

Ombres, Lune, éclipses

Corrigé des exercices - niveau 6e

Voici le corrigé détaillé des vingt exercices sur les ombres et la Lune. Compare chaque réponse avec la tienne et, pour les schémas, vérifie surtout l'ordre Soleil, Lune, Terre et le sens des rayons.

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 : corrigé ombres et Lune

Correction de l'exercice 1 : Ombre propre ou ombre portée ?

a. **Ombre portée** (sur la pelouse). b. **Ombre propre** (face non éclairée du ballon). c. **Ombre portée** (sur le mur). d. **Ombre propre** (côté non éclairé de la maison).

Correction de l'exercice 2 : Vrai ou faux ?

a. **Vrai** : l'ombre est la zone que la lumière directe n'atteint pas. b. **Faux** : la vitre claire est transparente, elle laisse passer la lumière : pas d'ombre nette. c. **Faux** : la Lune renvoie la lumière du Soleil. d. **Vrai** : la Lune se place entre le Soleil et la Terre.

Correction de l'exercice 3 : Les trois conditions

1. a. **Oui** (gomme opaque). b. **Non** : la vitre claire laisse passer la lumière. c. **Oui** (bois opaque). d. **Non** : sans source allumée, il n'y a pas de lumière donc pas d'ombre.
2. Il faut une **source de lumière**, un **objet opaque** et un **écran**.

Correction de l'exercice 4 : Calculer la taille d'une ombre

1. $120 \div 40 = 3$ fois plus loin.
2. Hauteur de l'ombre : $8 \times 3 = 24$ cm.
3. En éloignant le carton de la lampe, l'ombre **diminue** et se rapproche de 8 cm.

Correction de l'exercice 5 : Rapprocher l'objet

1. À 30 cm : $90 \div 30 = 3$, donc $12 \times 3 = 36$ cm. À 45 cm : $90 \div 45 = 2$, donc $12 \times 2 = 24$ cm.

2. L'ombre est la plus grande quand l'objet est à **30 cm**, donc plus près de la lampe.
3. **Plus l'objet est proche de la source, plus son ombre portée est grande.**

Correction de l'exercice 6 : La Lune brille-t-elle ?

1. **Non** : la Lune ne produit pas de lumière, elle diffuse celle du Soleil (objet diffusant).
2. La moitié **turnée vers le Soleil** est toujours éclairée.
3. À la nouvelle Lune, la face éclairée est tournée à l'opposé de la Terre : nous voyons la face sombre, donc rien.

Correction de l'exercice 7 : Reconnaître les phases

1. A : **pleine Lune** ; B : **premier quartier** ; C : **premier croissant** ; D : **nouvelle Lune**.
2. Ordre : **D, C, B, A**.
3. Pour A, la Terre est entre le Soleil et la Lune (alignement S-T-L, à peu près).

Correction de l'exercice 8 : Le calendrier de la Lune

1. $12 + 29,5 = 41,5$; $41,5 - 30 = 11,5$: vers le **11 ou 12 juillet**.
2. À mi-parcours : $29,5 \div 2 \approx 15$ jours après, soit vers le **27 juin**.
3. $365 \div 29,5 = 12,37$: au maximum **12 ou 13 pleines Lunes** ; par défaut, **12** pleines Lunes (13 si la première tombe en début d'année).

Correction de l'exercice 9 : Deux alignements

1. Situation A : **éclipse de Soleil** (Lune entre Soleil et Terre). Situation B : **éclipse de Lune** (Terre entre Soleil et Lune).
2. A : **nouvelle Lune**. B : **pleine Lune**.
3. A : l'ombre de la Lune tombe sur une petite partie de la Terre. B : la Lune est dans l'ombre de la Terre.

Correction de l'exercice 10 : Protéger ses yeux

1. **Non** : même partiellement caché, le Soleil reste assez brillant pour brûler la rétine ; les dégâts sont irréversibles et sans douleur.
2. Des **lunettes d'observation spéciales pour éclipses**.
3. Les lunettes de soleil ordinaires ne filtrent pas assez la lumière du Soleil pour regarder le disque solaire.

Correction de l'exercice 11 : L'ombre d'un piquet au fil de la journée

1. À **12 h**, la longueur est **1,5 m**.

- Entre 8 h et 12 h, l'ombre **raccourcit** (4,6 m à 1,5 m) ; entre 12 h et 16 h, elle **s'allonge** de nouveau (1,5 m à 4,4 m).
- À 12 h, le Soleil est **le plus haut** dans le ciel.

