

Optique

Exercice G4-02 : grossissement d'une loupe

Par définition le diamètre apparent d'un objet est l'angle α sous lequel il est vu par un observateur.

1. Calculer le diamètre apparent d'un petit objet AB de 3 mm de haut observé à l'œil nu, s'il est situé à 25 cm de l'œil.
2. Il est maintenant observé à travers une lentille convergente faisant office de loupe de distance focale 5 cm. S'il est situé à 4 cm de la lentille déterminer les caractéristiques de l'image qu'elle en donne (faire la construction géométrique ainsi que les calculs algébriques correspondants).
3. Calculer le diamètre apparent α' de l'image observée par l'œil situé contre la lentille.
4. Comparer ces deux diamètres apparents et calculer le quotient α'/α appelé grossissement G de la loupe.
5. Même question en situant l'objet dans le plan focal objet de la lentille.
Quel est le grossissement le plus fort ?

Eléments de correction

1. $0,69^\circ$
3. $4,29^\circ$
4. $G = 6,25$
5. $3,43^\circ$
 $G = 5,0$