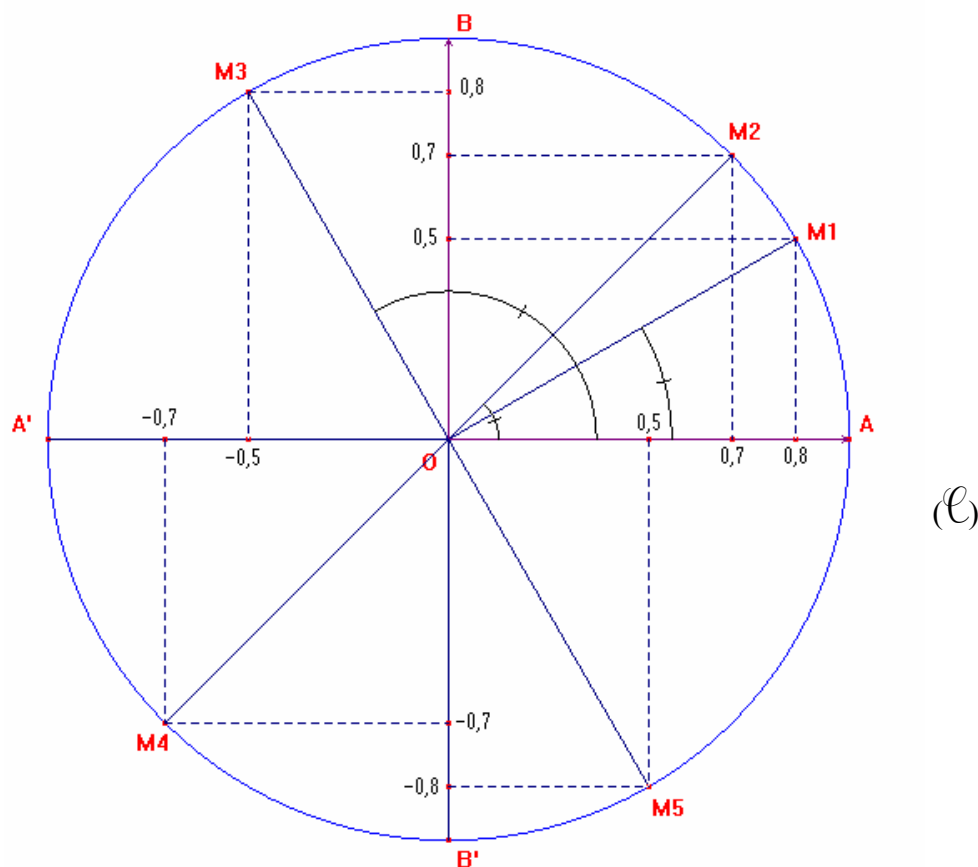


Activité n°6

Cosinus et sinus d'un nombre réel

soit (\mathcal{C}) le cercle trigonométrique de centre O et d'origine A. Soit le point D tel que $(\vec{OA}; \vec{OB}) = \frac{\pi}{2}$.



1- Dans le repère $(O; \vec{OA}; \vec{OB})$, **lire** les coordonnées des points A, M₁, M₂, B, M₃, A', M₄, B' et M₅ et **remplir** (arrondir les résultats au dixième) le tableau suivant :

Points	A	M ₁	M ₂	B	M ₃	A'	M ₄	B'	M ₅
Abscisse x	1	0,8	0,7	0	-0,5	-1	-0,7	0	0,5
Ordonnée y	0	0,5	0,7	1	0,8	0	-0,7	-1	-0,8

2- **Donner** la mesure principale exacte des angles orientés du tableau suivant :

Angles orientés	$\vec{OA}; \vec{OA}$	$\vec{OA}; \vec{OM}_1$	$\vec{OA}; \vec{OM}_2$	$\vec{OA}; \vec{OB}$	$\vec{OA}; \vec{OM}_3$	$\vec{OA}; \vec{OA}'$	$\vec{OA}; \vec{OM}_4$	$\vec{OA}; \vec{OB}'$	$\vec{OA}; \vec{OM}_5$
Mesure principale en radian α	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	π	$-\frac{3\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{2}$	$-\frac{\pi}{3}$
Cos α	1	0,9	0,7	0	-0,5	-1	-0,7	0	0,5
Sin α	0	0,5	0,7	1	0,9	0	-0,7	-1	-0,9

3- À l'aide la calculatrice, **compléter** les deux dernières lignes du tableau.



S'assurer dans le SETUP ($\boxed{\text{shift}} \boxed{\text{menu}}$) que l'angle est en radian ($\boxed{\text{rad}}$)

Remarque : Séquence d'utilisation de la touche $\boxed{\text{cos}}$ (ou $\boxed{\text{sin}}$)

Exemple : Valeur de $\cos \frac{\pi}{3}$

$\boxed{\text{cos}} (\boxed{\text{shift}} \boxed{\times 10^x} \boxed{\div} \boxed{3}) \boxed{\text{EXE}}$

Valeur affichée : 0,5

5- En comparant les tableaux de la question 1 et 2, **établir** une relation entre les coordonnées (x, y) de chacun des points du cercle trigonométrique et le $\cos \alpha$ et le $\sin \alpha$.

$$x = \cos \alpha$$

$$y = \sin \alpha$$

6-

a) Calculer les valeurs approchées **au dixième** des nombres suivants :

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = 0,7$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = 0,9$$

b) En utilisant les résultats précédents, **compléter** le tableau suivant en donnant les

valeurs exactes des sinus et des cosinus des angles suivants :

Mesure principale en radian α	$-\pi$	$-\frac{3\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{2}$	$-\frac{\pi}{3}$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	π
Cos α	1	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	-1
Sin α	0	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	0

7- Quelles sont les valeurs minimale et maximale des coordonnées d'un point du cercle ? En déduire un encadrement de $\cos \alpha$ et $\sin \alpha$.

Valeur minimale : -1

Valeur maximale : 1

$$-1 \leq \cos \alpha \leq 1$$

$$-1 \leq \sin \alpha \leq 1$$

8- En considérant le triangle OSM rectangle en S de la figure ci-contre, **donner** la valeur de $\cos^2 x + \sin^2 x$.

$$OM^2 = OS^2 + SM^2$$

$$OM^2 = (\cos \alpha)^2 + (\sin \alpha)^2$$

$$\text{Or } OM = 1$$

Donc $\boxed{\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1}$

