

Lumière et lentilles

Corrigé du contrôle - niveau 4e

Voici le corrigé détaillé du contrôle sur la lumière et les lentilles. Ensuite, compare tes réponses, vérifie les calculs de proportionnalité et de durée, et reprends le tracé des rayons si besoin. Puis le barème total est de 20 points.

Par ailleurs, ce corrigé est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Le corrigé détaillé avec le barème : lumière et lentilles

Correction de l'exercice 1 : questions de cours (4 points)

1. **Sources primaires** : le Soleil et la lampe allumée. **Objets diffusants** : la Lune et le mur blanc, qui renvoient la lumière reçue. (1 pt)
2. De plus, dans un milieu **transparent et homogène** (air, eau, verre), la lumière se propage en ligne droite. Ensuite, elle se propage aussi **dans le vide**. (1 pt)
3. **$c = 300\,000\text{ km/s}$** dans le vide. (1 pt)
4. Par ailleurs, l'année-lumière est une **unité de distance** : c'est la distance parcourue par la lumière en une année. (1 pt)

Correction de l'exercice 2 : la taille d'une ombre (5 points)

1. Puis la lumière se propage **en ligne droite** : les rayons qui frôlent le disque ne sont pas déviés et délimitent nettement la zone d'ombre. (1 pt)
2. Ensuite, les distances sont dans le rapport $120 \div 40 = 3$, donc l'ombre est 3 fois plus grande que le disque : $D = 10\text{ cm} \times 3 = \mathbf{30\text{ cm}}$. (2 pt : rapport 1, résultat avec unité 1)
3. Si le disque se rapproche de S, la distance d entre S et le disque diminue, le rapport $120 \div d$ augmente et l'ombre devient **plus grande**. (1 pt)
4. Puis une source étendue envoie des rayons depuis plusieurs points : certaines zones de l'écran reçoivent la lumière d'une partie seulement de la source. De plus, on obtient une zone d'ombre entourée d'une **pénombre**, d'où les bords flous. (1 pt)

Correction de l'exercice 3 : la lumière met du temps (5 points)

1. $t = d \div c = 384\,000 \text{ km} \div 300\,000 \text{ km/s} = \mathbf{1,28 \text{ s}}$. (1,5 pt)
2. $t = 150\,000\,000 \text{ km} \div 300\,000 \text{ km/s} = \mathbf{500 \text{ s}} = 8 \times 60 \text{ s} + 20 \text{ s}$ soit **8 min 20 s**. (1,5 pt)
3. Ensuite, la lumière reçue a mis **4,2 ans** pour nous parvenir : on voit l'étoile telle qu'elle était il y a 4,2 ans. (1 pt)
4. $d = 4,2 \times 9,5 \times 10^{12} \text{ km} = 39,9 \times 10^{12} \text{ km} \approx \mathbf{4,0 \times 10^{13} \text{ km}}$. (1 pt)

Correction de l'exercice 4 : une image donnée par une lentille convergente (6 points)

1. F' est à 4 cm de O sur l'échelle : **OF' = 4 cm**. (1 pt)
2. **OA = 12 cm**, **OA' = 6 cm** et **A'B' = 1 cm** (d'après l'échelle ; l'image est deux fois plus petite que l'objet, 1 cm contre 2 cm). (1,5 pt)
3. Par ailleurs, l'image se forme après la lentille, où l'on peut la recueillir sur un écran : elle est **réelle**, **renversée** et **plus petite** que l'objet. (1,5 pt)
4. Puis un rayon **parallèle à l'axe** optique ressort de la lentille en passant par le foyer image F' ; un rayon qui passe par le **centre optique O** n'est pas dévié. Ensuite, l'image B' est à leur intersection. (1 pt)
5. Objet entre O et F : l'image est **virtuelle**, **droite et agrandie** ; on ne peut pas la recueillir sur un écran. C'est le fonctionnement d'une **loupe**. (1 pt)

Barème et conseils

Exercice	Thème	Points
1	Questions de cours	4
2	Taille d'une ombre	5
3	Vitesse de la lumière	5
4	Lentille convergente	6
Total		20

De plus, pour progresser : revois la relation $t = d \div c$ et pense à convertir les unités avant de calculer. Puis pour les lentilles, entraîne-toi à tracer les trois rayons particuliers au crayon avec une règle, et apprends les caractéristiques de l'image selon la position de

l'objet.

[Retour au sujet du contrôle](#)

Tout le chapitre « Lumière, rayons et lentilles » en 4ème

- Le cours : Lumière, rayons et lentilles
- Les exercices : Lumière, rayons et lentilles
- Le corrigé des exercices : Lumière, rayons et lentilles
- Le TP : Lumière, rayons et lentilles
- Le corrigé du TP : Lumière, rayons et lentilles
- Le QCM : Lumière, rayons et lentilles
- Le contrôle : Lumière, rayons et lentilles

Chapitre précédent : Les lois des circuits électriques (corrigé du contrôle)

Chapitre suivant : Lumière blanche et couleurs (corrigé du contrôle)

Retrouve aussi tous les corrigés du contrôle en 4ème et le programme complet de sciences physiques en 4ème.