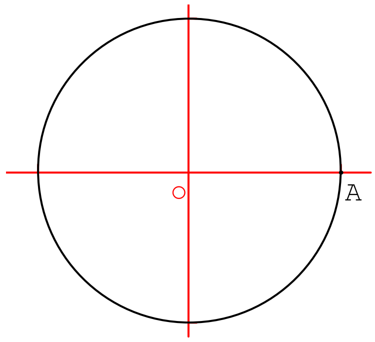
CHAPITRE N° 2 : TRIGONOMETRIE. REVISIONS

I) Ce qu'il faut savoir :

1. (O ; A , B) étant un repère orthonormé du plan, on appelle cercle trigonométrique le cercle de centre O, de rayon …..

et orienté dans le sens …………...



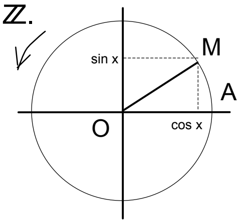
2. L'angle **de 180°** mesure **……..radians** (notation : rad).

La mesure d'un angle en radian est **……………………..…………….……..** à sa mesure en degré.

3. Le plan est muni d'un repère orthonormal direct (O , $\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OB}$). Soit un cercle trigonométrique de centre O.

Á tout nombre réel x, on peut associer un point M du cercle trigonométrique tel que x est une mesure de l'angle ($\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OM}$).

Soit un nombre réel x et M le point du cercle trigonométrique tel que : ($\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OM}$) = x + 2kπ, k ∈ ℤ.
L'abscisse du point M s'appelle le ……………….. du nombre réel x et se note ……………...
L'ordonnée du point M s'appelle le ………………. du nombre réel x et se note ……………...



4. Quel que soit le nombre réel x : **…….≤ cos x ≤ …..** **et** **……….≤ sin x ≤ ………,**

5. Relation fondamentale : **Quel que soit le nombre réel x : $\cos^2 x + \sin^2 x$ =……...**

6. Périodicité : **l**es réels x et x+ k2π pour tout entier k sont associés au même point du cercle.

Donc pour tout réel x et pour tout entier relatif k : cos (x + k2π) = …………… et sin (x + 2kπ) = …………...

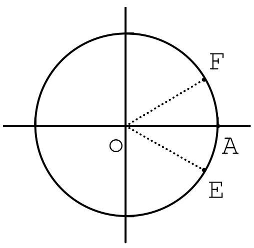
On dit que les fonctions cosinus et sinus sont ………………………………… de période ……………………

7. Valeurs remarquables à connaître :

x en radians	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	
x en degré							270
cos x							
sin x							
tan x							

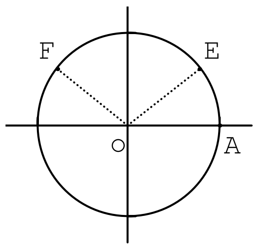
8. Angles associés :

cos (-x) = ...



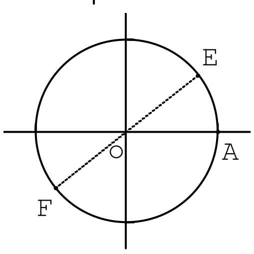
sin (-x) = ...

cos (π -x) = ...



sin (π -x) = ...

cos (π + x) = ...



sin (π + x) = ...

II) Applications :

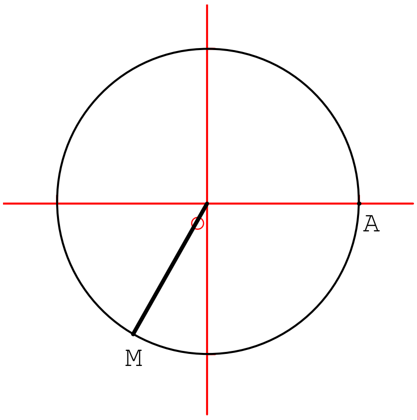
Exercice n°1 **:**

Complétez

θ =………………

cos θ = …………

sinθ =……………



Exercice n°2 **:** Complétez

Lorsque $x \in \left[-\frac{\pi}{2}, 0\right]$

Le signe de cos x est ………………….

