

Propagation de la lumière

Corrigé du contrôle - niveau 5e

Voici le corrigé détaillé du contrôle sur la propagation de la lumière et sa vitesse. De plus, compare tes réponses, vérifie tes calculs de durées et tes unités, puis compte tes points question par question.

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

La correction détaillée avec le barème : corrigé sur la propagation de la lumière

Correction de l'exercice 1 : Vrai ou faux (3 points)

- a. **Vrai** (0,75 pt).
- b. **Faux** : la lumière se propage aussi dans le vide ; c'est ainsi que celle du Soleil arrive jusqu'à nous (0,75 pt).
- c. **Vrai** : $c \approx 300\,000\text{ km/s}$ (0,75 pt).
- d. **Faux** : l'année-lumière est une unité de distance (0,75 pt).

Correction de l'exercice 2 : Trois cartons alignés (5 points)

1. Ensuite, il voit un **point lumineux** sur l'écran (1 pt).
2. Par ailleurs, les trous ne sont plus alignés : la lumière est arrêtée par le carton 2 et **l'écran reste sombre** (1 pt).
3. Puis dans un milieu transparent et homogène (ici l'air), **la lumière se propage en ligne droite** (1 pt).
4. Ensuite, on la représente par une **droite fléchée** dans le sens de propagation ; ce trait s'appelle un **rayon lumineux** (1 pt).
5. Exemples : tendre un fil entre la lampe et un point visé ; regarder à travers un tuyau souple droit puis courbé, ou observer un faisceau laser éclairé par de la poussière de craie (1 pt, toute expérience correcte).

Correction de l'exercice 3 : Combien de temps met la lumière ? (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. $t = 150\,000\,000 \div 300\,000 = \mathbf{500 \text{ s}}$. Comme $500 \text{ s} = 8 \times 60 \text{ s} + 20 \text{ s}$, on obtient **8 min 20 s** (2 pts).

3. Puis on s'en apercevrait **8 min 20 s plus tard**, car la dernière lumière émise met ce temps pour nous parvenir (1,5 pt).

Correction de l'exercice 4 : L'éclair et le tonnerre (4 points)

1. $d = v \times t = 340 \text{ m/s} \times 6 \text{ s} = \mathbf{2\,040 \text{ m}}$, soit environ **2,04 km** (1,5 pt).

2. $t = d \div c = 2,04 \text{ km} \div 300\,000 \text{ km/s} = \mathbf{6,8 \times 10^{-6} \text{ s}}$, soit moins de sept millièmes de seconde : c'est négligeable devant les 6 s du son (1,5 pt).

3. $t = d \div v = 1\,700 \text{ m} \div 340 \text{ m/s} = \mathbf{5 \text{ s}}$ (1 pt).

Correction de l'exercice 5 : L'année-lumière (3 points)

1. C'est la **distance parcourue par la lumière en une année**, soit environ $9,46 \times 10^{12} \text{ km}$ (1 pt).

2. De plus, elle est partie il y a **4,2 ans** (1 pt).

3. $d = 4,2 \times 9,46 \times 10^{12} \text{ km} = 39,732 \times 10^{12} \text{ km} \approx \mathbf{3,97 \times 10^{13} \text{ km}}$ (1 pt).

Barème et conseils

Exercice	Thème	Points
1	Vrai ou faux	3
2	Trois cartons alignés	5
3	Durées de la lumière	5
4	Éclair et tonnerre	4
5	Année-lumière	3
Total		20

Donc, pour progresser, écris toujours la formule ($d = v \times t$ ou $t = d \div v$) avant de calculer

et vérifie que distance et vitesse utilisent des unités compatibles (km et km/s, ou m et m/s). Retiens que la lumière est extrêmement rapide mais pas instantanée.

Retour au sujet du contrôle

Tout le chapitre « Propagation et vitesse de la lumière » en 5ème

- Le cours : Propagation et vitesse de la lumière
- Les exercices : Propagation et vitesse de la lumière
- Le corrigé des exercices : Propagation et vitesse de la lumière
- Le TP : Propagation et vitesse de la lumière
- Le corrigé du TP : Propagation et vitesse de la lumière
- Le QCM : Propagation et vitesse de la lumière
- Le contrôle : Propagation et vitesse de la lumière

Chapitre précédent : Sources de lumière, objets et vision (corrigé du contrôle)

Chapitre suivant : Éclipses et phases de la Lune (corrigé du contrôle)

Retrouve aussi tous les corrigés du contrôle en 5ème et le programme complet de sciences physiques en 5ème.