

EXERCICE 19

Calcul de $\sin \frac{\pi}{12}$ et $\cos \frac{\pi}{12}$

\mathcal{C} est le cercle trigonométrique associé à un repère orthonormé direct (O, I, J) du plan.

M est le point de \mathcal{C} tel que $(\vec{OI}, \vec{OM}) = \frac{\pi}{6}$.

- 1) Faire une figure
- 2) Quelles sont les coordonnées du point M dans le repère (O, I, J) ?
- 3) Calculer la distance IM.
- 4) a) Démontrer que : $IM = 2 \times \sin \frac{\pi}{12}$.
b) En déduire la valeur exacte de $\sin \frac{\pi}{12}$.
c) Montrer que l'on peut mettre $\sin \frac{\pi}{12}$ sous la forme $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$
- 5) a) Calculer la valeur exacte de $\cos \frac{\pi}{12}$.
b) Montrer que l'on peut mettre $\cos \frac{\pi}{12}$ sous la forme $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$
- 6) Déduire les lignes trigonométriques de : $\frac{11\pi}{12}$, $\frac{13\pi}{12}$, $\frac{5\pi}{12}$ et $\frac{7\pi}{12}$.