

MP2I : Programme de colles du 29 septembre au 3 octobre

Semaine 3

En italique, définitions ou énoncés à connaître ; en souligné, démonstrations à savoir

CHAPITRE O2 : PROPRIÉTÉS DES SYSTÈMES OPTIQUES

Système optique. Objet, image, stigmatisme rigoureux ou approché, points conjugués. Objet/image réel ou virtuel.

Système centré. Foyer objet, foyer image. Aplanétisme.

Conditions de Gauss pour un système centré. Conséquences : stigmatisme, aplanétisme et grandissement. Plan focal objet/image.

Les lentilles minces sphériques : propriétés des foyers, distance focale, lentilles convergentes et divergentes.

Tracé de l'image d'un objet par une lentille ; tracé de l'image d'un rayon par une lentille : méthode à maîtriser parfaitement !

Formules de conjugaison et de grandissement de Descartes (origine au centre). Formules de conjugaison et de grandissement de Newton (origine aux foyers). Toutes ces formules doivent être connues par cœur, sauf éventuellement les lois de grandissement avec origine aux foyers si elles sont retrouvées rapidement.

Défauts des lentilles sphériques.

Propriétés du miroir plan : construction géométrique de l'image, loi de conjugaison, grandissement.

CHAPITRE O3 : SYSTÈMES DE LENTILLES

Étude des caractéristiques de l'image en fonction de la lentille et de la position de l'objet.

Condition $D > 4f'$ pour projeter un objet réel sur un écran.

Association de deux lentilles accolées. Vergence.

Propriétés générales de l'œil (cristallin+rétine, mise au point, œil myope ou hypermétrope, pouvoir de résolution).

Lunette astronomique : placement des deux lentilles, tracé du trajet d'un faisceau incident parallèle incliné par rapport à l'axe, grossissement $G = -\frac{f'_{obj}}{f'_{occ}}$.

Exercices sur l'appareil photo et le microscope.

DS N°1

Mercredi 1 octobre

Chapitres O1 à O3. Amenez la calculatrice (au cas où...) et une règle d'au moins 20cm !