Correction de l'exercice 12 : Le sens de l'ombre

- Le matin, le Soleil est à l'est : l'ombre pointe vers l'**ouest**. En fin d'après-midi, le Soleil est à l'ouest : l'ombre pointe vers l'**est**.
- À midi solaire, le Soleil est au sud : l'ombre pointe vers le **nord**.
- On marque le bout de l'ombre à midi solaire : la direction du pied du piquet vers cette marque indique le nord. On peut aussi marquer le bout de l'ombre deux fois dans la journée et tracer la ligne est-ouest.

Correction de l'exercice 13 : Des tailles et des distances

- $12\,700 \div 3\,500 = 3,63$, soit environ **3,6 fois**.
- $384\,000 \div 12\,700 = 30,2$, soit environ **30 Terres** alignées.
- À l'échelle, la Lune serait minuscule et très loin : on ne pourrait pas distinguer les détails sur une feuille. On dessine donc les astres plus gros et plus proches.

Correction de l'exercice 14 : Moitié éclairée, moitié visible

- La moitié tournée vers le Soleil est toujours éclairée**, quelle que soit la phase.
- À la pleine Lune, la Terre est entre le Soleil et la Lune : la face tournée vers nous est aussi celle qui est éclairée.
- À la nouvelle Lune, la Lune est entre le Soleil et la Terre : la face éclairée est de l'autre côté, nous voyons la face sombre.

Correction de l'exercice 15 : Position et phase

- a. **Nouvelle Lune** ; b. **pleine Lune** ; c. **quartier** (premier ou dernier).
- Une éclipse n'est possible que dans les cas **a** (éclipse de Soleil) et **b** (éclipse de Lune), si l'alignement est quasi parfait.

Correction de l'exercice 16 : La hauteur d'un arbre

- $1 \div 0,8 = \mathbf{1,25}$: la hauteur est 1,25 fois la longueur de l'ombre.
- $6 \times 1,25 = \mathbf{7,5\,m}$.
- L'inclinaison des rayons du Soleil change au cours de la journée : le rapport hauteur / ombre n'est valable qu'à un instant donné.

Correction de l'exercice 17 : Les phases dans le temps

1. $7 - 0 = 7$; $15 - 7 = 8$; $22 - 15 = 7$; $30 - 22 = 8$: environ **7 à 8 jours**. Et $29,5 \div 4 = 7,4$: c'est cohérent.
2. $365 \div 29,5 = 12,37$, soit **12,4 lunaisons** par an.
3. $15 - 0 = 15$ jours ; le **premier quartier** est entre les deux.

Correction de l'exercice 18 : Document, une éclipse totale

1. C'est une **éclipse totale de Soleil** : la Lune était entre le Soleil et la Terre.
2. La Lune cache les rayons du Soleil : le sol n'est plus chauffé directement, donc la température baisse.
3. L'ombre de la Lune est petite : elle ne couvre qu'une bande étroite de la Terre, où l'éclipse est totale.

Correction de l'exercice 19 : Du Soleil à la Lune puis à la Terre

1. $150\,000\,000 + 384\,000 = 150\,384\,000$ km.
2. $t = 150\,384\,000 \div 300\,000 = 501,28$ s, soit environ **501 s** = 8 min 21 s.
3. Le trajet direct dure 500 s : la lumière met seulement **1,3 s de plus**.

Correction de l'exercice 20 : Problème ouvert, la maquette des phases

Représentation : la lampe est le Soleil, la balle la Lune, ta tête la Terre. **Positions** : tiens la balle à bout de bras en tournant lentement sur toi-même (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) et observe la balle à différentes positions. Balle entre toi et la lampe : on voit la face sombre (nouvelle Lune). Balle à 90° de la lampe : on voit la moitié éclairée (quartier). Balle opposée à la lampe, un peu plus haut que ton ombre : toute la face visible est éclairée (pleine Lune). **Conclusion** : la balle est toujours à moitié éclairée, mais nous n'en voyons que la partie qui est tournée vers nous.

Comment progresser après ce corrigé

Quand tu dois expliquer une éclipse ou une phase, fais toujours un schéma avec le Soleil à gauche, la Terre et la Lune, et trace la moitié éclairée de la Lune. Pour les tailles d'ombres, pose le rapport des distances avant de multiplier. Refais les exercices 4, 9 et 20 en les expliquant à haute voix.

Retour aux énoncés des exercices