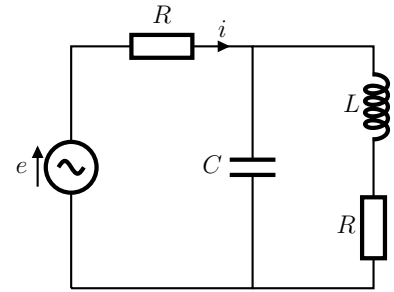


Exercice 1 : Déphasage dans un circuit

On alimente ce circuit avec une tension sinusoïdale e de fréquence f .

Lors d'un TP, une étudiante remarque qu'il existe une valeur de R telle que e et i soient en phase.

Donner l'expression de cette résistance en fonction de L , C et f .



Exercice 2 : Réseau optique

1. Définir ce qu'est un réseau. Quelles sont ses principales caractéristiques et comment est-il utilisé dans les expériences de diffraction et d'interférence ?
2. À l'aide d'un raisonnement simple, redémontrer la formule des réseaux.
3. Un réseau de diffraction est utilisé avec un goniomètre pour mesurer l'angle de diffraction. Lors d'une expérience, la lumière d'une longueur d'onde λ est diffractée par un réseau de pas a . On observe les pics de diffraction à un angle θ_m pour l'ordre m .
 - a) Expliquer comment le goniomètre peut être utilisé pour mesurer l'angle de diffraction θ_m et comment cette mesure permet de déterminer la longueur d'onde λ de la lumière.
 - b) Si la première diffraction est pour l'ordre $m = 1$ et que l'angle mesuré est $\theta_1 = 30^\circ$, calculer la longueur d'onde λ de la lumière si le pas du réseau est de $a = 1 \text{ mm}$.