

Le but de ces exercices est de connaître les méthodes permettant d'obtenir les caractéristiques (taille, position) d'une image connaissant celle de l'objet : - Graphiquement (niveau 2nd)
- En appliquant la relation de conjugaison (niveau 1^{ère})

Trouver la position de l'image

On souhaite tracer l'image d'un objet par une lentille convergente. Cette lentille possède une distance focale $f' = 20$ cm. L'objet AB est situé sur l'axe optique de la lentille et perpendiculaire à celui-ci, et sa hauteur est $\overline{AB} = 10$ cm. 1 cm sur le schéma correspond à 10 cm dans la réalité.

1. Tracer l'axe optique, la lentille et les trois points caractéristiques de la lentille sur un schéma.
2. L'objet étant situé à 60 cm de la lentille, le placer sur le schéma en respectant l'échelle.
3. Tracer les trois rayons caractéristiques et trouver l'image de l'objet par la lentille.
4. À quelle distance de la lentille se trouve l'image ? Quelle est sa taille ?
5. Calculer alors le grandissement de cette lentille.



Image d'un objet par un appareil photo

Un appareil photographique prend une photo d'un objet. L'appareil est constitué d'une lentille convergente de distance focale $f' = 3,0$ cm et d'une pellicule (qui joue le rôle d'écran) qui peut se déplacer pour faire la mise au point.

On prend en photo un verre à pied de 6 cm de hauteur situé à 18 cm de l'appareil photo. Pour le schéma, le bas du verre à pied est sur l'axe optique de l'objectif de l'appareil qui est assimilé à une lentille simple convergente.

1. Faire un schéma de la situation avec, comme échelle, 1 cm sur le schéma correspond à 3 cm horizontalement et verticalement.
2. Construire l'image du verre par la lentille de l'appareil photo.
3. Donner les caractéristiques de l'image (sens, taille, distance à la lentille).
4. Si la pellicule a une hauteur de 1,0 cm, l'image sera-t-elle complète ou coupée ?