

Cercle et fonctions trigonométriques

OUTIL

Géométrie dynamique
et tableau

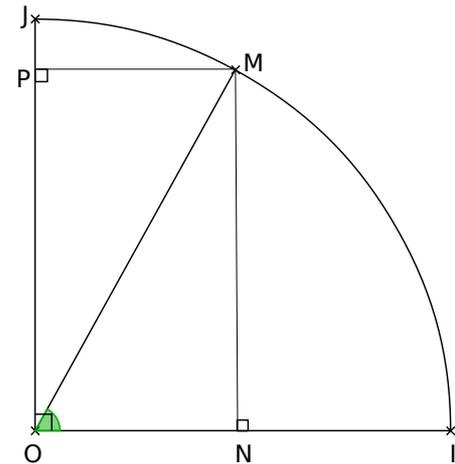
Un tableur

Le but est de construire le quart de cercle trigonométrique et d'observer les propriétés du cosinus et du sinus.

Partie I. Construction du quart de cercle trigonométrique

1. Dans le logiciel, positionner l'origine du repère en bas à gauche de la fenêtre.

- Placer les points O, I et J de coordonnées respectives (0 ; 0), (10 ; 0) et (10 ; 0).
- Construis l'arc de cercle \widehat{IJ} de centre O.
- Place un point M sur l'arc de cercle.
- Construis le point N, intersection de la perpendiculaire à (OI) passant par M et l'axe des abscisses.
- Construis le point P, intersection de la perpendiculaire à (OJ) passant par M et l'axe des ordonnées.
- Marque l'angle \widehat{IOM} .



2. Montre que $\cos \widehat{IOM} = \frac{ON}{10}$ et $\sin \widehat{IOM} = \frac{OP}{10}$.

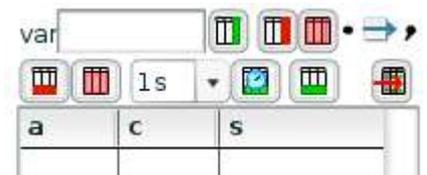
3. Fais afficher les mesures de \widehat{IOM} , ON et OP.

4. Détermine une valeur approchée de $\cos 30^\circ$, $\sin 30^\circ$, $\cos 57^\circ$, $\sin 57^\circ$.

5. Complète le script avec les lignes suivantes :

```
var a=angle(IOM);  
var c=ON/10;  
var s=OP/10;
```

6. Dans le tableau associé à la figure, entre les variables a, c et s. Relève des valeurs pour différentes positions du point M. Utilise le 2^{ème} bouton à droite dans la 2^{ème} ligne. Copie les valeurs en utilisant le 1^{er} bouton de la 2^{ème} ligne.



Partie II. Les fonctions cosinus et sinus

1. Dans un tableur colle les valeurs relevées à l'aide du quart de cercle trigonométrique. Construis un graphique de type dispersion.

2. En utilisant le graphique, détermine une valeur approchée de $\cos 35^\circ$, $\sin 35^\circ$, $\cos 55^\circ$, $\sin 55^\circ$. Que remarques-tu ?

3. Détermine une valeur approchée de la mesure d'un angle aigu dont le cosinus vaut 0,3.

4. Détermine une valeur approchée de la mesure d'un angle aigu dont le sinus vaut 0,8.

5. Quelle est la mesure de l'angle dont le cosinus et le sinus sont égaux ?

6. Que peux-tu dire des deux représentations graphiques ?

7. Quelles sont les conséquences pour les mesures de deux angles x et x' tels que $\cos x = \sin x'$.

INDICATION

Pense à cocher "trier par valeurs de x"

Partie III. Retour au quart de cercle trigonométrique

1. Quel est l'axe de symétrie de l'arc \widehat{IJ} ? Trace-le.

2. Construis le point M' symétrique de M par rapport à cet axe. Construis comme dans la première partie, les points N' et M' abscisse et ordonnée du point M' . Affiche les mesures de $\widehat{OM'}$, ON' et OM' .

3. Observes-tu la propriété observée dans la deuxième partie ?

Scénario d'usage

Phase	Rôle du professeur	Tâche de l'élève	durée
collective			
individuelle			
en groupe			

Fiche Mutuamath : adresse de la page de l'activité.

Fiche d'identification :

Objectifs :

Prérequis :

Mots clés :

Compétences du programme :

Compétences du socle :

B2I :

Thème de convergence :

Scripts IEP, TEP ou CEP :

Intentions :

L'activité en détail :

Les prolongements :

Correction