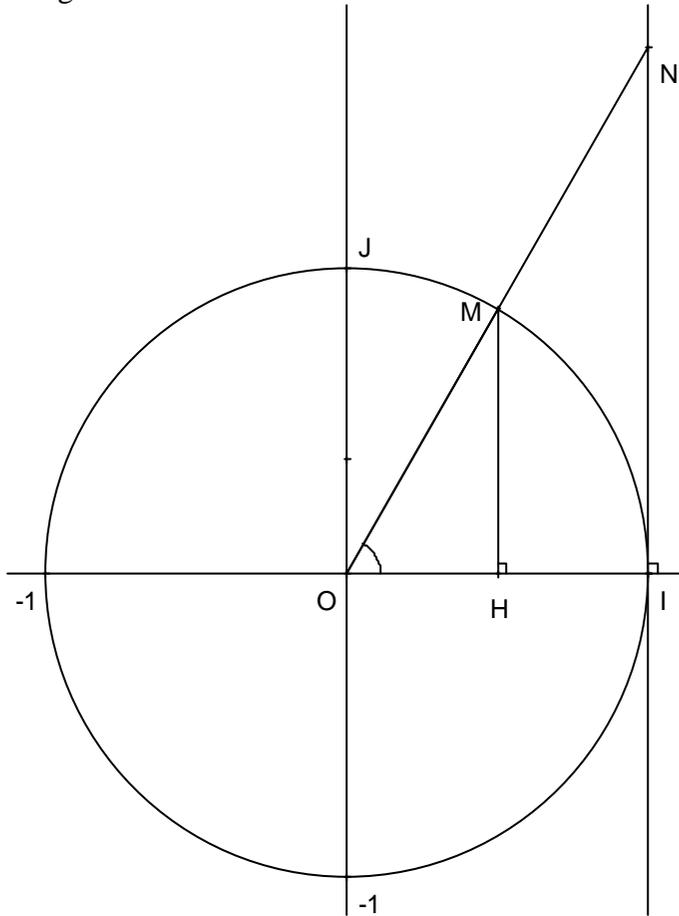


Préparation séance informatique du Mardi 4 Avril

On considère la figure suivante :



L'angle \widehat{IOM} mesure $\frac{\pi}{3}$ radians. Nous savons que $\tan\left(\frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$.

$$\sqrt{3} = 1,732050808\dots$$

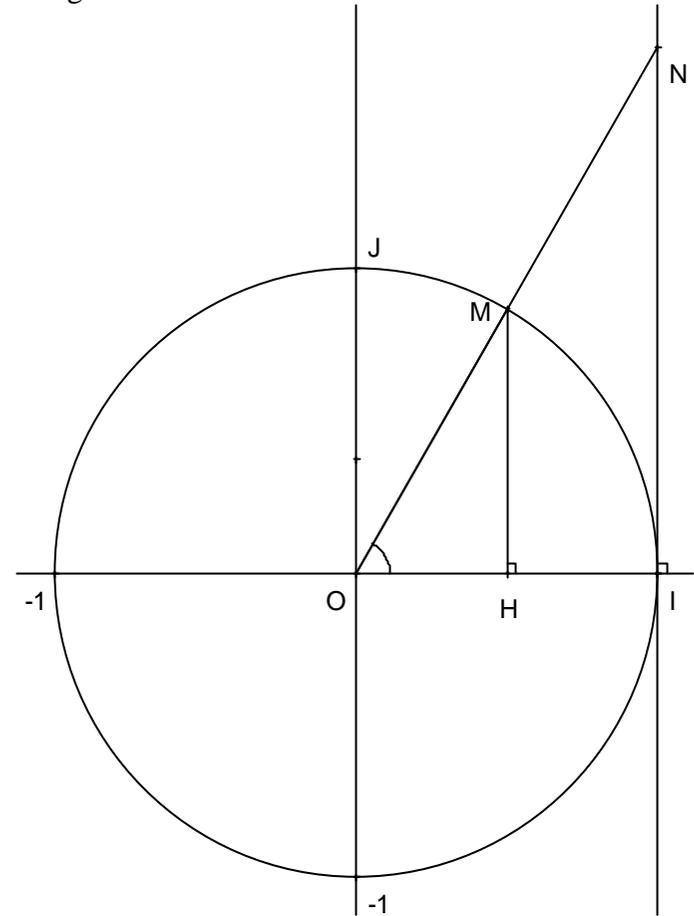
Un copain de classe a mesuré sur la figure la longueur du segment [NI] et il prétend que :

$$\tan\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{NI}{4}$$

Pourquoi a-t-il raison ?

Préparation séance informatique du Mardi 4 Avril

On considère la figure suivante :



L'angle \widehat{IOM} mesure $\frac{\pi}{3}$ radians. Nous savons que $\tan\left(\frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$.

$$\sqrt{3} = 1,732050808\dots$$

Un copain de classe a mesuré sur la figure la longueur du segment [NI] et il prétend que :

$$\tan\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{NI}{4}$$

Pourquoi a-t-il raison ?

Observation avec le logiciel Déclic

- Ouvrir le logiciel
- Charger la figure fournie sur disquette cosinus.fdc.
Mode d'emploi : Fichier, ouvrir ... Sélectionner le lecteur a : puis le fichier cosinus.fdc
- Observation : le point M est mobile sur le cercle. Fais varier le point M sur le cercle et observe l'angle marqué \widehat{IOM} .
- Pour faire apparaître la boîte de dialogue : *menu Décrire, Calcul*

? Calcul :	angle(I,O,M)
Résultat :	valide !

La mesure de l'angle \widehat{IOM} est donnée en degrés. Observe les valeurs prises par l'angle \widehat{IOM} quand M varie sur le cercle.

Remarque : fais afficher dans la boîte $\text{angle}(M,O,I)$. Que se passe-t-il ? Explique !

Note :

D'après les formules de cours exprime l'angle \widehat{IOM} en radians. La boîte de dialogue accepte les opérations usuelles (+, -, *, /) mais on prendra la valeur de Pi fournie par une calculatrice.

Tu réduiras le nombre de décimales pour Pi et tu compareras les variations de l'angle en radians.

Note la formule nécessaire à cette conversion :

Retrouve avec calculatrice et boîte les valeurs remarquables des angles en radians ($\frac{\pi}{6}$; $\frac{\pi}{4}$; ...).

- Boîte de dialogue :

? Calcul :	dist(O,M)
Résultat :	valide !

Affiche $\text{dist}(O,M)$. Quelle est la longueur réelle du segment [OM] ? Que remarques-tu ?

Note :

Réfléchis bien et fais afficher le cosinus de l'angle \widehat{IOM} quand il varie entre $-\frac{\pi}{2}$ et $\frac{\pi}{2}$ radians.

Que se passe-t-il pour mes (\widehat{IOM}) variant entre $\frac{\pi}{2}$ et $\frac{3\pi}{2}$ rad ? Comment expliques-tu ceci ? Corrige alors la boîte pour qu'elle soit exacte.

Note les formules nécessaires :

Fais varier M sur le cercle et complète la note suivante.

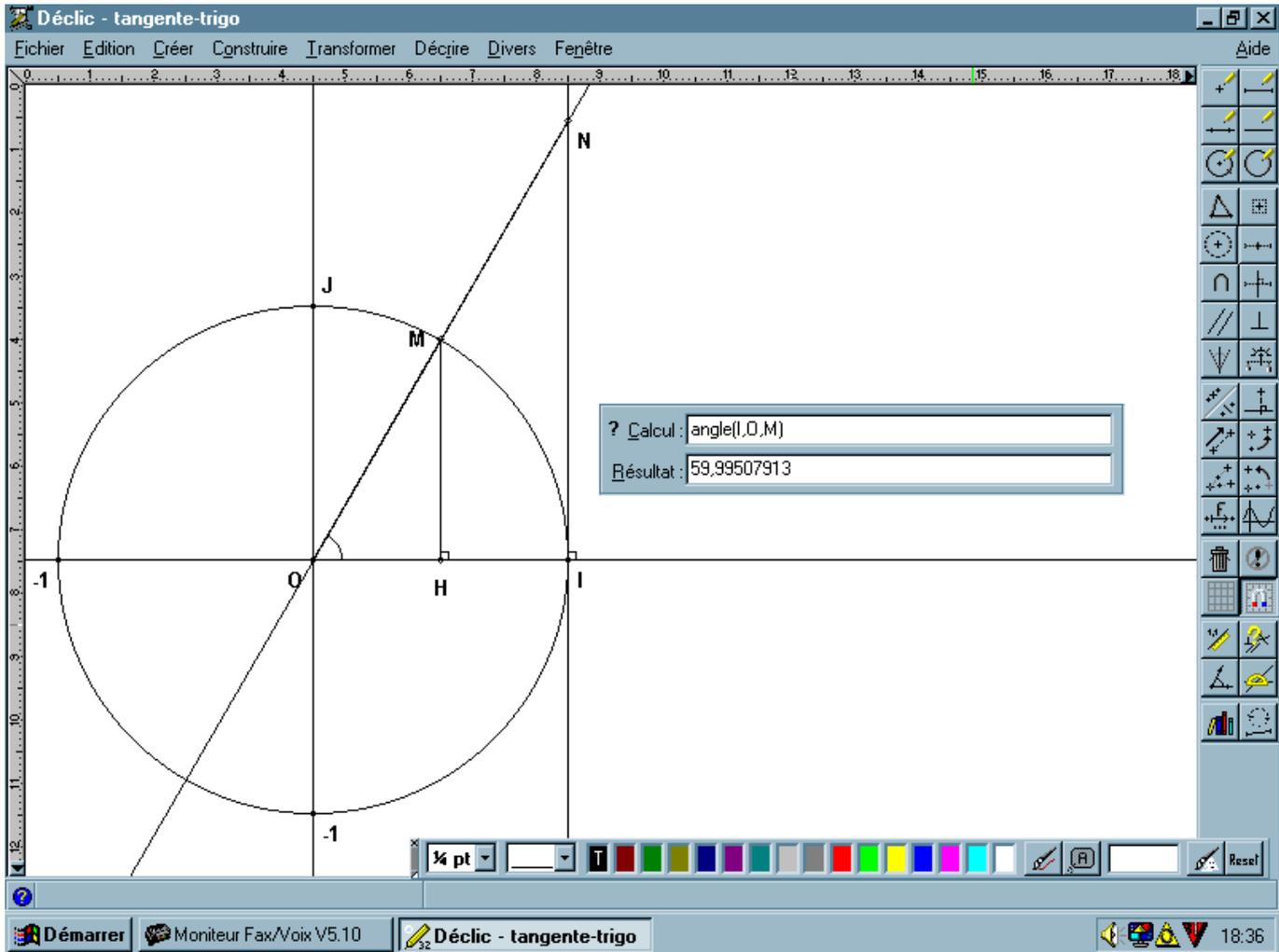
Note : pour M variant entre 0 et 2π , complète : $\dots \leq \cos \widehat{IOM} \leq \dots$

- Construis avec le logiciel les objets nécessaires pour étudier le sinus de \widehat{IOM} .
- Comme pour cosinus, fais afficher dans la boîte le sinus de \widehat{IOM} .
Fais varier M sur le cercle et « retrouve » un résultat connu.

Note : pour M variant entre 0 et 2π , complète : $\dots \leq \sin \widehat{IOM} \leq \dots$

- Un camarade de classe voulait trouver un angle de sinus 1 et de cosinus 0,5. Essaie !
- Enregistre le nouveau fichier cosinusbis.fdc modifié.

Visualisation de la figure à réaliser



- Complète le fichier cosinusbis.fdc pour obtenir la figure présentée ci-dessus.

Définir le point N comme point d'intersection de la droite (OM) et de la droite perpendiculaire à (OI) passant par I.

- Pour pouvoir sauvegarder ton travail, enregistre le fichier sous tangente.fdc
- Préparation donnée à analyser
- Fais varier le point M sur le cercle et détermine les « points limites » de cette construction.

Note :

- Affiche dans la boîte de dialogue la valeur de \widehat{IOM} .

Note de la formule de tan :

- Pour mes (\widehat{IOM}) variant **entre 0 et $\frac{\pi}{2}$ radians**, observe les valeurs prises par la tangente.

Que se passe-t-il quand M se rapproche du point J ?

Et si mes (\widehat{IOM}) vaut $\frac{\pi}{2}$? Es-tu surpris(e) ?

Note : pour \widehat{IOM} variant entre 0 et $\frac{\pi}{2}$ radians, la tangente varie

pour mes (\widehat{IOM}) = $\frac{\pi}{2}$ rad, la tangente

- Construction point par point de la fonction $x \rightarrow \tan(x)$ quand x varie entre 0 et $\frac{\pi}{2}$ radians.

Fais afficher à l'écran la longueur du segment $[NI]$, après l'avoir mis en couleur.

Dans la boîte de calcul, fais afficher la mesure de \widehat{IOM} en radians ; à l'aide du logiciel et d'une calculatrice, complète le tableau suivant :

mes(\widehat{IOM}) en rad	NI (en cm)	$\tan(\widehat{IOM})$
0.1		
0.2		
0.3		
0.4		
0.5		
0.6		
0.7		
		1

mes(\widehat{IOM}) en rad	NI (en cm)	$\tan(\widehat{IOM})$
0.8		
0.9		
1		
1.1		
1.2		
1.3		
1.4		
1.5		

Tu reporteras les valeurs sur la feuille de papier millimétré fournie.

Théorie : pour mes (\widehat{IOM}) variant entre 0 et $-\frac{\pi}{2}$ rad, complète : $\dots \leq \cos \widehat{IOM} \leq \dots$ et $\dots \leq \sin \widehat{IOM} \leq \dots$ donc $\tan \widehat{IOM}$ est un nombre réel

- Affiche dans la boîte de dialogue la valeur de $\tan \widehat{IOM}$. Tu feras attention au signe !
- Pour mes (\widehat{IOM}) variant **entre** $-\frac{\pi}{2}$ **et 0 radians**, observe les valeurs prises par la tangente.

Que se passe-t-il quand mes (\widehat{IOM}) s'approche de $-\frac{\pi}{2}$ rad ?

Et si mes (\widehat{IOM}) vaut $-\frac{\pi}{2}$? Es-tu surpris(e) ?

Note : pour \widehat{IOM} variant entre 0 et $-\frac{\pi}{2}$ radians, la tangente varie

pour mes (\widehat{IOM}) = $-\frac{\pi}{2}$ rad, la tangente

- Construction point par point de la fonction $x \rightarrow \tan(x)$ quand x varie entre $-\frac{\pi}{2}$ et 0 radians.

Dans la boîte de calcul, fais afficher la mesure de \widehat{MOI} en radians ; à l'aide du logiciel et d'une calculatrice, complète le tableau suivant :

mes(\widehat{IOM}) en rad	NI (en cm)	$\tan(\widehat{IOM})$
- 0.1		
- 0.2		
- 0.3		
- 0.4		
- 0.5		
- 0.6		
- 0.7		
		- 1

mes(\widehat{IOM}) en rad	NI (en cm)	$\tan(\widehat{IOM})$
- 0.8		
- 0.9		
- 1		
- 1.1		
- 1.2		
- 1.3		
- 1.4		
- 1.5		

Tu reporteras les valeurs sur la feuille de papier millimétré fournie.

- Créer un repère orthonormal (O, I, J) ; *menu Créer, Fonction* : complète la boîte de dialogue et observe la courbe obtenue. Tu pourras faire de même avec cosinus et sinus sur le même graphique.

