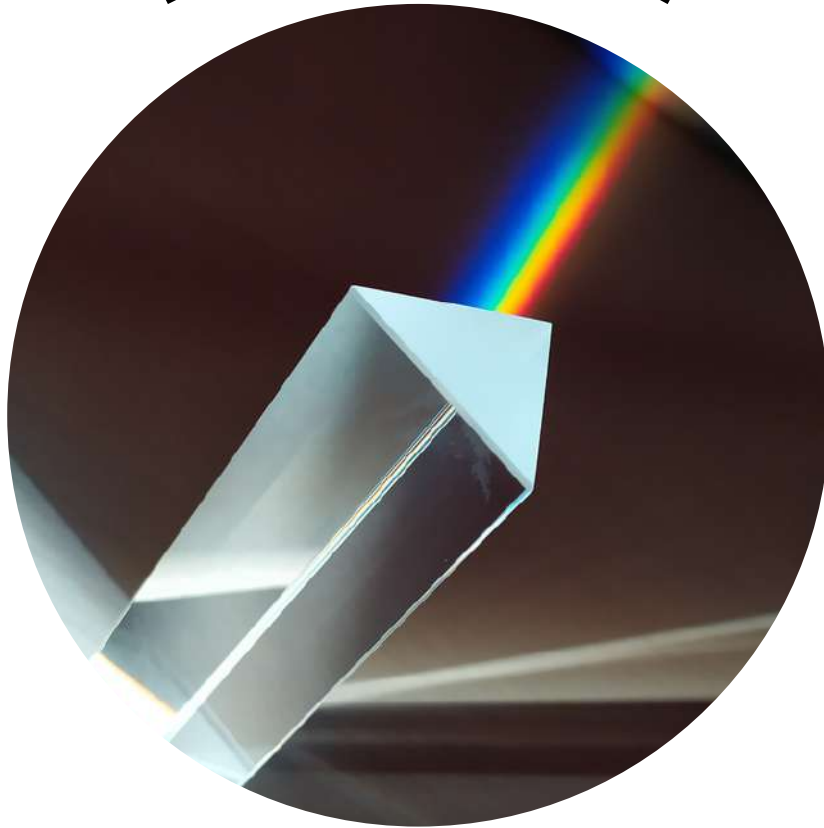


physique /



- OPTIQUE
- PHYSIQUE NUCLÉAIRE
- THERMODYNAMIQUE



Shop



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



Etudier



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.



Emploi



- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE

Exercice 1

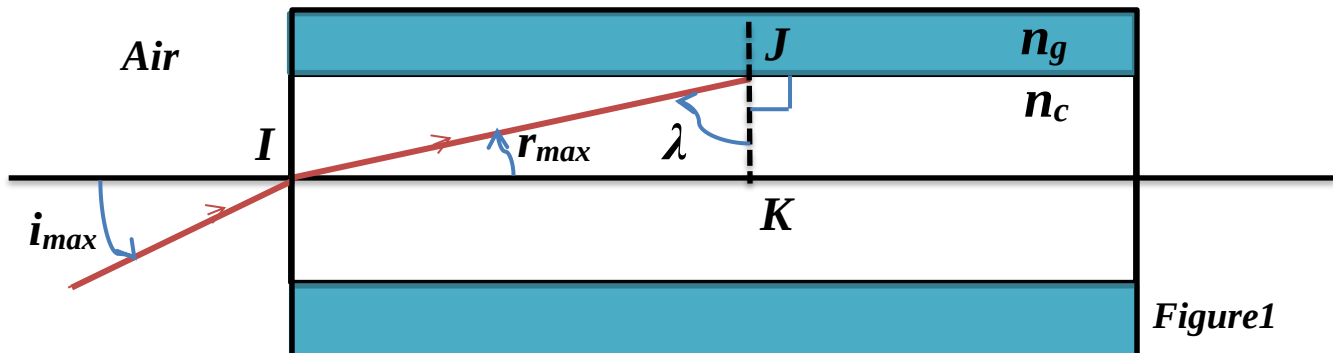


Figure1

Une fibre optique à saut d'indice (figure1) est plongée dans l'air et constituée d'un cœur d'indice $n_c = 1,48$ (cylindre très long de diamètre très faible) et d'une gaine d'indice $n_g = 1,46$ (tube de matière transparente qui entoure le cœur). Pour obtenir des réflexions à l'intérieur de la fibre, l'angle d'incidence au point J doit être supérieur à l'angle limite de réfraction λ .

- 1- Ecrire la relation de Descartes au point J en prenant l'angle d'incidence est égal à l'angle limite de réfraction λ
- 2- En déduire la valeur de λ en degrés ou en radians
- 3- A partir du triangle IJK, déterminer la valeur de $r_{\max}$ correspondant à l'angle de réfraction pour un incident de valeur $i_{\max}$
- 4- Ecrire la relation de Descartes au point I et déterminer la valeur de $i_{\max}$
- 5- Si la lumière arrive au point I avec une incidence supérieure à $i_{\max}$ que se passerait-il ? expliquer sur le schéma précédent.

Exercice 2 :

L'œil d'un observateur se trouve en un point O situé 5 cm sous l'eau se trouvant dans un récipient complètement transparent.

- 1° - A quelle distance l'observateur verrait l'objet x situé à 30 cm en dessus de la surface de l'eau ?
- 2°- L'observateur est maintenant de l'autre coté en un point o' (figure2) situé à 45 cm de l'objet x, à quelle distance l'observateur verrait cet objet x?

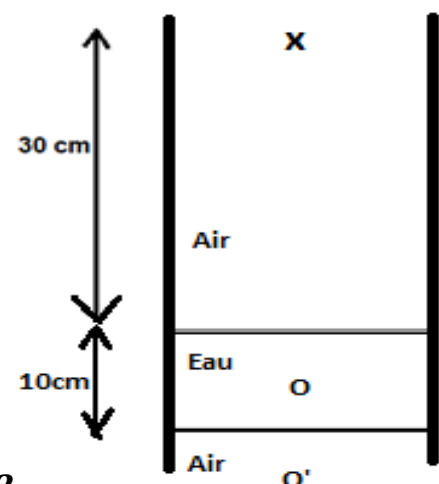


Figure 2

Exercice 3

Soit un dioptre sphérique (figure «3) de rayon $SC = 4\text{cm}$ séparant deux milieux d'indice $n = 1,5$ et $n' = 1$. On considère un objet AB perpendiculaire à l'axe optique de taille 1cm placé à 10cm en avant du sommet S. Avec l'échelle 1/1 et A'B' son image à travers le système.

- 1- Ecrire la relation de conjugaison du dioptre sphérique
- 2- En déduire aussi la relation de position des deux foyers et déterminer leurs positions.
- 3- Calculer la position et la taille de $A'B'$.
- 4- Calculer la vergence du système en dioptries.
- 5- Compléter le schéma en plaçant $A'B'$, F et F' .
- 6- A partir de l'expression du grandissement retrouver la relation de Newton. Utiliser la figure 3 pour justifier votre réponse.

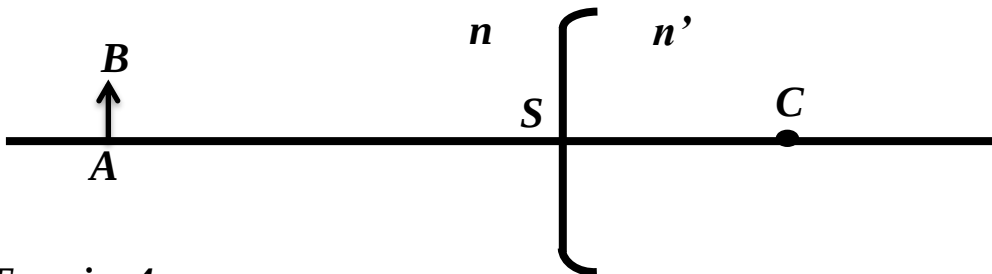
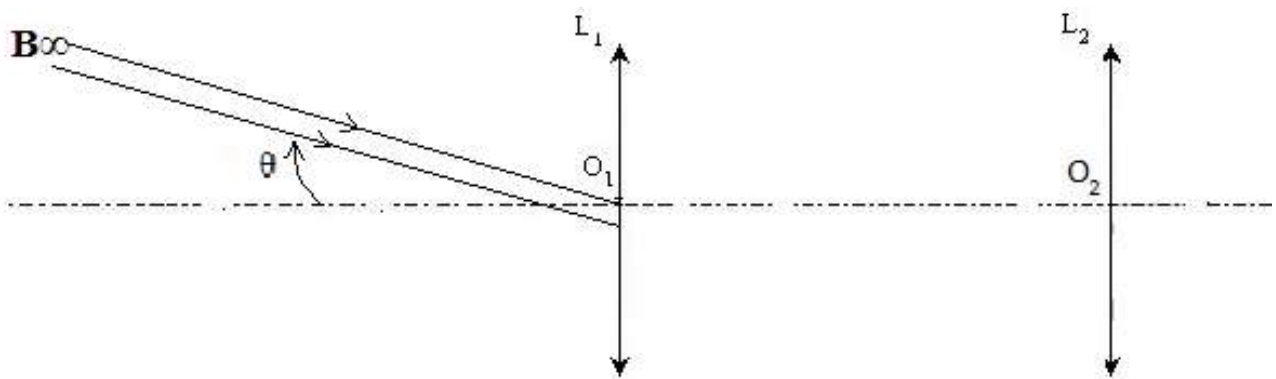


Figure 3

Exercice 4

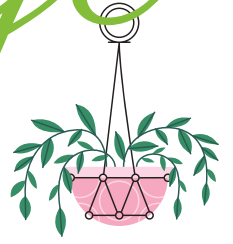
Soit un système optique constitué de deux lentilles minces **convergentes** L_1 et L_2 de distances focales $\overline{OF'_1} = f'_1 = +2 \text{ cm}$ et $\overline{OF'_2} = f'_2 = +5 \text{ cm}$ respectivement. Les centres optiques O_1 et O_2 sont séparées, avec $\overline{O_1O_2} = +8 \text{ cm}$. Ce système de deux lentilles possède un foyer objet F et un foyer image F' .

- 1- Faire le schéma représentant le système précédent et calculer la valeur de l'intervalle optique $\Delta = \overline{F'_1F'_2}$ (utiliser l'échelle 1 : 1 c'est-à-dire 1 cm réel correspond à 1 cm sur votre feuille)
- 2- Calculer la position du foyer image F' du système des deux lentilles et tracer la marche d'un rayon incident parallèle à l'axe principale sur le schéma précédent.
- 3- De même, calculer la position du foyer objet F du système des deux lentilles et tracer la marche du rayon provenant de F sur le même schéma.
- 4- L'extrémité B_∞ d'un objet à l'infini envoie un faisceau de rayons faisant un angle θ avec l'axe du système (figure 4). Calculer la position de l'image A_1B_1 de cet objet $A_\infty B_\infty$ à travers L_1 .



- 5- Calculer ensuite la position de l'image définitive $A'B'$ de $A_\infty B_\infty$ à travers le système des deux lentilles.
- 6- Reprendre le schéma suivant en gardant la même échelle que précédemment et tracer la marche d'un faisceau de rayons provenant d'un B_∞ et faisant un angle θ avec l'axe du système (voir schéma).
- 7- Calculer la taille de A_1B_1 et l'angle θ' que fait le faisceau de rayons avec l'axe à la sortie du système. En déduire le grossissement G de ce système. AN : $\theta = 5 \cdot 10^{-3} \text{ rd}$.
- 8- Calculer la position de l'image $\overline{A'B'}$ d'un objet $\overline{AB}$ situé à 3 cm en avant de O_1 .
- 9- Faire un schéma montrant la marche des rayons lumineux provenant de l'objet $\overline{AB}$ et permettant de situer l'image $\overline{A'B'}$.

Bon courage



LIENS UTILES 🖐️

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

