Programme de colles — Semaine du 16/11/2026

Questions de cours

En guise de question de cours, chaque élève doit avoir à :

- ▷ Déterminer par une construction **géométrique** l'image d'un objet AB par une lentille.
- ▷ En déduire géométriquement le grandissement.
- ▷ Puis **retrouver** ces valeurs par la relation de conjugaison de Descartes (**fournie**).

La lentille peut être convergente ou divergente, l'objet réel ou virtuel. Les trois rayons particuliers doivent être tracés.

Chapitre 6 – Systèmes optiques

À savoir

- ▷ Notion d'image intermédiaire dans un système optique constitué de plusieurs sous-systèmes.
- ▷ Modélisation de l'œil : savoir nommer les différentes parties et leur rôle (surtout : cristallin, pupille et iris, rétine).
- ▷ Pouvoir séparateur de l'œil : définition et ordre de grandeur ($\alpha \simeq 3 \times 10^{-4}$ rad pour un œil emmétrope).
- ▷ Connaître les définitions des punctum proximum/punctum remotum, et connaître leurs positions pour un œil emmétrope, ainsi que le sens de leur déplacement par rapport à ces positions (considérées comme référence) pour un œil myope/hypermétrope.
- ▷ Connaître et justifier qualitativement le type de lentilles utilisées pour corriger la myopie/l'hypermétropie.
- ▷ Définition d'un système afocal (système optique pour lequel l'image d'un objet à l'infini est située à l'infini).
- ▷ Notion de diamètre angulaire et de grossissement.
- ▷ Savoir justifier qu'avec deux lentilles il faut que $F_1' = F_2$ pour que le système soit afocal.

À savoir faire

- ▷ Constructions d'images successives à travers un système optique (simple) constitué de miroirs et de lentilles.
- ▷ Calcul du grandissement d'un système constitué de plusieurs lentilles, à partir des relations de conjugaison de chaque lentille.
- ▷ Caractéristiques de l'image d'un objet à l'infini par un système afocal : savoir calculer un diamètre angulaire.
- ▷ Savoir calculer le grossissement d'un système afocal donné.
- ▷ Fibre optique à saut d'indice : connaître et savoir démontrer l'expression de l'ouverture numérique et de l'angle du cône d'acceptance.
- ▷ Savoir expliquer qualitativement le phénomène de dispersion intermodale et calculer la différence de temps de parcours entre deux rayons d'inclinaison différente.