

# LE POINT SUR LE DOSSIER 1

## L'OPTIQUE

1 La Lune n'émet pas de lumière. Pourtant, elle éclaire la nuit. Expliquez ce phénomène.

---

---

2 La bande de longueurs d'onde de la lumière visible va de 400 nm à 750 nm.

a) Écrivez ces limites en nombres décimaux.

---

b) Écrivez ces limites en notation scientifique.

---

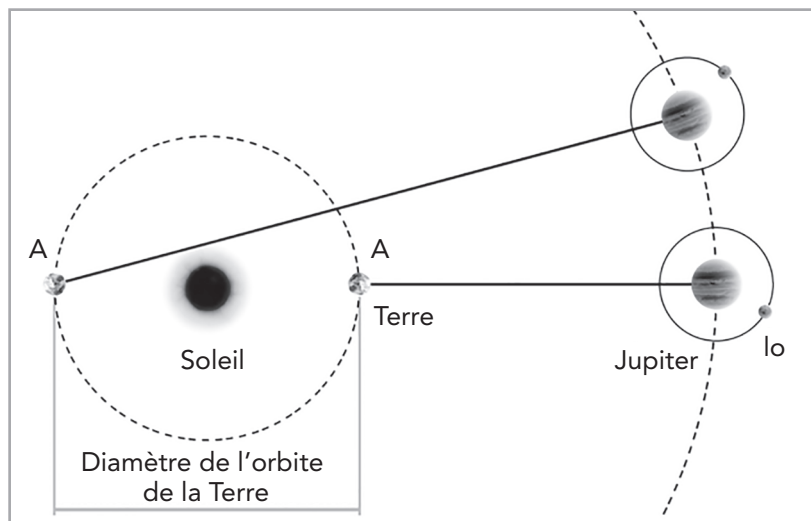
3 La bande de fréquences des ondes radio FM va d'environ 88 MHz à environ 108 MHz. Quelles sont les longueurs d'onde qui délimitent cette bande?

INDICE: La vitesse des ondes radio est de  $3,0 \times 10^8$  m/s.

Réponse: \_\_\_\_\_

---

- 4 Selon l'emplacement de la Terre sur son orbite, la lumière émise par la planète Jupiter peut prendre un retard allant jusqu'à 16,5 minutes sur une période de 6 mois avant de nous parvenir. Si l'on considère que la vitesse de la lumière est de  $3,0 \times 10^8$  m/s, quel est le diamètre de l'orbite terrestre ?



Réponse: \_\_\_\_\_

- 5 Vrai ou faux? Si un énoncé est faux, corrigez-le.

a) Une image réelle est toujours droite.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nom: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

b) Une image virtuelle est toujours plus petite que l'objet qu'elle reflète.

---

---

---

c) Dans un miroir convexe, les images sont toujours plus petites que l'objet.

---

---

---

d) On peut projeter une image réelle sur un écran.

---

---

---

e) On peut photographier une image virtuelle.

---

---

---

f) Dans un miroir concave, les images sont toujours plus grandes que l'objet.

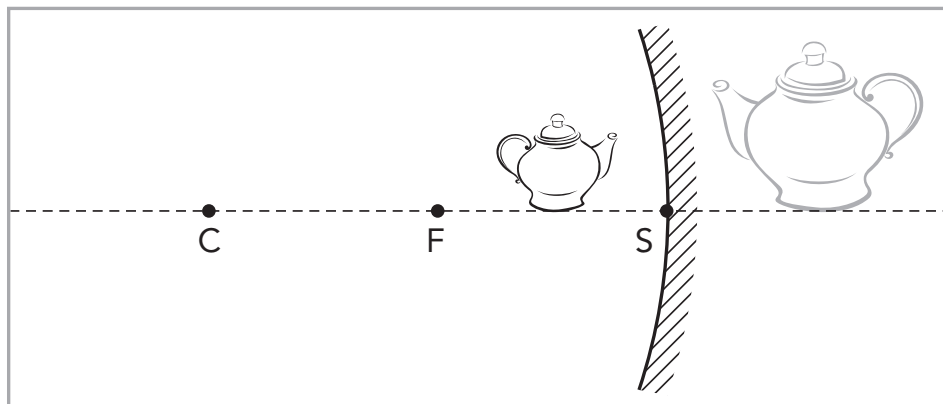
---

---

---

6 Une théière de 20 cm de haut se trouve à 15 cm d'un miroir concave dont la longueur focale est de 60 cm.

a) Sur l'illustration ci-dessous, tracez les rayons principaux afin de déterminer graphiquement la taille et la position de l'image de l'objet.

