

**Programme de colles de Physique  
Semaine 9 du 24 au 28 Novembre 2025**

## **Chapitre 6 : Lentilles minces sphériques dans les conditions de Gauss**

En exercice de révision uniquement une fois les connaissances en électricité évaluées.  
Voir semaine précédente.

## **Chapitre 7 : Circuits linéaires en RSF**

### **Ce qu'il faut connaître**

Distinction entre régime transitoire et permanent régime sinusoïdal forcé.

Représentation complexe et amplitude complexe d'un signal sinusoïdal. Lien avec la représentation de Fresnel

Valeur efficace d'un signal en général et d'un signal sinusoïdal en particulier (révision)

Déphasage entre deux signaux sinusoïdaux.

Impédance complexe d'un dipôle linéaire : cas du conducteur ohmique, de la bobine idéale et du condensateur.

Dipôles équivalent à très haute et très basse fréquence.

Admittance complexe. Règles d'associations. Ponts diviseurs.

### **Ce qu'il faut savoir faire**

Etablir une relation algébrique permettant d'exprimer l'amplitude complexe d'une grandeur électrique soit en passant par l'équation différentielle soit en utilisant la notion d'impédance complexe et les ponts diviseurs de tension et de courant. En extraire l'amplitude réelle et la phase initiale.

Utiliser la représentation de Fresnel notamment pour exprimer convenablement une loi des noeuds ou une additivité des tensions.

Savoir mesurer un déphasage et conclure avec les expressions « en avance » et « en retard »

## **Chapitre 8 : Oscillateurs forcés - Phénomène de résonance (cours uniquement)**

Savoir étudier en détail la résonance en intensité du circuit RLC-série.

### **Questions de cours suggérées :**

- Etablir la condition  $D > 4f'$  pour obtenir une image réelle d'un objet réel
- Lunette astronomique ou de Galilée : construction et grossissement
- L'œil : modélisation, accommodation, défauts et corrections
- L'appareil photo : influence de la focale, de la durée d'exposition et du NO
- TP : Réglage d'une lunette autocollimatrice et d'un collimateur
- TP : Propriété et utilisation d'un viseur à frontale fixe
- TP : Méthode de Monte-Carlo pour l'évaluation d'une incertitude-type composée
- Représentation complexe et amplitude complexe d'un signal sinusoïdal
- Déphasage entre deux signaux sinusoïdaux
- Notion d'impédance complexe : application à un dipôle usuel
- Associations série ou parallèle en complexe
- Diviseur de tension ou de courant en complexe
- Loi des noeuds ou des mailles en régime sinusoïdal : importance du déphasage
- Relation entre facteur de qualité et largeur de la bande passante dans le cas de la résonance d'intensité du circuit RLC-série