http://www.xriadiat.com **DL4 G** **PROF: ATMANI NAJIB**

Tronc commun Sciences BIOF

Devoir libre de préparation pour le devoir surveillé n°4 sur les leçons suivantes :

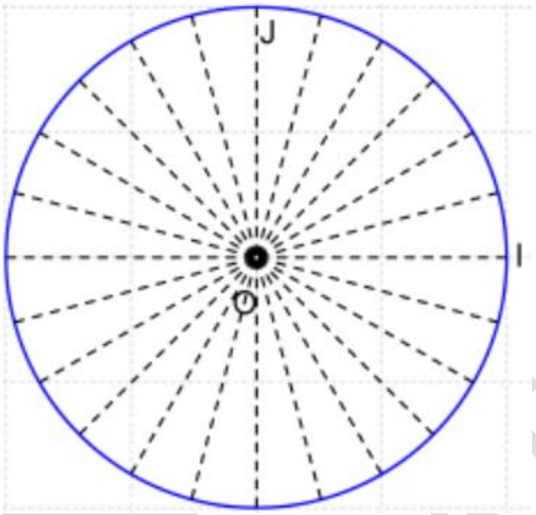
- ✓ **TRIGONOMÉTRIE partie1**
- ✓ **TRIGONOMÉTRIE partie2 : Equations et inéquations trigonométriques**

La correction voir😊 http://www.xriadiat.com/

Exercice01 : 1) Donner la mesure en radians de l'angle de mesure 75°.

2) Donner la mesure en degrés de l'angle de mesure $\frac{5\pi}{6}$ rad.

Exercice02 : Convertir en degré et Placer les points suivants sur le cercle en fonction du réel qui leur est associé : $A(\pi)$; $B\left(\frac{\pi}{12}\right)$; $C\left(\frac{\pi}{3}\right)$; $D\left(\frac{3\pi}{4}\right)$; $E\left(-\frac{\pi}{6}\right)$; $F\left(\frac{2\pi}{3}\right)$; $G\left(\frac{\pi}{2}\right)$; $H\left(\frac{-3\pi}{2}\right)$

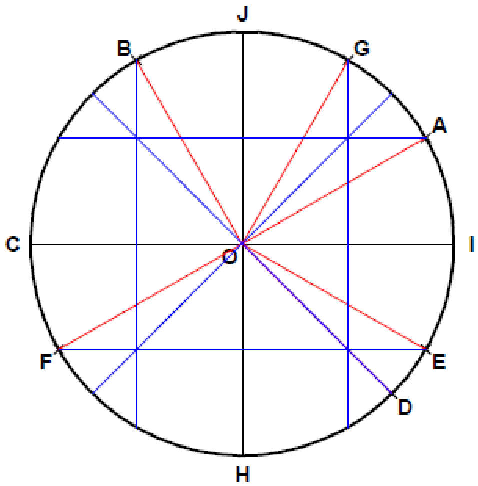


Exercice03 : 1) Déterminer l'abscisse curviligne principale de chacune des abscisses suivantes :a) -2024π b) $\frac{2019\pi}{4}$ c) $-\frac{2021\pi}{6}$

2) Placer sur le cercle trigonométrique les points :

$A\left(\frac{\pi}{4}\right)$; $B\left(\frac{3\pi}{2}\right)$; $C(-2024\pi)$; $D\left(\frac{2019\pi}{4}\right)$; $E\left(-\frac{2021\pi}{6}\right)$

Exercice04 : Sur le cercle trigonométrique ci-contre, déterminer un abscisse curviligne associés aux points :
A; B ; C ; D ; E ; F ; G ; H ; I ; J



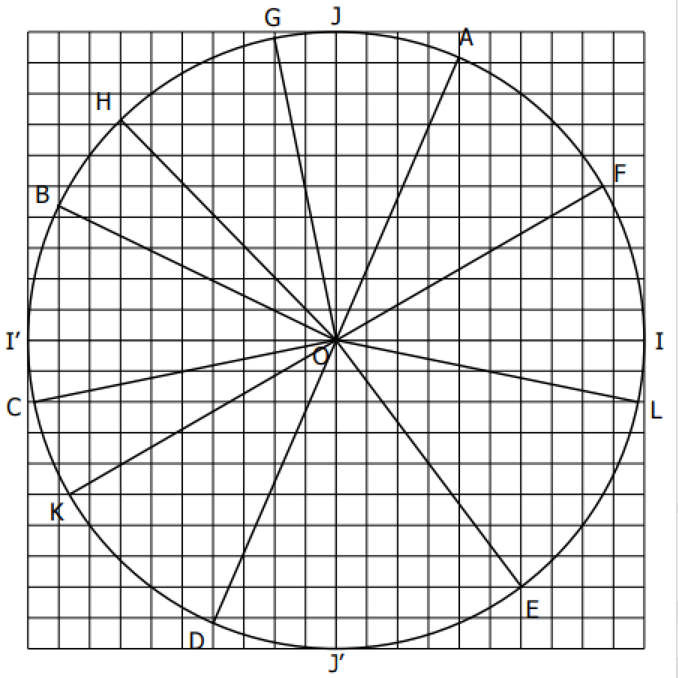
Exercice05 : Placer sur un cercle trigonométrique d'origine I