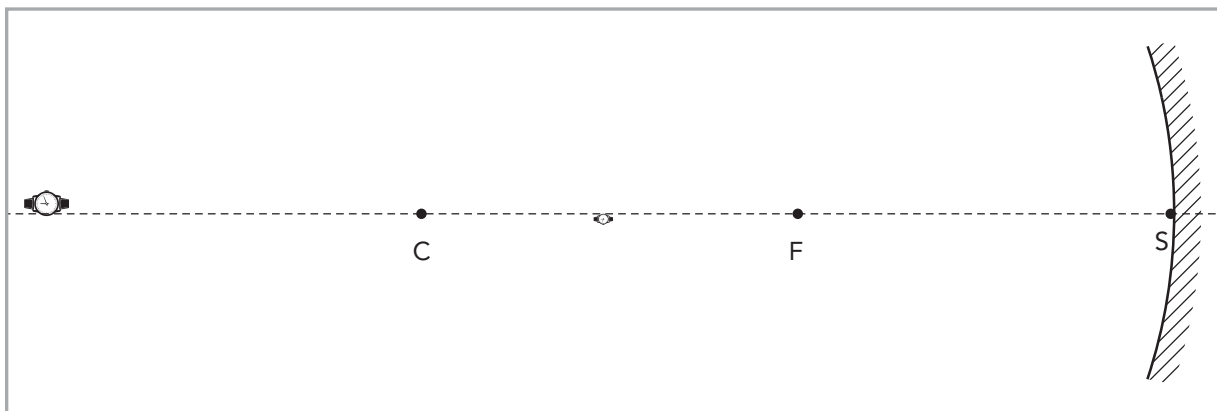


- b) Utilisez la formule des miroirs pour vérifier mathématiquement la position de l'image de la théière.

Réponse: \_\_\_\_\_

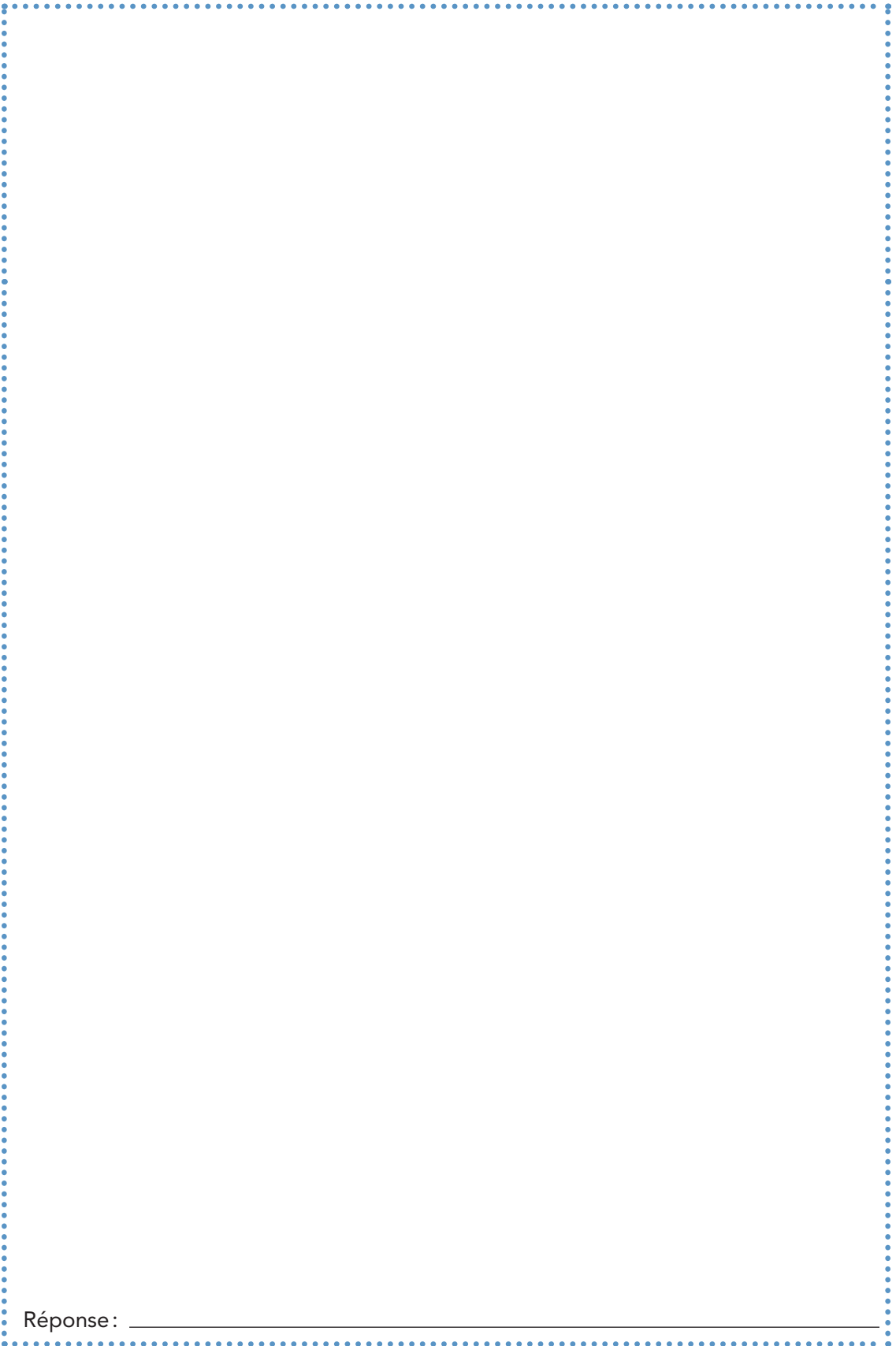
- 7 Une montre-bracelet de 1,5 cm de haut se trouve à 75 cm devant un miroir concave dont la longueur focale est de 25 cm.

- a) Sur l'illustration ci-dessous, tracez les rayons principaux afin de déterminer graphiquement la taille et la position de l'image de la montre-bracelet.



Nom: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

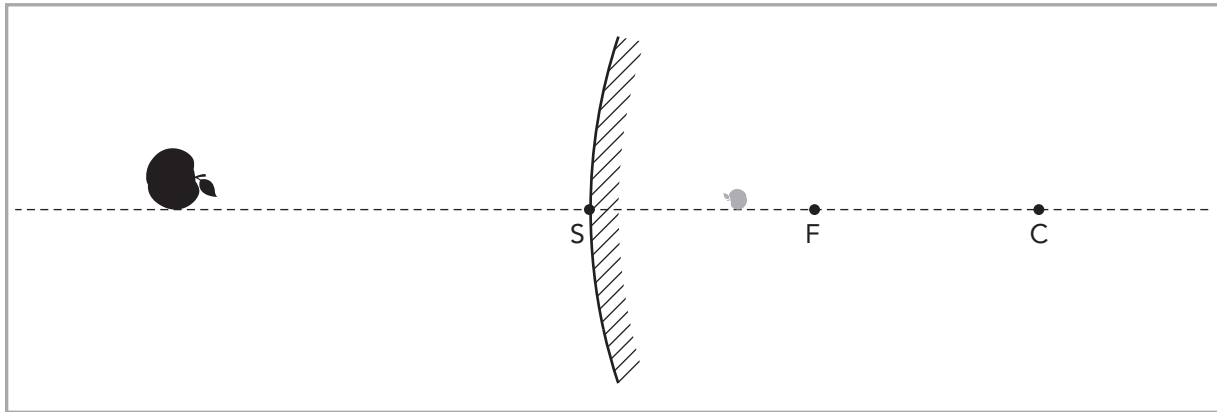
- b) Utilisez la formule du grandissement pour vérifier mathématiquement la taille de l'image de l'objet.



Réponse: \_\_\_\_\_

- 8 Une pomme de 6 cm de haut se trouve à 44 cm devant un miroir convexe dont la longueur focale est de  $-22$  cm.

