

Année scolaire : 2024-2025

Niveau : Tronc commun scientifique

Durée totale : **10h**

Contenus du programme :

- Cercle trigonométrique, les abscisses curvilignes d'un point, l'abscisse curviligne principale.
- Angle orienté de deux demi-droites ayant même origine, la mesure principale, relation de Chasles.
- Relation entre le degré, le radian et le grade.
- Angle orienté de deux vecteurs et mesure de cet angle.
- Lignes trigonométriques d'un nombre réel et lignes trigonométriques d'un angle de deux vecteurs.
- Relations :

$$- \cos^2 x + \sin^2 x = 1$$

$$- \tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$- \frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$$

Les capacités attendues :

- Utiliser la calculatrice scientifique pour déterminer une valeur approchée d'un angle défini par l'un de ses lignes trigonométriques et inversement.
- Maîtriser les lignes trigonométriques des angles usuels et appliquer les différentes relations.

Recommandations pédagogiques :

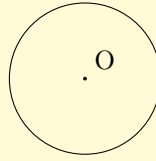
- On définira tout point du cercle trigonométrique par son abscisse curviligne principale ou par ses coordonnées par rapport à un repère orthonormé lié au cercle trigonométrique.

1. Unités de mesure des angles :

Définition 1

Soit \mathcal{C} un cercle de centre O et de rayon 1.

Soient I et M deux points de \mathcal{C} . La mesure de l'angle géométrique \widehat{IOM} en radians est la longueur l de l'arc \widehat{IM} .



1.1. Proportionnalité des unités de mesure :

Proposition 1

- La mesure d'un angle plat en degrés est 180° tandis que sa mesure en radians est π (longueur d'un demi-cercle de rayon 1).
- Si a et α sont les mesures respectives d'un angle géométrique en degrés et radians alors a, α alors on a :

$$\alpha = \frac{a}{180} \pi \quad \text{et} \quad a = \frac{180}{\pi} \alpha$$

Exemple 1

- La mesure d'un angle droit en degrés est $a = 90^\circ$; donc sa mesure en radians est $\alpha = \frac{180}{180} \times \pi$ c'est-à-dire $\alpha = \frac{\pi}{2}$ rad.

Application 1

Calculer en radians les mesures des angles d'un triangle équilatéral.

2. Abscisses curvilignes d'un point d'un cercle trigonométrique :

2.2. Cercle trigonométrique :

Définition 2

Le **cercle trigonométrique** est un cercle orienté, muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{OI}; \vec{OJ})$, de centre O , de rayon 1. Sur ce cercle, on définit deux sens :

- Le sens positif (ou direct) est le sens de rotation autour du cercle en partant de 1 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ;
- Le sens négatif (ou indirect) est le sens des aiguilles d'une montre.