

COLLE S9

Compétences attendues :

savoir établir et résoudre des équations différentielles avec circuits RC, grâce notamment à la loi des nœuds en fonction des tensions

savoir utiliser les lois de Descartes

savoir déterminer une déviation

savoir utiliser la condition de réflexion totale

savoir utiliser la relation de conjugaison du miroir

savoir le cours sur les lentilles

CHAPITRE 1 : OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

1. Généralités
2. Outils de base
 1. Rayon lumineux, phénomène de diffraction
 2. Rayons lumineux associés à une source ponctuelle
 3. Différents types de faisceaux lumineux
3. Lois de Descartes
 1. Résultats expérimentaux
 2. Lois de Descartes
 3. Conséquences

CHAPITRE 2 : LE MIROIR PLAN

1. Définitions
 - .Système optique
 - .Image d'un point par un miroir
 - .Généralisation
 - .Stigmatisme et aplanétisme rigoureux
2. Propriétés
 - .Rotation d'un miroir plan

CHAPITRE 3 : LE DIOPTRE PLAN

Discussion de la loi de Descartes relative à la réfraction, réflexion totale

CHAPITRE 4 : LENTILLES SPHÉRIQUES MINCES (cours uniquement)

- I) Définitions
 1. Lentilles sphériques

2. Centre optique
3. Lentille mince

II) Relation de conjugaison de Descartes

1. Position du problème
2. Convergence d'une lentille, symboles
3. Plan focal objet ou image
4. « Démonstration » de la relation à l'aide des triangles semblables, grandissement.
5. Différentes méthodes pour prévoir la déviation d'un rayon par une lentille : (utilisation des plans focaux et du centre optique pour un rayon d'incidence quelconque)

III) Optimisation de l'obtention d'une image

1. Rappel sur stigmatisme et aplanétisme approximatifs
2. Conditions de Gauss