

Test page 202

1. Une lentille convergente placée juste au-dessus d'un texte permet de le voir **plus gros**.
2. Si je forme l'image d'un objet sur un écran avec une lentille convergente, cette image est **à l'envers**.
3. Le cristallin et la cornée se comportent comme **une lentille convergente**.
4. Un œil myope est un œil **trop convergent**.
5. L'hypermétropie peut être corrigée avec **des lentilles de contact convergentes ou des lunettes convergentes**.

Exercice 1 page 202

1. La lentille de la photo (a) est une lentille convergente car elle grossit le texte.
2. La lentille de la photo (b) est une lentille convergente car elle réduit la taille du texte.

Exercice 2 page 202

Les lentilles convergentes sont des lentilles à bords minces (leur épaisseur en leur centre est plus grande que sur les bords), les lentilles divergentes ont des bords épais (elles sont moins épaisses en leur centre que sur les bords).

De la gauche vers la droite, les 2 premières lentilles et la 4^{ème} sont des lentilles convergentes. La 3^{ème} lentille est divergente, tout comme la 5^{ème}.

Exercice 3 page 202

1. Une lentille convergente est un milieu transparent délimité par deux surfaces sphériques ou par une surface sphérique et une surface plane, qui est plus épais en son centre que sur ses bords. Les rayons de lumière qui traversent une lentille convergente sont déviés et se rapprochent les uns des autres (ils convergent).
2. Le foyer d'une lentille convergente est un point de son axe optique vers lequel des rayons de lumière, arrivant parallèlement à l'axe optique, convergent après avoir traversé la lentille.
3. La distance entre le centre d'une lentille et son foyer s'appelle la distance focale de la lentille.

Exercice 4 page 202

Il faut placer l'écran **derrière la lentille** (de l'autre côté de la lentille par rapport à l'objet lumineux). Il n'existe qu'**une seule position** de cet écran permettant d'obtenir une image nette de l'objet lumineux.

Exercice 5 page 203

Avec une **lentille** convergente, je peux former une **image** d'un objet sur un **écran**. Si les rayons de lumière arrivent parallèlement sur la lentille, ils convergent ensuite vers le **foyer**. La distance entre ce point et le centre de la lentille s'appelle la **distance focale**.

Exercice 6 page 203

En traversant l'œil, la lumière rencontre successivement la cornée, la pupille, le cristallin et la rétine.

Exercice 7 page 203

Voir schéma du cours (ou de l'activité 4)

Exercice 8 page 203

Pour former une image nette d'un objet, proche ou éloigné, sur la rétine, l'œil doit accommoder : plus l'objet est proche, plus l'œil doit être convergent. Pour cela, le cristallin se déforme et devient plus bombé, modifiant ainsi sa distance focale et donc son « pouvoir convergent ».

Exercice 9 page 203

Voir les deux premiers schémas du document B de la page 199

Exercice 12 page 204

L'image obtenue sur l'écran doit être renversée.

Exercice 13 page 204

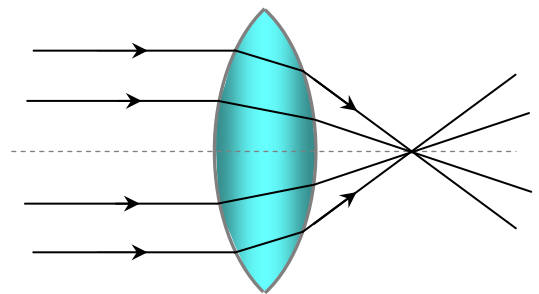
Monia a placé son objet lumineux trop proche de la lentille. Cet objet doit être à une distance supérieure à la distance focale de la lentille pour pouvoir obtenir une image sur l'écran. Elle doit donc placer son objet à une distance supérieure à 10 cm de la lentille.

Exercice 14 page 204

Les insectes étant de petite taille, il faut un système optique grossissant si on veut pouvoir les observer dans de meilleures conditions. Pour cela, il faut utiliser des lentilles convergentes qui permettent de grossir les objets, vus de près (effet de loupe).

Exercice 15 page 204

1. voir schéma ci-contre
2. le point vers lequel se dirigent les rayons lumineux s'appelle le foyer de la lentille.



Exercice 16 page 204

En mettant ces lunettes juste au dessus d'un objet, on peut déterminer le type de verre utilisé (convergent ou divergent) en observant cet objet à travers les lunettes. Si l'objet apparaît plus gros, alors ces lunettes sont convergentes et elles appartiennent à un hypermétrope. Sinon, l'objet apparaît plus petit (ce qui caractérise les lentilles divergentes) et ces lunettes appartiennent à une personne myope.

Remarque : il est relativement difficile de distinguer les verres de lunette au toucher, comme on a pu le faire dans l'activité 1.

Exercice 19 page 204

La goutte d'eau sur la photo joue le rôle d'une **lentille convergente** car elle permet de voir le texte en plus gros.

Exercice 26 page 205

La distance focale de la lentille doit être inférieure à la distance entre cette lentille et la diapositive (objet lumineux dont on veut projeter l'image). Il faut donc choisir une lentille de distance focale inférieure à 20 cm.

Exercice 30 page 206

1. L'image sur la pellicule est **à l'envers**, par rapport à l'objet photographié.
2. La plaque électronique sur laquelle se forme l'image peut être assimilée à **la rétine** de l'œil. Le diaphragme quant à lui peut être assimilé à **la pupille**.

Exercice 37 page 207

On constate sur la photo que les verres de lunette de la personne rapetissent la partie de son visage que l'on perçoit à travers ces derniers. Il s'agit donc de verres divergents, ce qui permet d'affirmer que cette personne est **myope**.

Exercice 38 page 207

Si l'herbe a pris feu, c'est que les verres de lunette de Sylvain ont concentré l'énergie lumineuse du Soleil, il s'agit donc de verres convergents. Sylvain présente par conséquent une **hypermétropie**.