3ème Correction
Optique Devoir 1 -b

Lentilles – Appareils imageurs

Exercice I

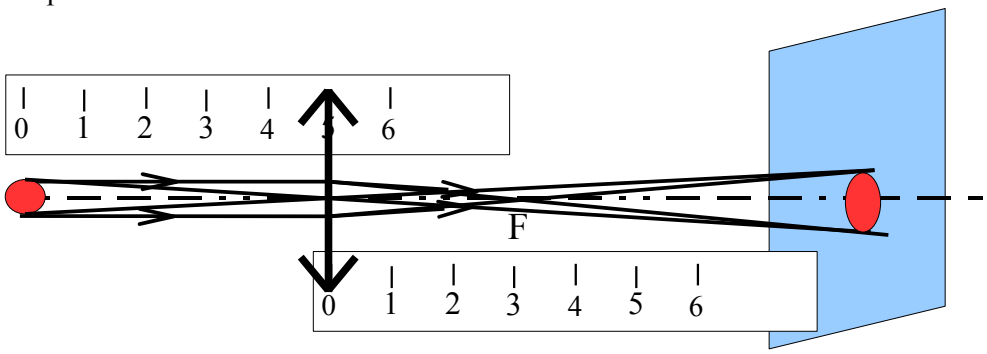
Les lentilles b, c et e sont des lentilles convergentes car elles sont plus épaisses au centre que sur les bords.
Les lentilles a, d et f sont des lentilles divergentes car elles sont plus épaisses sur les bords qu'au centre.

Exercice II

1. Le foyer est le point où convergent des rayons parallèles à l'axe optique (ou venant d'un objet éloigné) après traversée d'une lentille convergente.
2. La distance focale est la distance séparant le centre optique d'une lentille convergente de son foyer. (Autre définition possible : distance entre la lentille et l'endroit où apparaît nette l'image d'un objet lointain).
3. Vrai – Faux – Faux – Faux

Exercice III

1. On ne peut obtenir avec une lentille convergente une image nette sur un écran que si l'objet est placé à une distance supérieure à la distance focale. Ici, la distance focale $f = 15$ cm. Seul le cas b permet donc d'obtenir une image nette.
2. Echelle : 1 cm pour 5 cm



Exercice IV

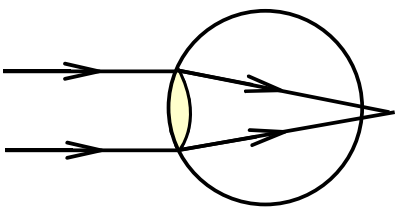
1. Pour présenter un danger d'incendie, le tesson doit avoir la forme d'une lentille convergente c'est-à-dire épais au centre et fin sur les bords.
2. Dans ce cas, le tesson peut déclencher un incendie si les rayons du soleil le frappent à angle droit. Ils vont alors traverser le tesson et converger vers le foyer de cette lentille improvisée. L'énergie dégagée par la concentration des rayons solaires est alors suffisante pour enflammer un matériau combustible qui serait positionné au foyer ce qui pourrait entraîner un incendie.

Exercice V

1. Dans l'appareil photographique, l'élément qui a la même fonction que le cristallin de l'oeil (rôle de lentille) est l'objectif, celui qui a la même fonction que la rétine de l'oeil (rôle d'écran) est la pellicule (ou le capteur numérique).
2. Le rôle du diaphragme est de régler la quantité de lumière que l'on fera entrer dans l'appareil pour qu'elle impressionne la pellicule. C'est un trou de diamètre réglable. Plus ce diamètre est grand, plus la quantité de lumière qui entre est importante.
   Le rôle de l'obturateur est de laisser passer la lumière dans l'appareil. C'est un écran que l'on enlève pendant une durée très brève pour que la bonne quantité de lumière (préalablement réglée grâce au diaphragme) puisse atteindre la pellicule et l'impressionner.
3. Pour que la quantité de lumière reçue soit la plus faible, il faut que le diamètre du diaphragme soit le plus petit. Il faut donc choisir le diamètre 12,5 mm.
4. Pour que la quantité de lumière soit très faible, il faut que l'obturateur soit ouvert pendant une durée très brève. Il faut donc choisir 1/1000ème de seconde.

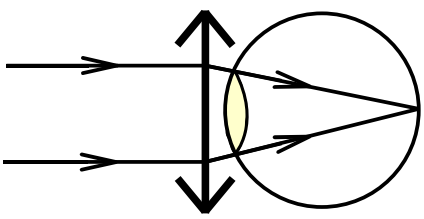
Exercice VI

1.



2. L'oeil hypermétrope voit mal les objets lointains car son cristallin ne converge pas assez et que par conséquent l'image ne se forme pas nette sur la rétine.

3. Le rôle des lentilles convergentes est de compenser la trop faible convergence du cristallin et de permettre qu'une image nette se forme sur la rétine.



Téléchargé sur http://gwenaelm.free.fr/gestclasse