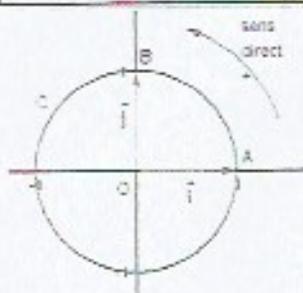
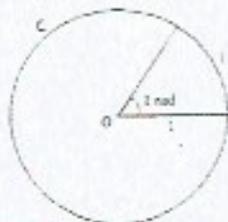


Fonctions trigonométriques.

I. Radian et cercle trigonométrique.

Définition

Soit un cercle C de centre O et de rayon 1. On appelle 1 radian, noté rad , la mesure de l'angle au centre qui intercepte un arc de longueur 1 du cercle.



Définition

Sur un cercle, on appelle sens direct, ou sens trigonométrique le sens contraire des aiguilles d'une montre.

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$ et orienté dans le sens direct, le cercle trigonométrique est le cercle de centre O et de rayon 1.

Dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère le cercle trigonométrique et une droite (AC) tangente au cercle en A et orientée telle que $(A; \vec{j})$ soit un repère de la droite.

Si l'on « enrôle » la droite autour du cercle, on associe à tout point N d'abscisse x de la droite orientée un unique point M du cercle.

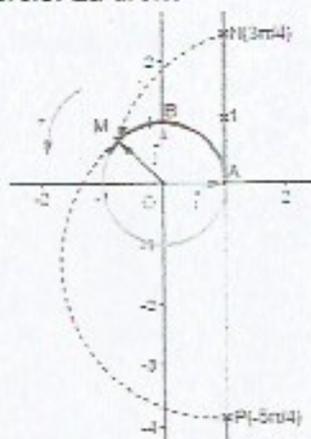
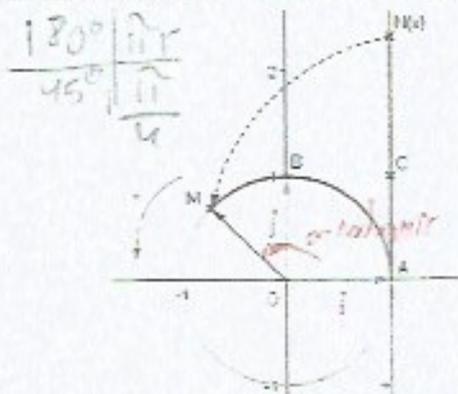
La longueur de l'arc \widehat{AM} est ainsi égale à la longueur AN .

180 degré correspond à π radians (Le périmètre du cercle est 2π .)

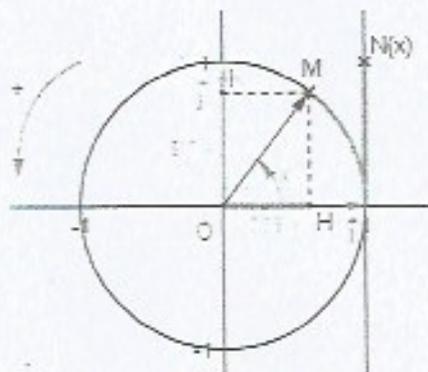
⊙ A plusieurs points de la droite orientée on peut faire correspondre un même point du cercle. La droite orientée peut en effet s'enrouler plusieurs fois autour du cercle.

Exemples :

*le point M correspond à la notation du point N ($3\pi + k$)
on enroule la droite à 3π le point N (3π) ($\frac{3\pi}{1} = 2\pi$)
on lui ajoute l'angle π sur le point ($\frac{\pi}{1}$) M par un tour de plus, et ainsi le cas de tout les points ayant une abscisse de la forme $2k\pi + \pi$. Ça s'appelle mesurer plusieurs fois le cercle appartenant à $2k\pi; \pi$*



II. Cosinus et Sinus d'un angle.



Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$ et orienté dans le sens direct, on considère un cercle trigonométrique de centre O . Pour tout nombre réel x , considérons le point N de la droite orientée d'abscisse x .

À ce point, on fait correspondre un point M sur le cercle trigonométrique. On appelle H et K les pieds respectifs des perpendiculaires à l'axe des abscisses et à l'axe des ordonnées passant par M .

Définition

- Le cosinus du nombre réel x est l'abscisse de M et on note $\cos(x)$.
- Le sinus du nombre réel x est l'ordonnée de M et on note $\sin(x)$.

*Dans le triangle OMH rectangle en H: $\cos(x) = \frac{OH}{OM} = \frac{OH}{1}$ donc $OH = \cos(x)$
 Dans le triangle MKO rectangle en K: $\sin(x) = \frac{MK}{OM} = \frac{MK}{1}$ donc $MK = \sin(x)$*