Les points d'abscisses curvilignes : $\frac{\pi}{6}+\frac{k\pi}{3}$ avec $k\in\mathbb{Z}$

Exercice06 : Déterminer à l'aide du cercle trigonométrique (OI=1) les cosinus et sinus des angles Suivants :

$\cos\left(IOA\right)$; $\cos\left(IOB\right)$; $\sin\left(IOC\right)$; $\cos\left(IOD\right)$; $\sin\left(IOE\right)$;$\sin\left(IOL\right)$;$\sin\left(IOF\right)$; $\cos\left(IOJ\right)$;

$\cos\left(IOG\right)$; $\cos\left(IOH\right)$;$\sin\left(IOI'\right)$;$\sin\left(IOK\right)$;$\sin\left(IOJ'\right)$;$\cos\left(IOI'\right)$



Exercice07 : Dans chacun des cas suivants déterminer $\cos x$

1) $x\in\left[\frac{\pi}{2};\pi\right[$ et $\sin x=\frac{1}{4}$ 2) $x\in\left[-\frac{\pi}{3};\frac{\pi}{3}\right]$ et $\sin x=-0.6$ 3) $x\in\left[-\frac{\pi}{3};0\right]$ et $\sin x=-\frac{2}{3}$

Exercice08 : Soit $x\in\left]-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right[$ et sachant que : $\tan x=\frac{\sqrt{5}}{2}$;

1) Calculer : $\cos x$ et $\sin x$

2) Calculer : $A=\sin\left(5\pi-x\right)+\cos\left(x+\frac{5\pi}{2}\right)-\tan\left(3\pi-x\right)$

Exercice09 : On donne : $\cos\frac{\pi}{12}=\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$

1)Calculer la valeur exacte de : $\sin\frac{\pi}{12}$

2) A l'aide du cercle trigonométrique, en déduire: $\cos\frac{11\pi}{12}$ et $\sin\frac{11\pi}{12}$

Exercice10 : Simplifier les expressions suivantes :

$A=\sin\left(\pi-x\right)\times\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)-\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)\times\cos\left(\pi-x\right)$ $B=\frac{\sin x+\sin\left(\pi-x\right)}{\cos\left(\pi-x\right)}$

$C=\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)+\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)-\tan\left(\frac{5\pi}{6}\right)$

$D=\sin\left(11\pi-x\right)+\cos\left(5\pi+x\right)+\cos\left(14\pi-x\right)$

$E=\tan\left(\pi-x\right)+\tan\left(\pi+x\right)$

$F=\cos^2\left(\frac{\pi}{5}\right)+\cos^2\left(\frac{3\pi}{10}\right)$

$H=\sin^2\left(\frac{\pi}{8}\right)+\sin^2\left(\frac{3\pi}{8}\right)+\sin^2\left(\frac{5\pi}{8}\right)+\sin^2\left(\frac{7\pi}{8}\right)$

$K=\cos^2\left(\frac{\pi}{10}\right)+\cos^2\left(\frac{2\pi}{10}\right)+\cos^2\left(\frac{3\pi}{10}\right)+\cos^2\left(\frac{4\pi}{10}\right)$

Exercice11 : On pose : $A(x)=\sin x\left(\cos^2 x-\sin^2 x\right)$

Calculer : $A\left(\frac{\pi}{6}\right)$; $A\left(\frac{5\pi}{6}\right)$; $A\left(-\frac{\pi}{3}\right)$

Exercice12 : Simplifier et calculer les expressions suivantes :

$A=\cos(0)+\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)+\cos\left(\frac{\pi}{2}\right)+\cos\left(3\frac{\pi}{4}\right)+\cos(\pi)$

$B=\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)+\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)+\sin\left(\frac{\pi}{2}\right)+\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)+\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)+\sin(\pi)$

$C=\sin^2\left(\frac{\pi}{12}\right)+\sin^2\left(\frac{3\pi}{12}\right)+\sin^2\left(\frac{5\pi}{12}\right)+\sin^2\left(\frac{7\pi}{12}\right)+\sin^2\left(\frac{9\pi}{12}\right)+\sin^2\left(\frac{11\pi}{12}\right)$

Exercice13 : Démontrer que pour tout réel x, on a :

1) $(\cos x+\sin x)^2+(\cos x-\sin x)^2=2$ $\qquad B=\cos^4 x-\sin^4 x+\sin^2 x-\cos^2 x$

2) $(\cos x+\sin x)^2-(\cos x-\sin x)^2=4\cos x\sin x$

Exercice14 : simplifier les expressions suivantes :

