

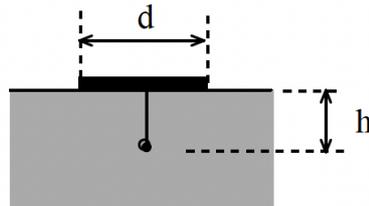
Préparation

khôlle 2

Exercice 1

Un bouchon circulaire (cylindre très mince) en liège est posé à la surface de l'eau. Sous le bouchon, au centre, une épingle est plantée. Le diamètre du bouchon est de 8,0 cm.

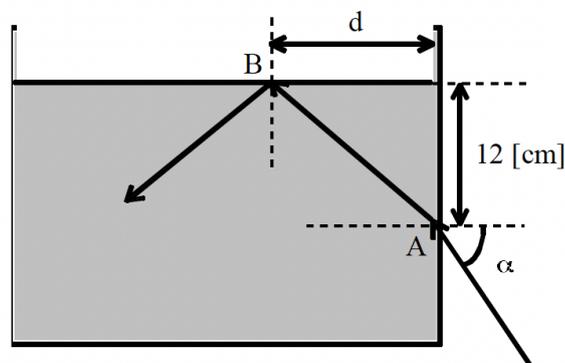
Jusqu'à quelle longueur (maximale) de l'épingle (h) une personne, se trouvant au-dessus de la surface de l'eau, ne peut absolument pas la voir.



Exercice 2

Un rayon lumineux pénètre en A, sous un angle α , dans un récipient contenant de l'eau.

- Nommer les angles qui sont utiles.
- Calculer l'angle limite en B pour que la réflexion totale se produise en B.
- Pour cet angle limite B calculé précédemment, calculer l'angle α_{limite} correspondant.
- En augmentant l'angle α le rayon sortira-t-il en B ?



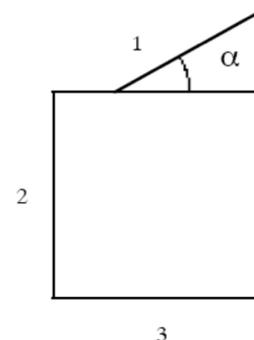
Exercice 3

Un prisme de verre crown a la forme d'un prisme carré de 9,0 cm de côté.

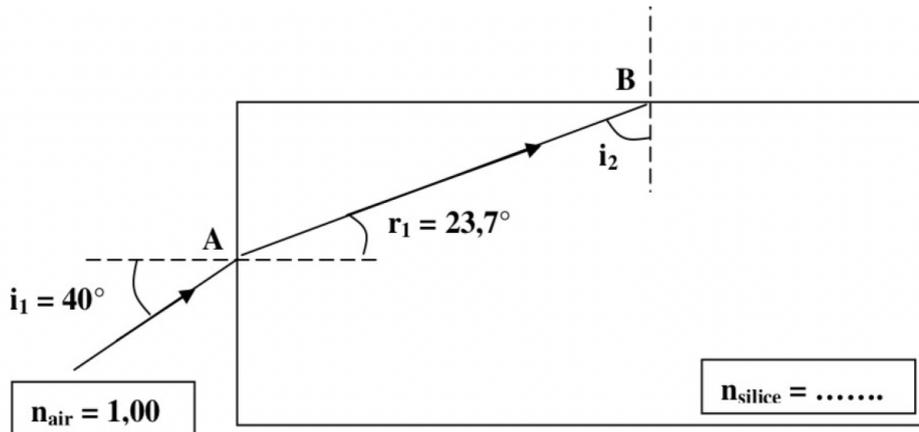
Un rayon lumineux pénètre dans celui-ci avec un angle $\alpha = 30^\circ$

à 3,0 cm du bord (1/3) sur la face 1.

- Avec quel angle le rayon ressort-il du prisme et sur quelle face ?
- A quel endroit le rayon ressort-il du prisme ?



Exercice 4



- 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 5

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.

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

Exercice 6

Un timbre poste de 2 cm de côté est placé à 6 cm d'une loupe. Observé à ravers la loupe, il semble mesurer 8 cm de côté.

- Quelle est la nature de l'image observée ?
Est-elle droite ou renversée ?
Quelle est la vergence de la lentille utilisée ?

Exercice 7

Revoir les constructions avec les lentilles.

