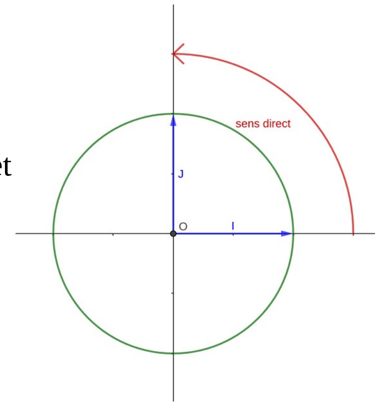
Trigonométrie 1/2

I – Cercle trigonométrique

A – Définition

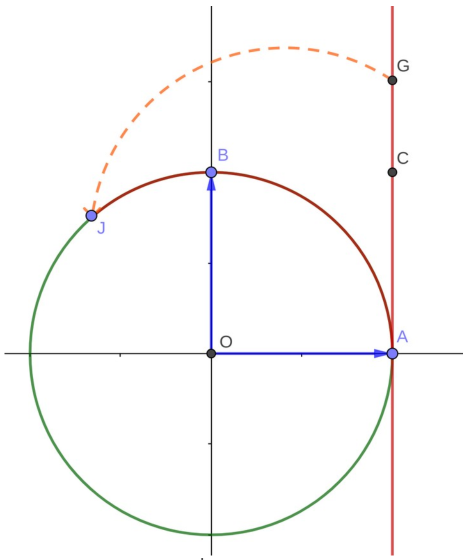
- Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O\ ;\ \vec{i}\ ;\ \vec{j})$ et orienté dans le sens direct, le cercle trigonométrique est le cercle de centre O et de rayon 1.

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



B – Enroulement d'une droite autour du cercle trigonométrique

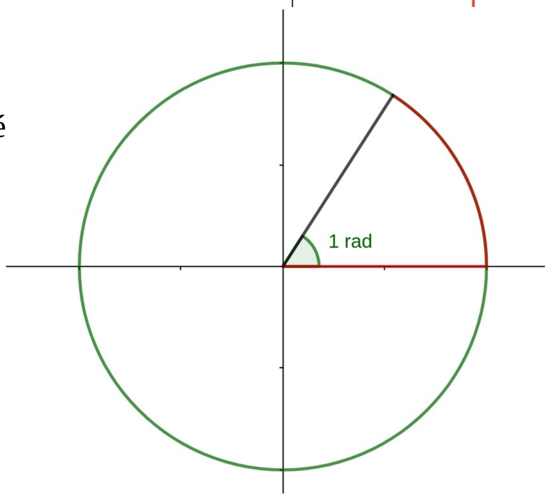
Dans un repère orthonormé $(O\ ;\vec{i}\ ,\vec{j}\ )$, on considère le cercle trigonométrique et une droite (AC) tangente au cercle en A et orientée telle que $(A\ ;\vec{j}\ )$ soit un repère de la droite. Si l'on « enroule » la droite autour du cercle, on associe à tout point de la droite orientée un unique point du cercle. La longueur de l'arc AJ, est ainsi égale à la longueur AG



II – Radian

A – Définition

La longueur du cercle trigonométrique étant égale à 2π, on peut définir une nouvelle unité d'angle le radian, tel qu'un tour complet mesure 360° ou 2π radians. On appelle donc radian, noté rad, la mesure de l'angle au centre qui intercepte un arc de longueur 1 du cercle.



B – Conversions degrés/radian

360° = 2 π radian

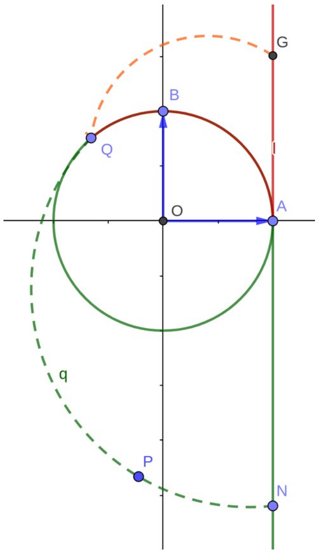
180 = π radian

90° = $\frac{\pi}{2}$ radian

45° = $\frac{\pi}{4}$ radian

III – Angles orientés

A – Plusieurs enroulements possibles



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 dans un **sens et dans l'autre**.

Ci-contre, les points N et G d'abscisses $\frac{3\pi}{4}$ et $-\frac{5n}{4}$ correspondent tous les deux au point M. En effet : Plusieurs points de la droite peuvent donc avoir la même position sur le cercle.

B – Mesure principale d'un angle

- La mesure principale d'un angle orienté est la mesure, qui parmi toutes les autres, se situe dans l'intervalle$]-\pi;\pi]$

- Si est une mesure de l'angle $(\vec{i}\ ;\overrightarrow{OM})$ alors tout angle de la forme $\theta + k \times 2\pi$, avec $k \in \mathbb{Z}$, est une mesure de l'angle $(\vec{i}\ ;\overrightarrow{OM})$.

- On dit que l'angle $(\vec{i}\ ;\overrightarrow{OM})$ est égal à modulo 2.