SCIENCE EN HERBE **MATHS PREMIERE S1 & S3**

<u>SERIE N°2 :</u> ANGLES ORIENTES-TRIGONOMETRIE

<u>Exercice 1 :</u>

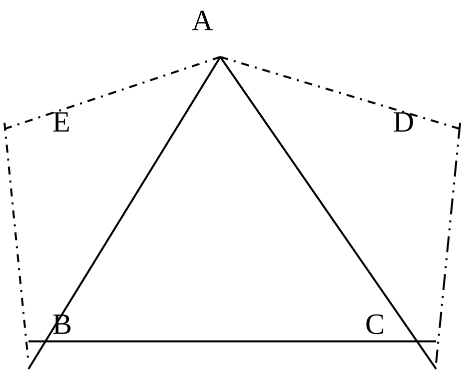
Dans chacun des cas suivants déterminer la mesure principale de x.

$a)x=-\frac{\pi}{6}\quad b)x=-\frac{27\pi}{3}\quad c)x=\frac{17\pi}{7}$

$d)x=\frac{27\pi}{4}\quad e)x=\frac{-43\pi}{3}$

<u>Exercice 2 :</u>

Soit ABC est un triangle équilatéral ; ADC et AEB sont des triangles rectangles isocèles.



Donner la mesure principale, en radians, et une autre mesure, en radinas, des angles orientés suivants ;

$a)\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)\quad b)\left(\overrightarrow{DC},\overrightarrow{DA}\right)\quad c)\left(\overrightarrow{EB},\overrightarrow{EA}\right)$

$d)\left(\overrightarrow{CB},\overrightarrow{CD}\right)\quad e)\left(\overrightarrow{AE},\overrightarrow{AD}\right)\quad f)\left(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BE}\right)$

<u>Exercice 3 :</u>

Placer les points M du cercle trigonométrique, tels que $\left(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OM}\right)=x;$ avec $\overrightarrow{OA}=\vec{i}$

$a)4x=\frac{\pi}{4}+2k\pi,\ k\in\mathbb{Z}\quad b)3x=\frac{\pi}{2}+2k\pi$

<u>Exercice 4 :</u>

Construire un triangle ABC tel que ;

$\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)=\frac{\pi}{6}\ et\ \left(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC}\right)=-\frac{\pi}{5}$

Déterminer une mesure de chacun des angles orientés :

$\left(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{AC}\right);\left(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{CA}\right);\left(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB}\right)$

<u>Exercice 5 :</u>

ABCD est un parallélogramme.

Sachant que $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD}\right)=\frac{3\pi}{5}$, préciser une mesure de $\left(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BA}\right),\left(\overrightarrow{CD},\overrightarrow{CB}\right)\ et\ \left(\overrightarrow{DA},\overrightarrow{DC}\right)$ en utilisant des égalités vectorielle et les angles remarquables.

Exercice 6 :

Soit $(\vec{i},\vec{j})$ une base orthonormale direct.

Le vecteur $\vec{u}$ a pour coordonnées $(-1;-\sqrt{3})$. Déterminer la mesure principale de l'angle $(\vec{i},\vec{u})$ et $(\vec{j},\vec{u})$.

Exercice 7 :

1) le point A est défini par $OA = 2$ et $(\vec{i};\overrightarrow{OA}) = \frac{\pi}{4}$.Construire le point A et déterminer ces coordonnées.
2) Soit le point $B(-2\sqrt{3};-5)$. Déterminer la mesure de l'angle $(\vec{i};\overrightarrow{OB})$, puis une mesure de $(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB})$.

Exercice 8 :

Exprimer en fonction de $\sin x$ *et* $\cos x$ les expressions suivantes :

$a) A = \cos\left(\frac{27\pi}{2} - x\right) - 5\sin x$

$b) B = \cos\left(\frac{37\pi}{2} - 5\sin x\right)$

$c) C = \sin(27\pi - x) + \sin x + \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

$d) D = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + \cos\left(\frac{7\pi}{2} - x\right)$

$-\sin\left(x + \frac{7\pi}{2}\right).$

$e) E = \cos^4 x + \sin^4 x + 2\cos^2 x \sin^2 x$

$f) G = \cos^6 x + \sin^6 x + 3\cos^2 x \sin^2 x$

Exercice 9 :

Les nombres réels a et b satisfont aux conditions suivantes :

$\sin a = \frac{3}{5}, avec\ 0 \prec a \prec \frac{\pi}{2}$

$et \cos b = \frac{1}{4}, avec\ -\frac{\pi}{2} \prec b \prec 0.$

Calculer

$\cos a, \sin b, \cos(a+b),$

$\cos(a-b), \sin(a+b), \sin(a-b)$

Exercice 10 :

1) Réduire les expressions suivantes :

$A(x) = \cos 3x \cos x + \sin 3x \sin x$

$B(x) = \sin 4x \cos x + \cos 4x \sin x$

$C(x) = \sin 5x \cos 4x - \cos 5x \sin 4x$

2) Montrer que, pour tout x :

$a) \cos x + \sin x = \sqrt{2}\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

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