

Lentilles et miroirs courbes

But

Etudier le trajet de la lumière lors de son passage à travers une lentille et après réflexion sur un miroir courbe.

Manipulations et mesures

Pour chaque lentille ou groupe de lentilles accolées :

- Tracer sur la feuille le contour de la lentille.
- Observer puis relever sur la feuille le trajet des cinq rayons lumineux avant et après leur passage dans la lentille.
- Indiquer la position du foyer (F) de la lentille.
- Mesurer la distance focale (f) de la lentille.

Pour le miroir convexe puis pour le miroir concave :

- Tracer sur la feuille le contour du miroir.
- Observer puis relever sur la feuille le trajet des cinq rayons lumineux avant et après réflexion sur le miroir.
- Indiquer la position du foyer (F) du miroir.
- Mesurer la distance focale (f) du miroir.

Questions

- Quelles différences observe-t-on en accolant deux lentilles convergentes par rapport à la situation à une seule lentille ?
- Même question pour deux lentilles divergentes.
- Pourquoi certaines lentilles sont dites « convergentes » et d'autres, « divergentes » ?
- Quelles similarités et quelles différences y a-t-il entre le trajet des rayons lumineux après avoir traversé une lentille et après avoir été réfléchi par un miroir courbe ?

Exploitation des mesures

Sur la feuille, déterminer le rayon de courbure de chaque lentille ou groupe de lentilles accolées puis en déduire l'indice de réfraction de la lentille à l'aide de la « formule des opticiens » données ci-dessous :

$$\frac{1}{f} = \left(\frac{n_2}{n_1} - 1 \right) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$$

Conclusion