

Exercices sur l'optique géométrique

- Un rayon lumineux passe d'un milieu d'indice $n_1 = 1,8$ à un milieu d'indice $n_2 = 1,52$. L'angle d'incidence est $\alpha = 35^\circ$. Calculer l'angle de réfraction.
- Calculer l'angle d'incidence maximum permettant une réfraction limite lors du passage d'un milieu d'indice $n = 1,55$ dans l'air.
- L'angle de réflexion totale lors de la surface de séparation entre un liquide et l'air est de 37° .
 - Quel est l'angle de réfraction pour un angle d'incidence de 28° ?
 - Quel est l'angle d'incidence si l'angle de réfraction est de 28° ?
- Un prisme équilatéral a un indice de réfraction $n = 1,6$.
 - Calculer l'angle correspondant au minimum de déviation.
 - L'indice est $n = 1,5$ pour le rouge, $n = 1,52$ pour le violet. Calculer l'étalement angulaire du spectre.
- Une lentille mince est fabriquée en verre d'indice $n = 1,5$. Le rayon de courbure est $R = 20$ cm. Calculer sa distance focale.
- Une lentille a une distance focale $f = 20$ cm.
Déterminer la position de l'image et sa taille par rapport à celle de l'objet pour les 3 positions suivantes de l'objet $OA = 50$ cm, puis 20 cm et enfin 15 cm.
- 2 lentilles de distances focales f_1 et f_2 sont équivalentes à une lentille de distance focale f telle que : $\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}$.
 - Un œil hypermétrope voit net au plus près un objet situé à 100 cm. On veut une vision nette d'un objet situé à 25 cm. Calculer la distance focale de la lentille permettant cette correction.
 - Un œil myope voit net au plus loin un objet situé à 50 cm. On veut une vision nette d'un objet situé à l'infini. Calculer la distance focale de la lentille permettant cette correction.
- Une loupe a une distance focale $f = 8$ cm.
 - Calculer son grossissement.
 - Déterminer la distance OA permettant d'observer l'objet au punctum proximum. Calculer la latitude de mise au point.
- Un microscope est constitué d'un objectif de distance focale $f_1 = 1,6$ mm et d'un oculaire de distance focale $f_2 = 2,5$ cm. La distance entre leurs centres optiques est $O_1O_2 = 21,4$ cm. On observe l'image de l'objet à l'infini.
 - Déterminer la position du centre oculaire.
 - Déterminer la position de l'objet.
 - Calculer le grossissement du microscope.
 - L'image se situe maintenant au punctum proximum à 25 cm de l'œil. Déterminer la position de l'objet et calculer la latitude de mise au point.