$A=(\cos x+\sin x)^2+(\cos x-\sin x)^2$ $\qquad B=\cos^4 x-\sin^4 x+\sin^2 x-\cos^2 x$

$C=\sin^4 x-\cos^4 x+2\cos^2 x$ $\qquad D=\sin^6 x+\cos^6 x+\cos^4 x+\sin^4 x+5\cos^2 x\sin^2 x$

Exercice15 : 1) Simplifier l'expression suivante : $A(x)=\sin^2\left(\frac{\pi}{2}-x\right)-\cos(-x+6\pi)+\cos(3\pi+x)+\sin\left(x-\frac{7\pi}{2}\right)$ 2)

Calculer $A\left(\frac{3\pi}{4}\right)$ et $A\left(-\frac{10\pi}{3}\right)$

3)a) Calculer en fonction de $\sin x$ le nombre : $A=\dfrac{\cos\left(\frac{3\pi}{2}-x\right)\cos(4\pi-x)}{\tan\left(\frac{3\pi}{2}-x\right)}$.

b) En déduire la valeur de A si $\tan x=3$

Exercice16 : Résoudre dans $[0,2\pi]$ l'équation suivantes : $\sin x=\frac{\sqrt{3}}{2}$

Exercice17 : Résoudre dans $[0,2\pi]$ l'équation suivantes : $\cos x=-\frac{\sqrt{2}}{2}$

Exercice18 : Soit l'équation : $-\sin x-\frac{\sqrt{2}}{2}=0$

Résoudre l'équation dans l'intervalle [0,4π]

Exercice19 : Résoudre les équations trigonométriques suivantes.

1) $\cos 2x = \cos\left(\frac{8\pi}{2}\right)$ dans $\mathbb{R}$ puis dans $[\pi\,;5\pi]$

2) $\sin\left(x-\frac{2\pi}{3}\right)=\sin\left(\frac{\pi}{5}\right)$ dans $\mathbb{R}$ puis dans $[-2\pi\,;2\pi]$

3) $\cos 3x = -\cos x$ dans $\mathbb{R}$ puis dans $[-2\pi\,;\pi]$

4) $\sin\left(2x+\frac{\pi}{4}\right)=-\sin x$ dans $\mathbb{R}$ puis dans $[4\pi\,;6\pi]$

5) $\sin(3x)=\cos(2x)$ dans $\mathbb{R}$

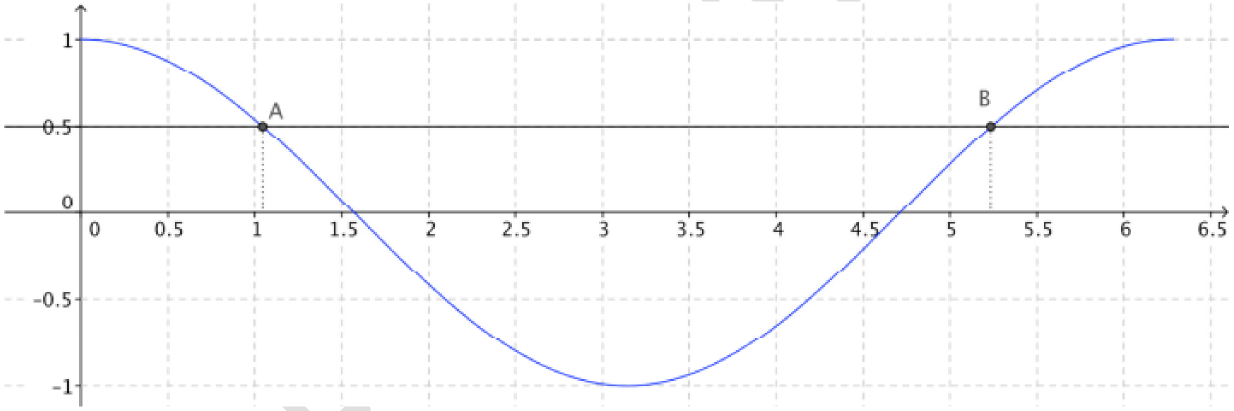
Exercice20 : Résoudre dans $\left]-\frac{\pi}{2};\pi\right]$ l'inéquation suivante : $\cos x \le \frac{1}{2}$

Exercice21 : Résoudre dans $]-\pi;\pi]$ l'inéquation suivante : $\sin x \le \frac{\sqrt{2}}{2}$

Exercice22 : Résoudre dans $[0;2\pi]$ l'inéquation suivante : (I) : $\cos\left(\frac{x}{2}\right)\le -\frac{1}{2}$

Exercice23 : On a tracé sur l'intervalle $[0;2\pi]$ la représentation graphique de la fonction cosinus.

Résoudre graphiquement dans l'intervalle $[0;2\pi]$ l'équation : $\cos x = \frac{1}{2}$



C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien