

Programme de colle - S8

Du 17 octobre au 21 octobre

OS3 : Miroirs et lentilles

Cours et exercices

Objectifs du chapitre

- 1 Construire l'image d'un objet par un miroir plan et identifier sa nature réelle ou virtuelle.
- 2 Énoncer les conditions permettant un stigmatisme approché et les relier aux caractéristiques d'un détecteur.
- 3 Lentille mince : utiliser les définitions et propriétés du centre optique, des foyers principaux et secondaires, de la distance focale et de la vergence.
- 4 Lentille mince : construire l'image d'un objet à distance finie ou infinie à l'aide de rayons lumineux. Identifier sa nature réelle ou virtuelle.
- 5 Exploiter les formules de conjugaison et de grandissement transversal (Descartes uniquement).
- 6 Modéliser l'œil comme l'association d'une lentille de vergence variable et d'un capteur fixe.
- 7 Citer les ordres de grandeurs de la limite de résolution angulaire et de la plage d'accommodation de l'œil.
- 8 Modéliser l'appareil photographique comme l'association d'une lentille mince et d'un capteur. Construire géométriquement la profondeur de champ pour un réglage donné.

Quelques exemples de questions de cours/applications possibles

- Définir les trois points particuliers d'une lentille et donner leur définition (phrase + schéma pour les lentilles divergentes et convergentes). Définir la notion de stigmatisme et préciser les conditions pour obtenir un stigmatisme approché.
- Faire un tracé de rayon pour une lentille convergente ou divergente à partir d'un exemple donné par l'interrogateur, et retrouver par le calcul les caractéristiques de l'image (taille $\overline{A'B'}$ et distance $\overline{OA'}$).
- Présenter le modèle de l'œil et citer la limite de résolution angulaire et de la plage d'accommodation de l'œil. Sur un exemple donné par l'interrogateur, faire par exemple un calcul de la distance à laquelle l'œil peut distinguer un objet.

Remarque pour les colleurs

Je souhaiterai que chaque étudiant ait un exercice de tracé de rayons.