

DEVOIR 1 : PHYSIQUE



I.

Sujet

Exercice 1: Une lunette astronomique

Un astronome en herbe se renseigne sur les dispositifs pour observer les étoiles. Il comprend qu'il y a deux principaux dispositifs possibles, les télescopes et les lunettes. Il voudrait en savoir plus sur les lunettes astronomiques.

1. Quel type et combien de lentilles sont nécessaires pour fabriquer une lunette astronomique ?
2. La lunette astronomique est un système afocal. Que signifie le terme « afocal » ?
3. Comment doivent être positionnées les lentilles pour que le système soit afocal ?

Sur l'annexe 1 (pages 3 et 4) est modélisée une lunette astronomique.

4. D'après le schéma figurant sur l'annexe 1, que valent les distances focales de l'objectif et de l'oculaire ?
5. Sur l'annexe 1, à rendre avec la copie, poursuivre le tracé des rayons lumineux incidents.
(Bien faire apparaître les traits de construction nécessaires)
6. Calculer le grossissement théorique pour cette lunette astronomique.
7. Déterminer le grossissement expérimental à l'aide de votre tracé sur l'annexe. L'approximation des petits angles est-elle vérifiée pour ces rayons lumineux ?
8. Quelle la conséquence du signe du grossissement pour l'image observée à travers la lunette astronomique ?