

30 septembre-11 octobre

Préparation

Exercice n°1

Une lentille de centre optique O, de vergence 20δ , donne d'un objet réel AB, une image A'B'. L'objet AB de hauteur 1,0 cm est situé à 3,0 cm devant la lentille (à gauche de celle-ci). Répondre aux questions suivantes en justifiant à l'aide de calculs ou d'une construction.

- a) l'image A'B' est observable sur un écran b) l'image est de même sens que l'objet
 c) $OA' = -7,5 \text{ cm}$ d) le grandissement transversal est égal à $\gamma = 2,5$

Exercice n°2

On dispose d'une source de lumière S, placée dans l'eau. Cette source S envoie un faisceau étroit de lumière, à la surface de séparation eau-air sous un angle d'incidence i_1 . Le schéma ci-dessous représente quatre directions prises par le faisceau lumineux correspondant à quatre dispositions de S.

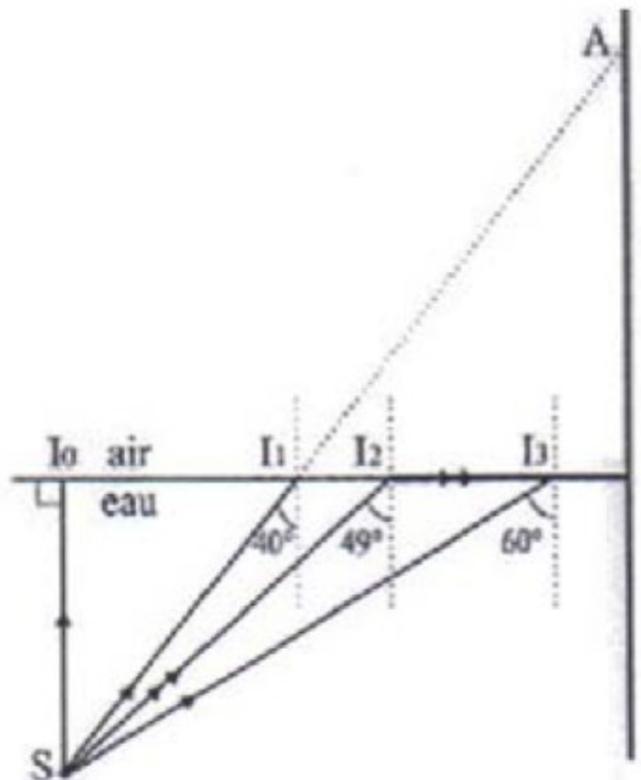
- a) Tracer, en le justifiant, la marche du faisceau SI_0 .
 b) Le faisceau SI_2 émerge en rasant la surface de séparation eau-air. Que représente alors l'angle d'incidence de 49° ?
 c) Le faisceau SI_1 passe de l'eau dans l'air. Pourquoi ?

Le faisceau réfracté correspondant à SI_1 rencontre le mur vertical en un point B.

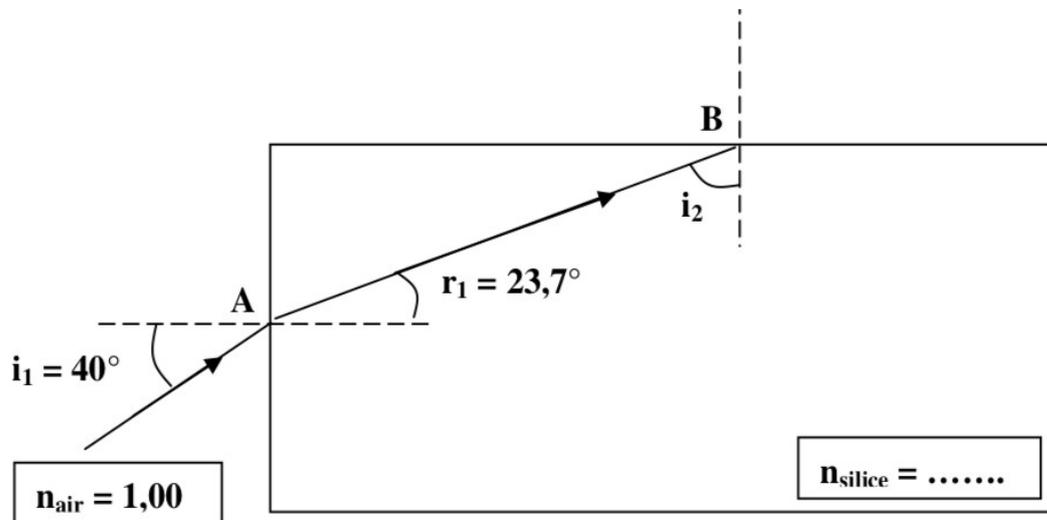
B est-il au dessus ou en dessous de A ? Justifier le choix.

- d) Le faisceau SI_3 tombe à la surface de séparation eau-air sous un angle d'incidence de 60° .

Le faisceau SI_3 peut-il sortir de l'eau ? Justifier. Nommer alors le phénomène subit par ce faisceau. Dessiner le trajet suivi par SI_3 .



Exercice n°3



- A partir de la loi de Descartes en A, calculer n_{silice}
- Calculer l'angle i_2 en utilisant les propriétés des triangles
- Ecrire la loi de Descartes pour la seconde réfraction en B. Calculer l'angle réfracté r_2 lors de la seconde réfraction. Est-ce qu'il y a réflexion ?
- Tracer le rayon réfléchi en B. Indiquer l'angle de réflexion par rapport à la normale
- La lumière arrive sur la face droite du bloc de silice
Calculer l'angle d'incidence i_3
Calculer l'angle de réfraction r_3 lorsque la lumière sort du bloc de silice.
Tracer le rayon .

Exercice n°4 revoir les constructions