

Cours: Cercle trigonométrique et radian

Première S 2 – Octobre 2014

1 Radian et cercle trigonométrique

1.1 Pourquoi 360° ?

Les Babyloniens en sont à l'origine (II millénaire av JC à 539 av JC).

$$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$$

Il est donc facilement divisible en petits morceaux sans avoir de nombre à virgules.

— Quelques exemples

Soucis : pas de liens avec des longueurs concrètes.

1.2 Cercle trigonométrique

Définition: Le cercle de centre 0 et de rayon 1 sur lequel on a choisi un sens positif, le sens inverse des aiguilles d'une montre, est appelé **cercle trigonométrique**.

1.3 Radians

Définition: Le **radian** est la longueur de l'arc sur le cercle trigonométrique entre I et M sur le dessin. Exemples de valeurs

Degré	0	30	45	60	90	180	360
Radian							

Propriété: La mesure d'un angle en **radian** est proportionnelle à la mesure en **degré**.

Exemples: Convertir un angle de deg vers radian (présentation avec tableau pour produit en croix)

$$rad = \frac{2\pi}{360} deg \quad deg = \frac{360}{2\pi} rad$$

1.4 Angles orientés

Définition: Soit M un point du cercle trigonométrique. x est la distance entre I et M en passant par le cercle. Alors on associe à M les mesures de l'angle orienté i

$$(\overrightarrow{OI}; \overrightarrow{OM}) = x + k \times 2\pi \text{ avec } k \text{ un entier}$$

Remarque: Un angle en radian peut être négatif! Le cercle trigonométrique est orienté!

Remarque: Un angle peut avoir plusieurs mesures.

Définition: La mesure principale d'un angle orienté est l'unique mesure qui appartient à $]-\pi; \pi]$.

2 Sinus et cosinus

Cercle trigo et valeurs du cos et du sin.

Utilisation pour découper un cercle en plusieurs parts