

131 1. D'après le graphique, les fonctions f et g sont périodiques, de période 4π .

$$\text{Donc } \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2}.$$

2. Pour tout réel t , $f(t) + g(t) = \cos\left(\frac{1}{2}t\right) + \sqrt{3}\sin\left(\frac{1}{2}t\right)$.

$$\text{Or, } \sqrt{1^2 + \sqrt{3}^2} = \sqrt{1 + 3} = \sqrt{4} = 2.$$

Ainsi, pour tout réel t ,

$$\begin{aligned} f(t) + g(t) &= 2 \left(\frac{1}{2} \cos\left(\frac{1}{2}t\right) + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin\left(\frac{1}{2}t\right) \right) = 2 \left(\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) \cos\left(\frac{1}{2}t\right) + \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) \sin\left(\frac{1}{2}t\right) \right) \\ &= 2 \cos\left(\frac{1}{2}t - \frac{\pi}{3}\right). \end{aligned}$$

Donc $A = 2$ et $\varphi = -\frac{\pi}{3}$ conviennent.