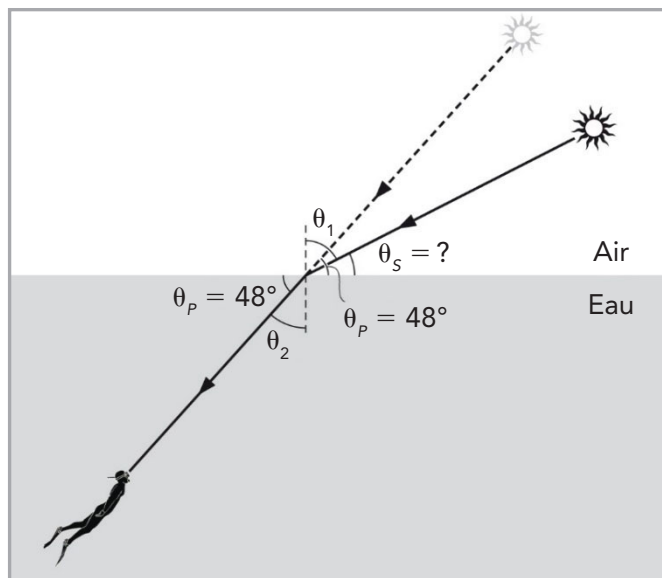
- a) Sur l'illustration ci-dessous, tracez les rayons principaux afin de déterminer graphiquement la taille et la position de l'image de la pomme.



- b) Utilisez la formule du grandissement pour déterminer mathématiquement le grandissement de son image.

Réponse: \_\_\_\_\_

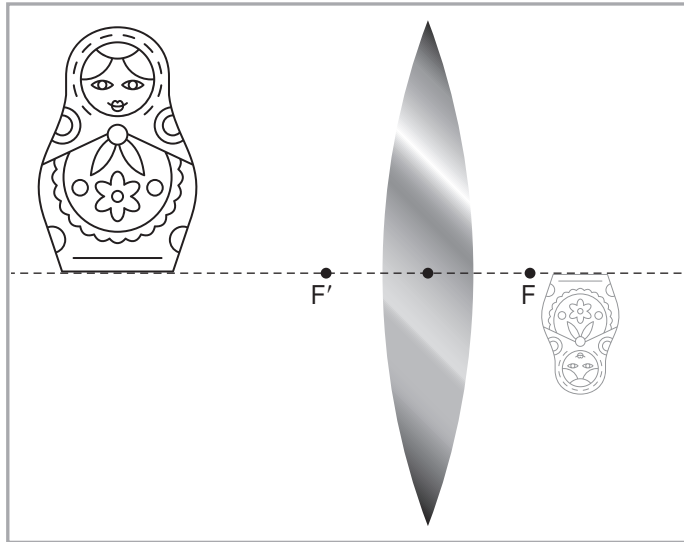
- 9 Sous l'eau, un plongeur regarde vers le ciel et voit le Soleil à  $48^\circ$  au-dessus de l'horizon. Observez la représentation graphique de cette situation, puis déterminez la hauteur réelle du Soleil.



Réponse: \_\_\_\_\_

10 Une poupée russe de 24 cm de haut se trouve à 30 cm d'une lentille convergente dont la longueur focale est de 10 cm.

a) Sur l'illustration ci-dessous, tracez les rayons principaux afin de déterminer graphiquement la taille et la position de l'image de la poupée russe.



b) Utilisez la formule des lentilles minces pour vérifier mathématiquement la position de l'image de l'objet.

