**Fonctions trigonométriques**

1. **Cercle trigonométrique**

**Hypothèse**. On se place dans le plan muni d’un repère orthonormé .   
On considère un cercle de rayon fixé à appelé cercle trigonométrique.

**Remarque**. Un angle en degrés, est proportionnel à la longueur de l’arc de cercle qu’il délimite.

**Exemples**. Le cercle est de longueur , ce qui correspond à un angle de .  
Un arc de de cercle de longueur correspond à la moitié d’un cercle, et donc à un angle de .

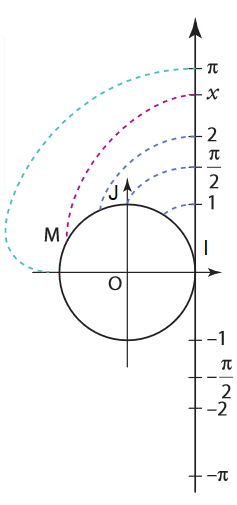
Une image contenant cercle, diagramme, Police, ligne

Description générée automatiquement**Idée**. On définit une nouvelle unité, le radian, qui est directement égal à la longueur de l’arc de cercle qu’il délimite.

**Définition**.  **radian** est la mesure d’un angle qui délimite un arc de longueur , dans un cercle de rayon . L’unité notée , n’est souvent pas précisée. L’usage du radian comme unité d’angle est la norme chez les mathématiciens.

Une image contenant texte, Police, capture d’écran, nombre

Description générée automatiquement**Propriétés**. .

**Définition**. Le **sens direct** ou **sens trigonométrique** est le sens contraire de rotation des aiguilles d’une montre.

**Définition**. On enroule autour du cercle trigonométrique, dans le sens direct, un axe vertical orienté vers le haut. On peut associer à chaque réel de l’axe vertical le **point image de** , parfois noté sur le cercle .

**Définitions**. **L’angle orienté**  est la longueur de l’arc de cercle , comptée positivement dans le sens direct, négativement dans le sens indirect. L’unité associée à cette mesure est le **radian** noté .

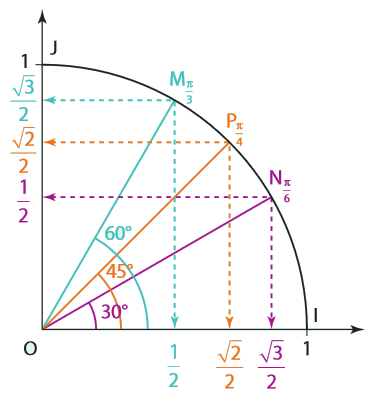
**Exemple**. Le point-image de est .   
Autrement dit, une mesure de l’angle orienté est .  
**Exemple**. Le point-image de est .   
Autrement dit, une mesure de l’angle orienté est .

**Remarque et définition**. Tout point sur le cercle trigonométrique correspond à plusieurs nombres, tous distants d’un multiple de (le périmètre du cercle), selon le nombre de tours complets de l’enroulement de l’axe. Autrement dit, un angle orienté donné a plusieurs mesures possibles (une infinité) toutes distantes de . La **mesure principale** est celle comprise dans

1. Une image contenant diagramme, cercle, ligne, dessin

   Description générée automatiquement**Coordonnées d’un point du cercle trigonométrique**

**Définition**. Pour tout réel , on appelle **cosinus de**  et **sinus de** , notés et les coordonnées du point image de .   
 est l’abscisse de , et est l’ordonnée de .

**Propriétés**. Pour tout nombre réel ,

**Notation**. On note parfois au lieu de et au lieu de .

**Propriété**. Valeurs remarquables

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Angle en ° |  |  |  |  |  |
| Angle |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

1. **Fonctions cosinus et sinus**

**Définition**. La fonction cosinus, notée , est la fonction définie sur par   
**Définition**. La fonction sinus, notée , est la fonction définie sur par

**Propriété (admis)**. Les fonctions cosinus et sinus ont les variations suivantes sur

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

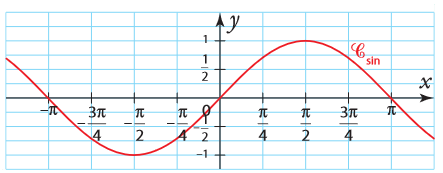
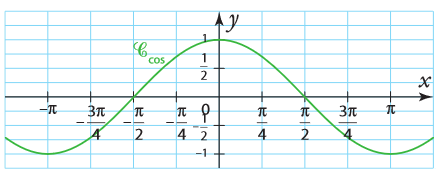
**Graphes**. Fonctions cosinus et sinus.  


Table des valeurs du cosinus et du sinus autour du cercle trigonométrique.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| (°) | - | - | - | - | - | - | - |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

