

MP2I : Programme de colles du 15 au 19 septembre

Semaine 1

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

CHAPITRE O1 : BASES DE L'OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

La notion de rayon lumineux n'a pas été définie rigoureusement.

Propagation rectiligne dans un milieu transparent, homogène et isotrope ; *indice d'un milieu*.

Rayon sur un miroir ou un dioptre : *lois de Snell-Descartes pour la réflexion et la réfraction ; variations de l'angle de réfraction en fonction de l'angle d'incidence, position du rayon réfracté (plus proche ou plus loin de la normale), angle limite de réflexion totale*. La différence entre le passage vers un milieu d'indice inférieur ou supérieur doit être bien comprise.

Fibre optique à saut d'indice : *description, définition et calcul de l'ouverture numérique $ON = \sqrt{n_c^2 - n_g^2}$, définition et calcul de la dispersion intermodale*.

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 : méthode à maîtriser parfaitement pouvant également faire l'objet d'une question de cours !

On n'a pas encore fait d'exercices de tracés de rayons, ni d'image par plusieurs lentilles. Aucune loi de conjugaison/grandissement n'a été vue.

.....

Rappel : toute colle commence par une question de cours (parmi les définitions en italique ou les démonstrations soulignées ci-dessus). Celle-ci doit être connue de manière non approximative. Tout cours non su sera sanctionné d'une note en-dessous de la moyenne. Il est demandé à chaque colleur de prendre un moment à la fin pour donner à chaque élève sa note et un rapide commentaire.