Le signe de sinx est ……………………

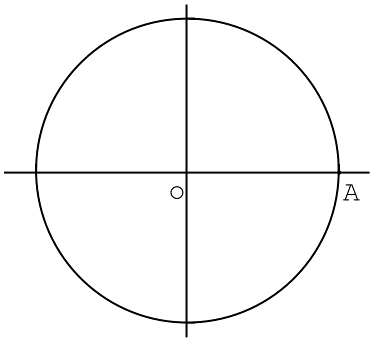
cosθ =

Exercice n°3 **:** Complétez

$\cos\theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ et $\sin\theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$. θ = ………..………

Exercice n°4 **:** En utilisant le cercle trigonométrique, donner les valeurs exactes des cosinus et sinus des angles en radians suivants (compléter sur la feuille polycopiée, justifier les quatre derniers) :

x	$\frac{5\pi}{6}$	$\frac{10\pi}{3}$	$-\frac{17\pi}{3}$	$\frac{85\pi}{6}$	$-\frac{41\pi}{4}$
cos x					
sin x					
Point image sur le cercle ci contre M_i					



$\frac{10\pi}{3}$ = …………………..……………………………..…….. $-\frac{17\pi}{3}$ = …………………..…………………….………………

$\frac{85\pi}{6}$ = ……………………………………………………… $-\frac{41\pi}{4}$ = ……………………………………………………..

III) Equation trigonométrique : cos x = a

1°) Exemples :

a) Résoudre l'équation cos x = 1,5
b) Résoudre l'équation cos x = 0,5
c) cos x = 1
d) cos x = -1

2°) Cas général :

Soit l'équation cos x = a.
Si a $\notin$ [-1, 1] l'équation cos x = a ………………………………………………………………

Si a $\in$]-1, 1[, on cherche une solution α et l'équation à résoudre devient cos x = cos α.

Les solutions sont les nombres de la forme : x =…………………………. ou x = ………………..……………….., où k est un nombre entier relatif quelconque.

La solution α se détermine :
Soit à l'aide du tableau des valeurs remarquables
Soit à l'aide d'une calculatrice (touches inv cos)

3°) Applications :

Exercice n°5 : Résoudre dans ℝ les équations a) cos x = $\frac{\sqrt{2}}{2}$ b) $\cos(x - \frac{\pi}{3}) = 1$ c) cos x = - 0,2

Exercice n°6 : Résoudre dans ℝ l'équation : $2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$

Exercice n°7 : On considère le polynôme $P(x) = 2x^3 - 5x^2 - 4x + 3$.
a) Calculer P(3). En déduire une factorisation de P(x).
b) Résoudre dans ℝ l'équation P(x) = 0.
c)Résoudre dans ℝ l'équation : $2\cos^3 x - 5\cos^2 x - 4\cos x + 3 = 0$.

IV) Equation trigonométrique : sin x = a

1°) ***Exercice n°8*** **:**

a) Résoudre l'équation sin x = 1,3
b) Résoudre l'équation sin x = 0,5
c) sin x = 1
d) sin x = -1

2°) Cas général

Soit l'équation sin x = a.
Si a $\notin$ [-1, 1] l'équation sin x = a …………………………………………..
Si a $\in$]-1, 1[, on cherche une solution α et l'équation à résoudre devient sin x = sin α.
Les solutions sont les nombres de la forme : x = ………………………….. ou x = ………………………………………
où k est un nombre entier relatif quelconque

3°) Cas particuliers :

a) sin x = 1
b) sin x = -1

4°) Application :

Exercice n°9 : Résoudre dans ℝ les équations : a) sin x = - 0,5 b) sin x = 0,3

Exercice n°10 **: 1.** Déterminer l'ensemble des solutions appartenant à l'intervalle $[0;4\pi]$ de l'équation $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

S = {…………………………………………………………………..}

2. Déterminer l'ensemble des solutions appartenant à l'intervalle $[-\pi;2\pi]$ de l'équation $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

S = {…………………………………………………………………..}