

Activité III.1

Cosinus et Sinus

Cercle trigonométrique

🔗 Exercice 1.

Pour chaque question :

- Faire une figure à main levée ;
- Répondre à la question sans utiliser le théorème de Pythagore ;
- Arrondir les résultats au centième près.

- 1°) Soit ABC un triangle rectangle en B tel que $AB = 5 \text{ cm}$ et $\widehat{BAC} = 25^\circ$.
Calculer les longueurs AC et BC.
- 2°) Soit DEF un triangle rectangle en D tel que $DF = 8,5 \text{ cm}$ et $\widehat{DEF} = 75^\circ$.
Calculer les longueurs DE et EF.
- 3°) Soit GHI un triangle rectangle en I tel que $GH = 5 \text{ cm}$, $HI = 12 \text{ cm}$ et $GI = 13 \text{ cm}$.
Calculer la mesure de chacun des angles du triangle.

🔗 Exercice 2.

On se place dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$ avec 4 carreaux comme unité de longueur. I est le point de coordonnées (1 ; 0).

- 1°) Réaliser la figure suivante :
 - (a) Dessiner le repère et le cercle trigonométrique \mathcal{U} ;
 - (b) Placer le point M sur \mathcal{U} tel que $\widehat{IOM} = 45^\circ$;
 - (c) Placer le point H, projeté orthogonal de M sur l'axe des abscisses ;
 - (d) Placer le point K, projeté orthogonal de M sur l'axe des ordonnées.
- 2°)
 - (a) Le triangle OMH est-il rectangle ? Pourquoi ? Quel côté est l'hypoténuse ? Quelle est sa longueur ?
 - (b) Donner l'expression de $\cos(\widehat{IOM})$ en fonction d'un des côtés du triangle OMH.
 - (c) À l'aide de la calculatrice, déterminer alors l'abscisse du point M.
 - (d) Le triangle OMK est-il rectangle ? Pourquoi ? Quel côté est l'hypoténuse ? Quelle est sa longueur ?
 - (e) Donner l'expression de $\sin(\widehat{KMO})$ en fonction d'un des côtés du triangle OMK.
 - (f) Expliquer pourquoi $\widehat{KMO} = \widehat{IOM}$ et donner alors l'expression de $\sin(\widehat{IOM})$ en fonction d'un des côtés du triangle OMK.
 - (g) À l'aide de la calculatrice, déterminer alors l'ordonnée du point M.
- 3°)
 - (a) Placer le point N sur \mathcal{U} tel que $\widehat{ION} = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$.
 - (b) Lire les coordonnées du point N. En déduire alors les valeurs de $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$.
 - (c) Vérifier à la calculatrice.
- 4°)
 - (a) Déterminer graphiquement les valeurs exactes de $\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)$ et $\sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)$.
 - (b) Déterminer graphiquement les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right)$ et $\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)$.
- 5°) On place un point P sur le cercle \mathcal{U} tel que $\widehat{IOP} = \alpha \text{ rad}$.
 - (a) Graphiquement, comment déterminer $\cos(\alpha)$ et $\sin(\alpha)$?
 - (b) Où placer le point P pour avoir $\cos(\alpha) > 0$ et $\sin(\alpha) < 0$?
 - (c) Où placer le point P pour avoir $\cos(\alpha) < 0$ et $\sin(\alpha) < 0$?
 - (d) Où placer le point P pour avoir $\cos(\alpha) = 0$?
 - (e) Où placer le point P pour avoir $\sin(\alpha) = 0$?