

Nom : _____

Classe : _____

Optique géométrique — Lentilles et images

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Réflexion ou réfraction ? Justifier en une phrase.

- a. On se voit dans un miroir.
- b. Une paille paraît cassée dans un verre d'eau.
- c. Le fond d'une piscine paraît moins profond qu'il ne l'est.
- d. On aperçoit son reflet dans une vitre, la nuit.

2 Vergence et distance focale. Convertir avant de calculer.

- Une lentille de distance focale 25 cm : calculer sa vergence.
- Une lentille de vergence 8 dioptries : calculer sa distance focale en centimètres.
- Une lentille de distance focale 50 cm : calculer sa vergence.
- Des deux lentilles a et c, laquelle fait converger la lumière le plus vite ?

3 Un objet est placé à 30 cm d'une lentille convergente de distance focale 10 cm.

- Décrire les deux rayons particuliers à tracer.
- L'image obtenue est-elle réelle ou virtuelle ? droite ou renversée ?
- Peut-on la recevoir sur un écran ? Justifier.

4 La loupe. Un objet est placé entre la lentille et son foyer.



- a. Les rayons issus de l'objet se croisent-ils réellement après la lentille ?
- b. Quelle est la nature de l'image obtenue ?
- c. Peut-on la projeter sur un écran ? Pourquoi ?
- d. Pourquoi une loupe ne peut-elle pas servir de projecteur ?

5 L'œil et ses défauts.



- a. Quel élément de l'œil joue le rôle de lentille ? lequel joue celui d'écran ?
- b. L'image formée sur la rétine est-elle droite ou renversée ?
- c. Chez un myope, l'image se forme en avant de la rétine. Quelle lentille corrige ce défaut ?
- d. Une ordonnance indique $-2,5$ dioptries. Que peut-on en déduire ?

6 Un appareil photo utilise une lentille de distance focale 5 cm pour former l'image sur un capteur.



- a. Calculer la vergence de cette lentille.
- b. L'image formée sur le capteur est-elle réelle ou virtuelle ? Justifier par le rôle du capteur.
- c. On remplace cette lentille par une lentille de 10 dioptries. La nouvelle distance focale est-elle plus courte ou plus longue ?
- d. Comment l'œil réalise-t-il, sans changer de lentille, ce que le photographe obtient en changeant d'objectif ?

Corrigé détaillé sur progressschool.fr — chapitre « Optique géométrique — Lentilles et images ».