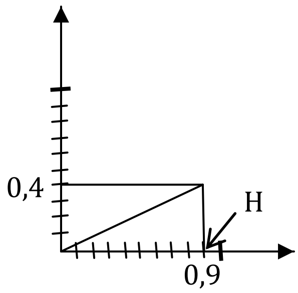
# Exercice 32

**1.** • $M(0{,}9;0{,}4)$ appartient au cercle $\mathcal{C}$ de centre O et de rayon 1 si et seulement si OM = 1.




Or, dans le triangle rectangle OMH, on a :

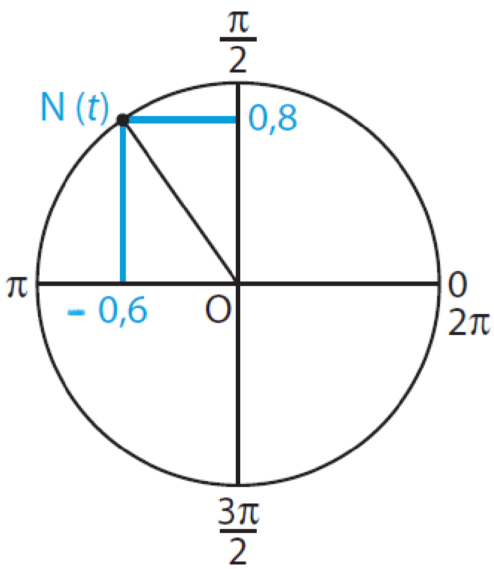
$$\begin{aligned}\mathrm{OM}^2 &= \mathrm{OH}^2 + \mathrm{HM}^2\\ &= 0{,}9^2 + 0{,}4^2\\ &= 0{,}81 + 0{,}16 = 0{,}97\end{aligned}$$

Comme $\mathrm{OM}^2 \neq 1$, on a $\mathrm{OM} \neq 1$ et donc M n'est pas un point de $\mathcal{C}$.

• En procédant de même avec $\mathrm{N}(-0{,}6\,;0{,}8)$, on obtient :
$\mathrm{ON}^2 = 0{,}6^2 + 0{,}8^2 = 1$.
Ce qui prouve que N appartient à $\mathcal{C}$.

**2.** Comme N appartient à $\mathcal{C}$, on peut lui associer un réel $t$ compris entre 0 et $2\pi$ par enroulement de la droite réelle sur le cercle trigonométrique $\mathcal{C}$ (un seul tour dans un sens direct).

On cherche alors $t \in [0;2\pi]$ tel que $\begin{cases}\cos t = -0{,}6\\ \sin t = 0{,}8\end{cases}$



La localisation du point N montre que l'on a : $\frac{\pi}{2} < t < \pi$
et donc $1{,}570 < t < 3{,}142$.

À l'aide d'une calculatrice, on obtient :
$\text{ACOS}(-0{,}6) \approx 2{,}214$ ou $\text{COS}^{-1}(-0{,}6) \approx 2{,}214$.

*Remarque* : il serait maladroit d'utiliser ici la fonction ASIN ou $\text{SIN}^{-1}$
qui renvoie un réel dans l'intervalle $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$. Par contre, la fonction ACOS ou $\text{COS}^{-1}$ qui renvoie un réel dans l'intervalle $[0; \pi]$ nous permet d'obtenir directement la valeur de *t* cherchée.