❀ Calcul trigonométrique ❀

Pr. LATRACH Abdelkbir

TCS.F

✍ Application ①:

Compléter le tableau suivant:

En degrés	0	30	45	60	90		120
En radians						$\frac{\pi}{8}$	

✍ Application ②:

Représenter sur le cercle trigonométrique les points suivants :

$C(\frac{\pi}{2})$	$B(\frac{\pi}{3})$	$A(0)$
$F(\pi-\frac{\pi}{3})$	$E(\pi+\frac{\pi}{3})$	$D(-\frac{\pi}{3})$
$M(103\pi)$	$K(2\pi)$	$G(\frac{5\pi}{6})$

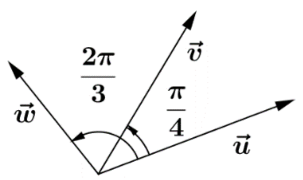
✍ Application③:

Vérifier si la relation $x\equiv y\ [2\pi]$ est vraie dans les cas suivants :

- $x=\frac{43\pi}{12}$ *et* $y=-\frac{5\pi}{12}$
- $x=\frac{-13\pi}{8}$ *et* $y=\frac{9\pi}{4}$

✍ Application④:

Déterminer une mesure de l'angle $(\overrightarrow{v},\overrightarrow{w})$ sachant que :



✍ Application⑤:

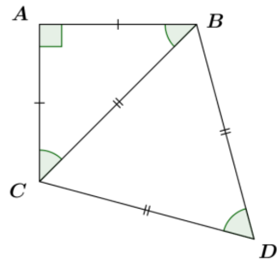
Soit (C) d'un cercle trigonométrique (C) de centre O et soient M et N deux points de (C) d'abscisses curvilignes respectives $-\frac{37\pi}{3}$ et $\frac{65\pi}{6}$.

1) Trouver les abscisses curvilignes principales de M et N.

2) Monter que : $\left(\overrightarrow{OM},\overrightarrow{ON}\right)\equiv\frac{\pi}{2}[2\pi]$ puis déduire la nature du triangle OMN .

✍ Application⑥:

On considère dans le plan les triangles ABC et BDC représentés dans la figure ci-contre:



Déterminer la mesure principale des mesures suivantes:

$\overline{(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC})}$ $\overline{(\overrightarrow{CB},\overrightarrow{DB})}$ ؛ $\overline{(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})}$ $\overline{(\overrightarrow{DC},\overrightarrow{DB})}$ ؛ . $\overline{(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{DB})}$

✍ Activité ①:

Soit ABC un triangle rectangle en A tel que $AB=3$ et $BC=4$. Calculer $\sin\hat{B}$, $\cos\hat{B}$ et $\tan\hat{B}$.

✍ Application⑥:

Soit x un nombre réel.

1) Simplifier les expressions suivantes:

- $A(x)=1-(\cos(x)+\sin(x))^2$.
- $B(x)=(\sin x+\cos x)^2+(\sin x-\cos x)^2$
- $C(x)=\cos^2(x)-2\sin^2(x)-1$
- $D(x)=\sin^3(x)\cos(x)+\sin(x)\cos^3(x)$

2) Calculer $D(0),\ D(\frac{\pi}{2}),\ D(\pi)\ et\ D(17\pi)$

✍ Application⑦:

Les questions de cet exercice sont indépendantes :

1) Soit α un nombre réel de $\left[0,\frac{\pi}{2}\right[$ tel que : $\sin(\alpha)=\frac{2}{3}$.

Déterminer $\cos(\alpha)$ et $\tan(\alpha)$.

2) Soit α un nombre réel de $\left]-\frac{\pi}{2};0\right]$ tel que : $\cos(\alpha)=\frac{1}{2}$

Déterminer $\sin(\alpha)$ et $\tan(\alpha)$.

3) Sachant que : $\tan(\frac{\pi}{8})=\sqrt{2}-1$.

