

Exercice : Lunette astronomique

Une lunette astronomique est modélisée par une lentille objectif de distance focale $f'1 = +30$ cm et une lentille oculaire de distance focale $f'2 = +10$ cm. Elle est réglée de façon à observer l'image finale à l'infini vu sous un angle θ , A étant situé sur l'axe optique. Les lentilles ont un même diamètre de 4 cm.

1. Rappeler les relations de conjugaison pour des lentilles minces convergentes.
2. Calculer la vergence des deux lentilles.
3. Où se situe l'image intermédiaire ? Justifier.
4. Quelle est la distance d entre les deux lentilles ?
5. Comment nomme-t-on cette lunette ? Définir le terme correspondant.
6. Construire, sur une figure à l'échelle, le faisceau lumineux qui, issu de B et couvrant l'objectif, émerge de l'oculaire.
7. Définir le grossissement d'une lunette astronomique. Le calculer ici.
8. Définir le cercle oculaire.
9. Déterminer la position et le diamètre du cercle oculaire en utilisant les formules des lentilles.
10. Construire sur le schéma le cercle oculaire.

Exercice : Lunette astronomique

Une lunette astronomique est modélisée par une lentille objectif de distance focale $f'1 = +30$ cm et une lentille oculaire de distance focale $f'2 = +10$ cm. Elle est réglée de façon à observer l'image finale à l'infini vu sous un angle θ , A étant situé sur l'axe optique. Les lentilles ont un même diamètre de 4 cm.

1. Rappeler les relations de conjugaison pour des lentilles minces convergentes.
2. Calculer la vergence des deux lentilles.
3. Où se situe l'image intermédiaire ? Justifier.
4. Quelle est la distance d entre les deux lentilles ?
5. Comment nomme-t-on cette lunette ? Définir le terme correspondant.
6. Construire, sur une figure à l'échelle, le faisceau lumineux qui, issu de B et couvrant l'objectif, émerge de l'oculaire.
7. Définir le grossissement d'une lunette astronomique. Le calculer ici.
8. Définir le cercle oculaire.
9. Déterminer la position et le diamètre du cercle oculaire en utilisant les formules des lentilles.
10. Construire sur le schéma le cercle oculaire.