

Aide perso 13 octobre

Images, relation de conjugaison

Exercice 1

Un objet lointain sur l'axe optique éclaire une lentille convergente de vergence 20δ .

1. Quelle est la valeur de la distance focale ? en m puis en cm.
2. Faire un schéma à l'échelle 1 et représenter le trajet de quelques rayons lumineux avant et après la lentille.

Exercice 2

Un objet AB de taille $\overline{AB} = 3,0 \text{ cm}$ est positionné à $\overline{OA} = -30 \text{ cm}$ d'une lentille convergente de vergence $C = +5,0 \delta$.

Représenter la lentille et l'objet AB, et construire géométriquement l'image A'B'. Mesurer graphiquement la taille $\overline{A'B'}$ et la position $\overline{OA'}$ de l'image.

À l'aide de la relation de conjugaison, retrouver la position $\overline{OA'}$ de l'image. L'image est-elle réelle ou virtuelle ?

À l'aide des expressions du grandissement, retrouver par le calcul la taille de l'image $\overline{A'B'}$.

Calculer le grandissement, puis caractériser l'image, en justifiant à partir de la valeur obtenue.

Echelle :

1 cm représente 2 cm sur l'axe vertical

1 cm représente 10 cm sur l'axe optique

Exercice 3

On observe une partition à travers une loupe, de distance focale $f' = 6,0 \text{ cm}$.

Une portée de hauteur $6,0 \text{ mm}$ est placée à une distance de $4,0 \text{ cm}$ devant la lentille.



a. Sur un schéma, construire l'image A'B' d'un objet AB, formée à travers la loupe.

En déduire graphiquement la taille $\overline{A'B'}$ et la position $\overline{OA'}$ de l'image A'B'.

Échelle

- 1 cm représente $4,0 \text{ mm}$ sur l'axe transversal.
- 1 cm représente $2,0 \text{ cm}$ sur l'axe optique.

b. Retrouver, à l'aide de la relation de conjugaison, la valeur de $\overline{OA'}$.

c. Retrouver $\overline{A'B'}$ à l'aide du grandissement.

d. Donner les caractéristiques de l'image.

Peut-elle être visualisée sur un écran ?