

Question de cours possibles :**1. Optique géométrique : lois de Descartes**

- (a) Définir correctement l'indice de réfraction et connaître des ordres de grandeurs.
- (b) Savoir démontrer $\lambda_n = \lambda_0/n$ en justifiant proprement.
- (c) Connaître les différentes propriétés de la lumière.
- (d) Énoncer correctement (avec un schéma) les lois de Descartes.
- (e) Savoir démontrer les conditions de réflexion totale.
- (f) Savoir représenter une fibre optique et démontrer la relation du cône d'acceptance et la dispersion intermodale d'une fibre à saut d'indice.

2. Miroir plan, lentilles et instruments d'optique

- (a) Savoir tracer les images des objets dans toutes les situations possibles pour des lentilles convergente et divergente, ou un miroir plan.
- (b) Savoir écrire les lois de Descartes et de Newton.
- (c) Définir le stigmatisme, l'aplanétisme et les conditions de Gauss.
- (d) Démontrer la relation $D \geq 4f'$ pour une lentille convergente.
- (e) Savoir modéliser un œil et connaître les ordres de grandeur de la limite de résolution angulaire et de la plage d'accommodation de l'œil.
- (f) Savoir représenter une lunette astronomique : positionner les lentilles avec les explications, tracer le chemin de rayons inclinés par rapport à l'axe optique et parallèles entre eux. Définir et calculer le grossissement en fonction des distances focales f'_1 et f'_2 .
- (g) Savoir représenter une fibre optique et démontrer la relation du cône d'acceptance et la dispersion intermodale d'une fibre à saut d'indice.
- (h) Modéliser l'appareil photo et expliquer la notion de profondeur de champ à partir d'un schéma complet.