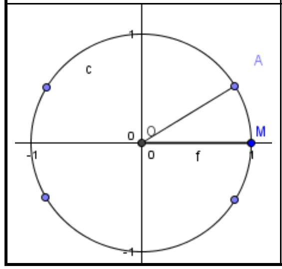
Sujet A

Exercice 1

Placer sur le cercle les différentes formules : $\alpha, \pi - \alpha, -\alpha$ et $\pi + \alpha$



Exercice 2

Figure à compléter	Formule
	$\begin{cases} \cos(\pi + \alpha) = \ldots\ldots. \\ \sin(\pi + \alpha) = \ \ldots\ldots.. \end{cases}$

Exercice 3

Donner module et argument du nombre complexe : $z_A = 2 - i2\sqrt{3}$

Exercice 4

Donner les valeurs suivantes :

$\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) =$……………………………………………….$\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) =$……………………………………………….

Bonus :

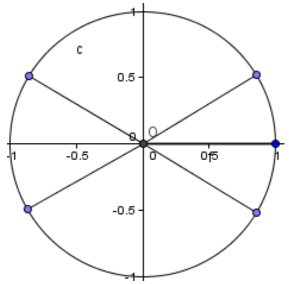
$\cos\left(\frac{-5\pi}{6}\right) =$…………………………………………..$\sin\left(\frac{-5\pi}{6}\right) =$…………………………………………..

Nom & Prénom : …………………………………………………………………….

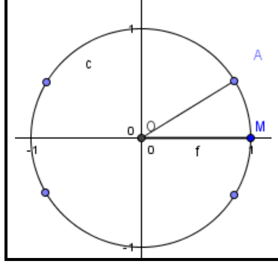
Sujet B

Exercice 1

Placer sur le cercle les différentes formules : $\alpha, \pi - \alpha, -\alpha$ et $\pi + \alpha$



Exercice 2

Figures à compléter	Formules
	$\begin{cases} \cos(-\alpha) = \ldots\ldots. \\ \sin(-\alpha) = \ \ldots\ldots.. \end{cases}$

Exercice 3

Donner module et argument du nombre complexe $z_B = -5 + 5i$

Exercice 4

Donner les valeurs suivantes :

$\cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) =$……………………………………………….$\sin\left(\frac{7\pi}{6}\right) =$……………………………………………….

Bonus :

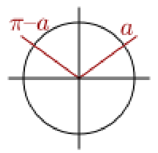
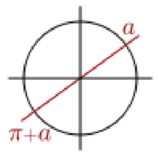
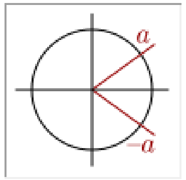
$\cos\left(\frac{8\pi}{3}\right) =$……………………………………………….$\sin\left(\frac{8\pi}{3}\right) =$……………………………………………….

Nom & Prénom : ……………………………………………………………………..

Correction / Fiche méthode

Exercice 1 & 2

Le plus important est de savoir associer à chaque arc associé le bon dessin, les formules peuvent être re trouvées grâce à l'analyse de la figure.
Bien sûr, on doit avoir en tête que le cosinus et le sinus correspondent respectivement à l'abscisse et l'ordonnée des points du cercle trigonométrique.

$\cos(\pi - a) = -\cos(a)$ $\sin(\pi - a) = \sin(a)$			
$\cos(\pi + a) = -\cos(a)$ $\sin(\pi + a) = -\sin(a)$		$\cos(-a) = \cos(a)$ $\sin(-a) = -\sin(a)$	

Exercice 3

Donner module et argument des nombres complexe :

$z_A = 2 - i2\sqrt{3}$ et $z_B = -5 + 5i$

Pour trouver module d'un nombre complexe, il faut se rappeler que le module est une longueur d'hypoténuse obtenue par le théorème de Pythagore, donc il n'y a pas de moins dans les calculs

$|z_A| = \sqrt{2^2 + \left(-2\sqrt{3}\right)^2} = \sqrt{4+12} = \sqrt{16} = 4$

$|z_B| = \sqrt{(-5)^2 + 5} = \sqrt{50} = \sqrt{2 \times 5^2} = 5\sqrt{2}$

Pour trouver l'argument, on cherche d'abord les cosinus et sinus de l'argument, puis en faisant abstraction des signes on détermine la famille de l'angle, puis grace aux signes le cadrant et donc la formule d'arc associé me permettant de trouver un bon argument.

$\begin{cases} \cos\theta_A = \frac{a}{r} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \\ \sin\theta_A = \frac{b}{r} = \frac{-2\sqrt{3}}{4} = \frac{-\sqrt{3}}{2} \end{cases}$ la famille est $\frac{\pi}{3}$ et d'après les signes on est en bas à droite et donc l'arc associé est $-\alpha$, ainsi $\theta_A = -\frac{\pi}{3} + 2k\pi$

Nom & Prénom : ……………………………………………………………………..

$\begin{cases} \cos\theta_B = \frac{a}{r} = \frac{-5}{5\sqrt{2}} = \frac{-\sqrt{2}}{2} \\ \sin\theta_B = \frac{b}{r} = \frac{5}{5\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$ la famille est $\frac{\pi}{4}$ et d'après les signes on est en haut à gauche et donc l'arc associé est $-\alpha$, ainsi $\theta_B = \pi - \frac{\pi}{4} + 2k\pi = \frac{3\pi}{4} + 2k\pi$

Exercice 4

Pour trouver le bon arc associé,
je peux regarder si la mesure d'angle proposée est légèrement inférieure à π (quand l'entier du numérateur est plus petit que celui du dénominateur) , dans ce cas l'arc associé sera vraisemblablement $\pi - \alpha$

$\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \cos\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) = -\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$

$\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \sin\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Ou si elle est légèrement supérieure à π (quand l'entier du numérateur est plus grand que celui du dénominateur) dans ce cas l'arc sera sans doute $\pi + \alpha$

$\cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) = \cos\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) = -\cos\left(\frac{\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\sin\left(\frac{7\pi}{6}\right) = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) = -\sin\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{-1}{2}$

Quel que soit le choix, il faut vérifier la proposition de tête ou sur le cahier de brouillon.

Bonus :

Quand aucun des arcs associé ne semble correspondre, il y a peut-être quelques tours de trop dans un sens ou dans l'autre, on utilisera donc la 2π- périodicité de nos deux fonctions

$\cos\left(\frac{-5\pi}{6} + 2\pi\right) = \cos\left(\frac{-5\pi}{6} + \frac{12\pi}{6}\right) = \cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) = \cos\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) = -\cos\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{-\sqrt{3}}{2}$

$\sin\left(\frac{-5\pi}{6} + 2\pi\right) = \sin\left(\frac{-5\pi}{6} + \frac{12\pi}{6}\right) = \sin\left(\frac{7\pi}{6}\right) = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) = -\sin\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{-1}{2}$

$\cos\left(\frac{8\pi}{3}\right) = \cos\left(\frac{8\pi}{3} - 2\pi\right) = \cos\left(\frac{8\pi}{3} - \frac{2\pi 3}{3}\right) = \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \cos\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) = -\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$

$\sin\left(\frac{8\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{8\pi}{3} - 2\pi\right) = \sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \sin\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$