Réponse: \_\_\_\_\_

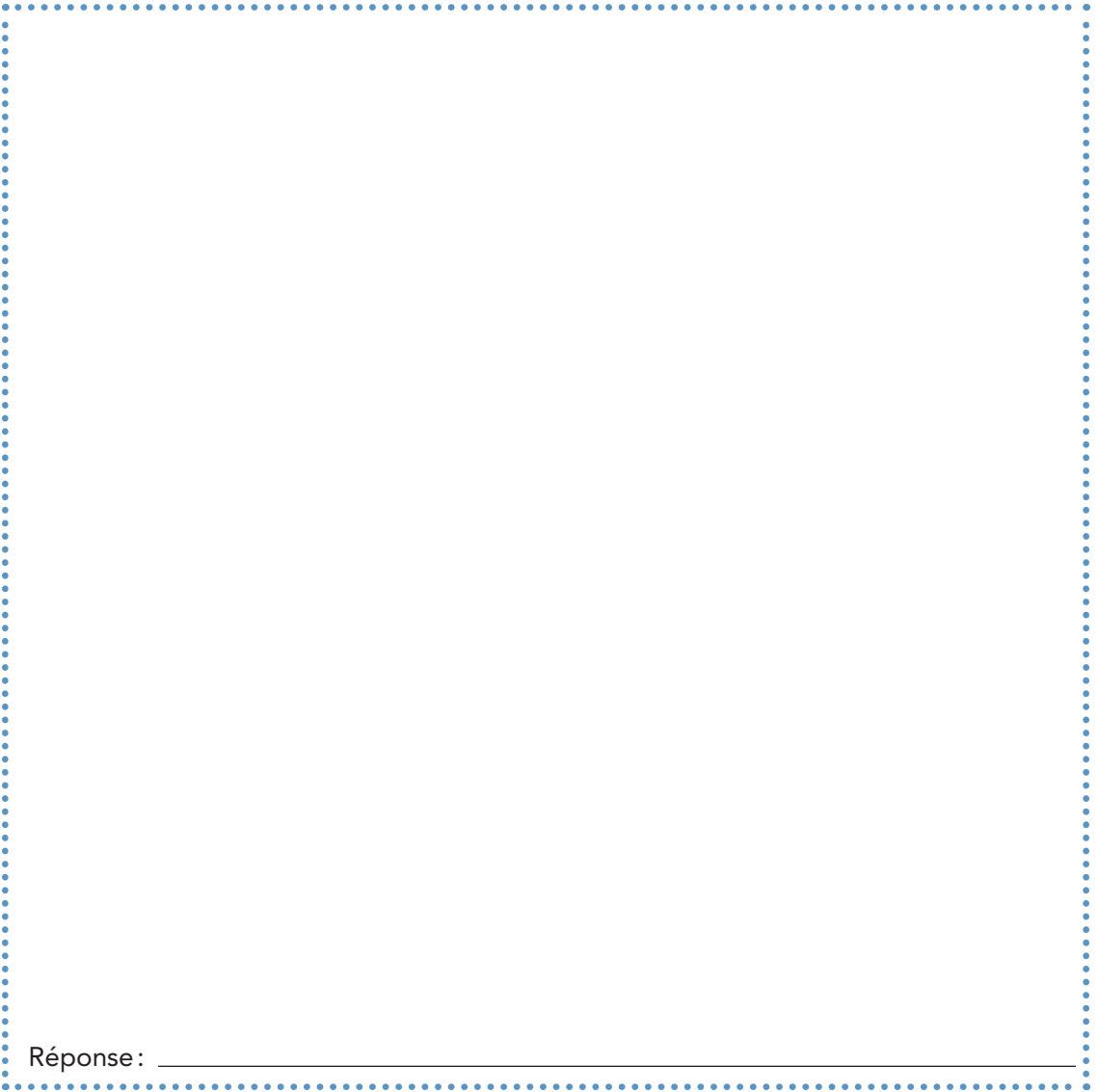






13 Un rayon lumineux passe de l'eau à la glace selon un angle d'incidence de  $38^\circ$ .

a) Quel sera l'angle du rayon réfracté?



Réponse: \_\_\_\_\_

b) Quel sera l'angle du rayon réfléchi?

\_\_\_\_\_

14 Le son voyage à la vitesse de 344 m/s dans l'air et à la vitesse de 1320 m/s dans l'eau.

a) Lequel de ces deux milieux possède l'indice de réfraction le plus élevé pour une onde sonore? Expliquez votre réponse.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- b) Si l'on pose que l'indice de réfraction du son dans l'eau est 1,00, quel est alors son indice de réfraction dans l'air?

Réponse: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- c) Quel est l'angle critique pour une onde sonore qui passe de l'air à l'eau?

Réponse: \_\_\_\_\_

- 15 Dans une salle de cinéma, une opératrice place un film dans un projecteur doté d'une lentille de projection de 300 mm. Chacune des images du film fait 70,0 mm de large. L'écran se trouve à 50,0 m du projecteur.

INDICE: Considérez que tous les chiffres des données sont significatifs dans cette situation.

- a) À quelle distance du film l'opératrice devra-t-elle placer la lentille de projection?

Réponse: \_\_\_\_\_

- b) Quelle sera la largeur des images qui apparaîtront sur l'écran?

Réponse: \_\_\_\_\_