

 université angers	<b>ISTIA</b> CC1	06 octobre 2014 <b>Optique</b> 11h-12h30	<b>BOUCHTA Sahraoui</b>
--	---------------------	--	-------------------------

### Exercice 1

Enoncer les lois fondamentales de l'optique géométrique et faire des schémas appropriés pour les expliquer. Expliquer le phénomène de la réflexion totale et donner au moins un exemple d'application.

### Exercice 2

On utilise un prisme de verre d'indice  $n = 1,50$ . Sa section principale est un triangle ABC, rectangle en A tel que l'angle en B soit égal à  $65^\circ$ . Un rayon lumineux dans le plan ABC rencontre le prisme en I sur le côté AB perpendiculairement à AB. Sachant que le rayon incident est dans l'air, étudier la marche de la lumière jusqu'à la sortie du prisme. Faire un schéma.

### Exercice 3

Un objet  $\overline{AB}$  est placé à 8 cm à gauche d'une lentille mince convergente  $L_1$ .

- Soit  $L_1$  une lentille mince convergente de distance focale 6 cm. A partir de la formule des lentilles minces, décrire complètement l'image obtenue (position, nature, sens, grandissement). Sur un dessin à l'échelle, trouvez géométriquement la position de l'image de l'objet  $\overline{AB}$  à travers de la lentille par tracé des rayons.
- Mêmes questions si la lentille mince est divergente ( $f' = -6$  cm).
- Supposons maintenant que on place deux lentilles convergentes  $L_1, L_2$  (chacune de distance focale 6 cm) l'une après l'autre. La deuxième lentille est placée à 12 cm de  $L_1$ . Décrire complètement l'image obtenue à travers le système ( $L_1, L_2$ ).

### Exercice 4

Un objet est placée à 10 cm d'un miroir sphérique convexe de rayon 5 cm. Calculer la position et le grandissement de l'image de l'objet. L'image de l'objet est-elle réelle ou virtuelle ? Tracer un schéma correspondant à ce problème.

### Exercice 5

Les distances focales de l'objectif et de l'oculaire d'un instrument optique mesurent respectivement +0.8 cm et +2.5 cm. L'image réelle A'B' formée par l'objectif est située à 16 cm de l'objectif. Trouver le grandissement du microscope sachant que l'œil placé à 2 cm de l'oculaire voit l'image virtuelle définitive A''B'' à une distance de 27 cm. Que peut-on conclure sur la nature de l'instrument ?