

130 1. La fonction est f est périodique, de période 2π , car, pour tout réel t ,
 $f(t + 2\pi) = \cos(t + 2\pi) - \sin(t + 2\pi) = \cos t - \sin t = f(t)$.

2. L'expression de f est de la forme $a \cos(\omega t) + b \sin(\omega t)$, avec $a = 1$, $b = -1$ et $\omega = 1$.

3. On calcule $\sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{2}$.

$$\begin{aligned} \text{Pour tout réel } t, \quad f(t) &= \sqrt{2} \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \cos t - \frac{\sqrt{2}}{2} \sin t \right) = \sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{4} \cos t - \sin \frac{\pi}{4} \sin t \right) \\ &= \sqrt{2} \cos \left(t + \frac{\pi}{4} \right). \end{aligned}$$

Donc $A = \sqrt{2}$ et $\varphi = \frac{\pi}{4}$ conviennent.