

Programme des Colles **PCSI₂**

Du 30 Septembre au 4 Octobre 2024 : Semaine 3

Optique

Cours O_1 : Lumière : sources et guidage.

Cours et exercices

Cours O_2 : Miroir plan et lentilles minces.

Cours et exercices

- Trouver l'image d'un objet par un miroir plan.
- Relation de conjugaison du miroir plan.
- Caractère réel ou virtuel d'un objet et d'une image.
- Stigmatisme rigoureux du miroir plan.
- Définir : un système optique centré, l'aplanétisme et les conditions de Gauss.
- Faire le lien entre le stigmatisme et les caractéristiques du détecteur.
- Définir les foyers principaux et plans focaux images et objets.
- Tracer la marche d'un rayon quelconque à travers une lentille.
- Tracer l'image d'un objet étendu par une lentille.
- Exploiter les relations de conjugaison de Descartes et de Newton.
- Conditions pour obtenir une image réelle d'un objet réel.

Cours O_3 : Modèles de systèmes optiques.

Cours et exercices simples

- Modèle de l'œil : constitution (lentille convergente + diaphragme + écran), plage d'accommodation, défauts, résolution angulaire.
- Appareil photo : modélisation (lentille convergente + diaphragme + écran) ; rôles de la focale, du temps d'exposition et du diaphragme .
- Savoir trouver graphiquement la profondeur de champ d'un appareil photo pour une mise au point donnée.

- Définir un système optique afocal.
- Lunette astronomique : définir et exprimer le grossissement. Position du cercle oculaire.