Calcul trigonométrique 2 :

Prof : Radouane –Niv : T.C.S :

Résumé de cours :

1) **Equations :**

* *Résolution de l'équation :* $\cos x = a$ *dans IR.*

Si $|a| > 1$ *alors l'équation n'a pas de solution.*

Si $|a| \leq 1$ *alors il existe un réel* α *tel que* $a = \cos\alpha$

Donc : $\boxed{\cos x = \cos\alpha}$ *signifie que* $\boxed{\begin{cases} x = \alpha + 2k\pi \\ ou \\ x = -\alpha + 2k\pi \end{cases}}$

Cas particuliers :

$\cos x = 1$ *signifie que* $x = 2k\pi$

$\cos x = -1$ *signifie que* $x = \pi + 2k\pi$

$\cos x = 0$ *signifie que* $x = \frac{\pi}{2} + k\pi ; k \in \mathbb{Z}$

* *Résolution de l'équation :* $\sin x = a$ *dans IR.*

Si $|a| > 1$ *alors l'équation n'a pas de solution.*

Si $|a| \leq 1$ *alors il existe un réel* α *tel que* $a = \sin\alpha$

Donc : $\boxed{\sin x = \sin\alpha}$ *signifie que* $\boxed{\begin{cases} x = \alpha + 2k\pi \\ ou \\ x = \pi - \alpha + 2k\pi \end{cases}}$

Cas particuliers :

$\sin x = 1$ *signifie que* $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$

$\sin x = -1$ *signifie que* $x = -\frac{\pi}{2} + 2k\pi$

$\sin x = 0$ *signifie que* $x = k\pi ; k \in \mathbb{Z}$

* *Résolution de l'équation :* $\tan x = a$ *dans IR.*

$x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi ; k \in \mathbb{Z}$

$\boxed{\tan x = \tan\alpha}$ *signifie que* $x = \alpha + k\pi ; k \in \mathbb{Z}$

2) **Inéquations :**

1- * *Résolution de l'inéquation :* $(E) : \cos x \geq a$ *dans* $[0;\pi]$.

Si $a > 1$ *alors* $S = \varnothing$

Si $a \leq -1$; $S = [0;\pi]$

Si $a = 1$; $S = \{0\}$

Si $-1 < a < 1$; $S = [0;\alpha]$

* *La représentation des solutions de l'inéquation :*

$(E): \cos x \geq a$ *dans* $]-\pi;\pi]$ *sur © est* BC *qui contient le point A.*

Remarque :
Si $\cos x \leq a$ *dans* $]-\pi;\pi]$; $S =]-\pi;-\alpha] \cup [\alpha;\pi]$

*2-**Résolution de*** $(E): \sin x \geq a$ ***dans*** $\left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$

Si a>1 alors $S = \varnothing$

Si $a \leq -1$ *alors* $S = \left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$

Si a=1 alors $S = \left\{\frac{\pi}{2}\right\}$

Si $-1 < a < 1$ *alors* $S = \left[\alpha;\frac{\pi}{2}\right]$

** La représentation des solutions de* $\sin x \geq a$ *dans* $]-\pi;\pi]$ *sur © est* BC *qui ne contient pas le point A.*

*3- **Résolution de*** $(E): \tan x \geq a$ $\left[0;\frac{\pi}{2}\right[\cup \left]\frac{\pi}{2};\pi\right]$

$S = \left[\alpha;\frac{\pi}{2}\right[$ *avec* $a = \tan\alpha$

** La représentation des solutions de* $\tan x \geq a$ *dans* $[-\pi;\pi]$ *privé de* $-\frac{\pi}{2}$ *et* $\frac{\pi}{2}$ *sur © est l'union des arcs* BC *et* DE *qui ne contient pas le point A.*

*3) **Angles inscrits-formule des sin dans un triangle :***

1- Définition et propriété :
Soit © un cercle de centre O et $[AB]$ *une corde à ce cercle ne contenant pas O ; M un point de ce cercle ; l'angle* AMB *est appelé : angle inscrit qui intercepte* AB *dans ©.*
** L'angle* AOB *qui ne contient pas M, est appelé angle au centre associé à* AMB *et on a :*

$$\boxed{AMB = \frac{1}{2}AOB}$$

2-Propriété :
Propriété 1 :
$AMB = ANB$ *Interceptent le même arc* AB
Propriété 2 :
$D \in (C)$ *ssi* $BAD = BCD$ *ou* $BAD + BCD = \pi$

*3-**Formule du sin dans un triangle :***

$$\boxed{\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c} = \frac{1}{2R}}$$

Et (1) : $\boxed{S = \frac{1}{2}bc\sin A}$; $\boxed{\frac{2S}{abc} = \frac{\sin A}{a}}$