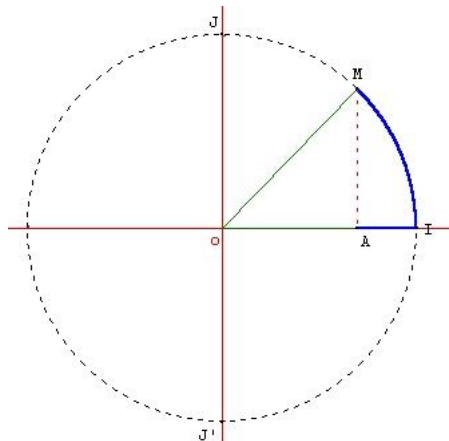


Les deux trajets

Énoncé

Sur la figure ci-dessous, M est un point du quart de cercle supérieur droit du cercle trigonométrique, et $\widehat{IOM} = x$ (en radians).

Pour quelle valeur de x les deux trajets ($A \rightarrow O \rightarrow M$ et $A \rightarrow I \rightarrow M$) ont-ils même longueur ?



1. Expérimentation à l'aide d'un logiciel de géométrie

(a) À l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, simuler la situation décrite ci-dessus.

(Ind. : On pourra utiliser Geoplan-Geospace)

Appeler le professeur pour vérification

(b) En déduire une valeur approchée de la valeur de x (mesure en radians de l'angle \widehat{IOM}) qui rend égales les longueurs des deux trajets.

Déterminer, toujours grâce au logiciel, une valeur approchée de cette longueur commune.

Appeler le professeur pour vérification

2. Démonstration

(a) Justifier que le problème consiste à résoudre sur $\left]0; \frac{\pi}{2}\right[$ l'équation

$f(x)=0$, où $f(x)=2\cos x - x$, et indiquer une méthode de résolution.

(b) Rédiger cette résolution, en détaillant explicitement le recours à l'outil informatique (tableur ou calculatrice).

Production attendue

- Réponses écrites aux questions 1.(b) et 2.
- Obtention à l'écran de la figure correspondant aux hypothèses au 1.(a) avec éventuellement impression.
- Obtention à l'écran du tableau des valeurs requises.

Un exemple de travail avec Geoplan-Geospace :

Geoplan-Geospace - [C:\Documents and Settings\destockinfo\Mes documents\mes doc-def\MathémaTICE\MP pour MATHÉMATICE\Épreuve pratique en 1re S maison\applicatio]

Fichier Créer Ploter Afficher Divers Editer Fenêtre Aide Options

x:0.806003 L_o:1.703873 L_a:1.121173

Objets de la figure

```

ox droite portant l'axe des abscisses de Roxy
oy droite portant l'axe des ordonnées de Roxy
Roxy repère orthonormal
i premier vecteur de base de Roxy
j second vecteur de base de Roxy
Uoxy unité de longueur liée au repère Roxy
t représente l'heure (en secondes)
----- OBJETS CRÉÉS -----
I point libre sur la demi-droite ox
C cercle de centre o passant par I
J point d'intersection 1 de la droite oy et du cercle
J' point d'intersection 2 de la droite oy et du cercle
IJ arc d'origine I et d'extrémité J sur le cercle C
M point libre sur l'arc IJ
A projeté orthogonal de M sur ox
Segment [oA]
Segment [oM]
x mesure de l'angle géométrique IoM en radian
L1 longueur du segment [oA] (unité de longueur Uoxy)
L2 longueur du segment [oM] (unité de longueur Uoxy)
Ls = L1+L2
L3 longueur du segment [AI] (unité de longueur Uoxy)
L4 longueur du segment [oI] (unité de longueur Uoxy)
La = xR
La = L3+L4
IM arc d'origine I et d'extrémité M sur le cercle C
Segment [AI]
MJ arc d'origine M et d'extrémité J sur le cercle C
Segment [MJ]
----- AFFICHAGES -----
A10 affichage du scalaire x (6 décimales)
A11 affichage du scalaire Ls (6 décimales)
A12 affichage du scalaire La (6 décimales)

```

démarrer Geoplangeospace 19:23