

Université Paul Sabatier
L1 Sciences Fondamentales et Appliquées

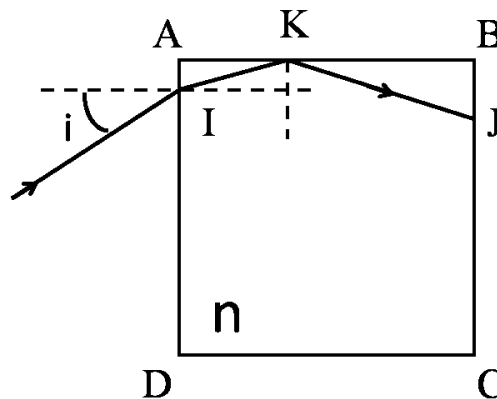
Contrôle Physique 3

12 mars 2012 - Durée 1h

Documents et téléphones portables interdits

I. Réfraction-Réflexion

On considère un rayon incident sur la face AD d'un cube de verre d'indice de réfraction $n=1,5$ placé dans l'air. L'angle d'incidence i vaut 30° .



- 1) Quel est l'angle que fait le rayon réfracté au point I par rapport à la normale à la face AD?
- 2) Quel est l'angle d'incidence par rapport à la normale à la face AB au point K ?
- 3) Y a-t-il un rayon réfracté au point K ? Justifiez votre réponse.
- 4) Quel est l'angle d'incidence par rapport à la normale à la face BC au point J ?
- 5) Justifiez qu'il existe un rayon réfracté au point J. Quel angle fait-il avec la normale à la face BC au point J ?

II. Dioptré sphérique

On considère un dioptré sphérique de rayon de courbure $\bar{R} = \bar{SC} = 5 \text{ cm}$. Celui-ci sépare deux milieux d'indices $n_o=1$ et $n_i=1,5$. On considère un objet $\overline{A_oB_o}$ perpendiculaire à l'axe optique et placé à $\overline{SA_o} = -5 \text{ cm}$.

- 1) Calculer la vergence du dioptré.
- 2) Déterminer la position du foyer objet et celle du foyer image.
- 3) Déterminer par le calcul la position de l'image $\overline{SA_i}$.
- 4) Calculer le grandissement transversal.
- 5) Retrouver la position de l'image à l'aide d'une construction graphique soignée. On prendra $\overline{A_oB_o} = 3 \text{ cm}$, on adoptera une échelle 1/2 le long de l'axe optique et on orientera la feuille horizontalement. La taille de l'image ainsi obtenue est-elle conforme au grandissement transversal calculé ?