Montrer que $\cos(\frac{\pi}{8})=\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$ puis calculer $\sin(\frac{\pi}{8})$

✍ Application⑧:

1) Ecrire, en fonction de $\cos(x)$ et $\sin(x)$,les expressions suivantes :

$A(x)=\sin(-x)-\cos(-x)+\sin(\pi+x)+\cos(\pi-x)$

$B(x)=\sin(x+10\pi)-\cos(3\pi-x)+\sin(\frac{\pi}{2}+x)$

$C(x)=4\sin(x+7\pi)-2\sin(13\pi-x)+\cos(\frac{5\pi}{2}-x)$

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

$E(x)=\cos^2(x+111\pi)+\sin^2(9\pi-x)+\cos^2(x+\frac{9\pi}{2})$

2) Ecrire, en fonction de $\tan(x)$, les expressions suivantes :

$F(x)=\tan(5\pi+x)+\tan(5\pi-x)+\tan(\frac{\pi}{2}-x)$

$G(x)=\tan(\frac{\pi}{2}-x)\tan(\pi-x)+\tan^2(x-\frac{9\pi}{2})$

✍ *Application⑨:*

Calculer $\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right),\sin(\frac{65\pi}{4})$ *et* $\tan(\frac{19\pi}{6})$.

✍ *Application①⓪:*

Résoudre dans l'intervalle I les équations et les inéquations suivantes :

⊗ $\cos(x)=\frac{\sqrt{2}}{2}$ et $\cos(x)\prec\frac{\sqrt{2}}{2}$ avec $I=[-\pi,\pi]$.

⊗ $2\cos(x)+\sqrt{3}=0$ et $2\cos(x)+\sqrt{3}\geq 0$ avec $I=[-\pi,3\pi]$.

✍ *Application①①:*

Résoudre dans l'intervalle I les équations et les inéquations suivantes :

⊗ $\sin(x)=\frac{\sqrt{2}}{2}$ et $\sin(x)\prec\frac{\sqrt{2}}{2}$ avec $I=[0,2\pi]$.

⊗ $2\sin(x)+\sqrt{3}=0$ et $2\sin(x)+\sqrt{3}\geq 0$ avec $I=[-2\pi,\pi]$

✍ *Application①②:*

Résoudre dans l'intervalle I les équations et les inéquations suivantes :

⊗ $\tan(x)=1$ et $\tan(x)\prec 1$ avec $I=[0,2\pi]$.

⊗ $\tan(x+\frac{\pi}{3})+\sqrt{3}=0$ et $\tan(x+\frac{\pi}{3})+\sqrt{3}\geq 0$ avec $I=[-2\pi,\pi]$.

✍ *Application ①③:*

Soit (C) un cercle de diamètre $[AB]$.

Montrer que pour tout C du cercle (C) le triangle ABC est rectangle en C.

✍ *Application ①④:*

Soit ABC un triangle équilatéral tel que $AB=3$.

Calculer la surface de ce triangle.

✍ *Application ①⑤:*

Soit ABC un triangle tels que : $AB=\sqrt{3}$ et $AC=\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$ et $AC=\sqrt{2}$ et $\widehat{BCA}=\frac{\pi}{3}$.

1) Calculer $\sin(\widehat{BAC})=\frac{\pi}{3}$, puis déduire la mesure de $\widehat{BAC}$.

2) Vérifier que $\widehat{ABC}=\frac{5\pi}{12}$, puis calculer $\sin(\frac{5\pi}{12})$.

3) En déduire $\cos\left(\frac{5\pi}{12}\right)=\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$.

❁ Devoir maison 1 S II ❁

✍ *Exercice ①:*

Soit x un nombre réel de l'intervalle $\left[0,\frac{\pi}{2}\right[$.

On pose : $A=2sin(\frac{\pi}{2}-x)+\sqrt{3}sin(\pi-x)+cos(\pi-x)$

et $B=\sqrt{3}cos^3(x)+\sqrt{3}cos(x)sin^2(x)+sin(x)$.

① Montrer que : $A=cos(x)+\sqrt{3}sin(x)$ et $B=\sqrt{3}cos(x)+sin(x)$.

② Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système : $\begin{cases} x+\sqrt{3}y=\sqrt{3} \\ \sqrt{3}x+y=2 \end{cases}$

③ Déterminer la valeur de x si $A=\sqrt{3}$ et $B=2$.

✍ *Exercice ②:*

Soit x un nombre réel. On pose : $A(x)=2cos^2(x)+sin(x)-1$.

① Calculer : $A\left(\frac{31\pi}{6}\right)$.

② Vérifier que : $A(x)=(1-sin(x))(1+2sin(x))$.

③ Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $A(x)=0$.