

Interro8 - Circuit LC

Nom :

Note :

Prénom :

Exercice 1 – Trigonométrie (2 points)

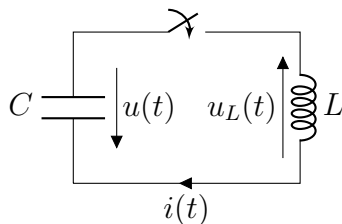
- /2 1. Exprimer les expressions suivantes en fonction de $\cos(\theta)$, $\sin(\theta)$, $\cos(\varphi)$ et/ou $\sin(\varphi)$.

$$\cos(\theta + \varphi) =$$

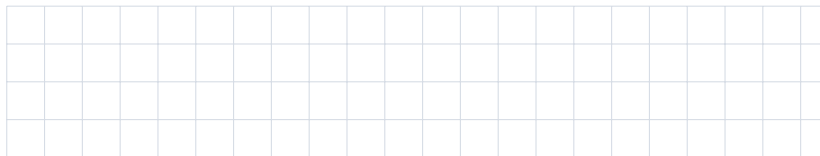
$$\sin \frac{\varphi}{2} \cos \frac{\varphi}{2} =$$

Exercice 2 – Circuit électrique (8 points)

On s'intéresse au circuit LC représenté ci-contre. À l'instant $t = 0$, on ferme l'interrupteur. On suppose $u(0^-) = U_0$ et $i(0^-) = 0$.



- /2 1. Donner l'expression de la pulsation propre ω_0 et rappeler l'unité de chaque grandeur.



/2 **2.** Établir l'équation différentielle vérifiée par $u(t)$ pour $t > 0$. On l'écrira sous sa forme canonique.

/1 **3.** Donner la forme générale de la solution $u(t)$.

/1 4. On donne $u(t) = U_0 \cos(\omega_0 t)$. En déduire $i(t)$.

/2 5. Montrer que l'énergie totale \mathcal{E} est conservée.