

Correction contrôle n°1

Exercice 1 : Energie solaire

- Vu que les rayons convergent après leur passage par la lentille, c'est une lentille convergente.
- Le Soleil étant à très grande distance, ses rayons arrivant sur Terre sont tous parallèles entre eux.
- Si $d > 12 \text{ cm}$, les rayons arrivant à hauteur de la mèche ont dépassé le foyer image de la lentille et divergent déjà. Il n'y a donc plus assez d'énergie pour allumer le feu.
- Il est plus facile d'allumer une mèche usagée car le noir absorbe l'énergie de la lumière incidente alors que le blanc rediffuse cette lumière.
- Calcul de la vergence :

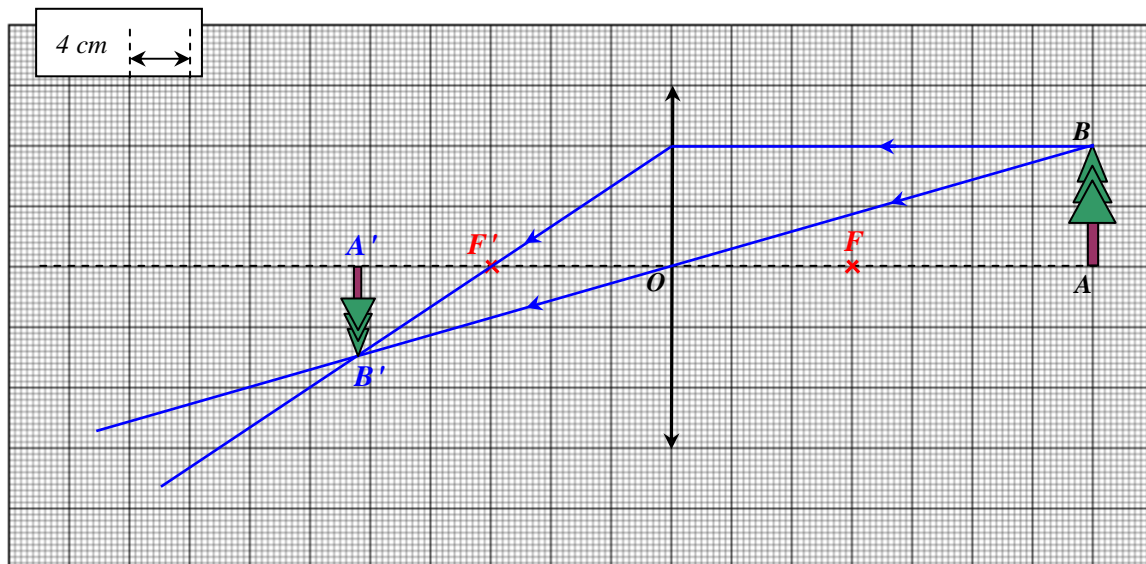
$$C = \frac{1}{f'} = \frac{1}{d}$$

$$\Leftrightarrow C = \frac{1}{0,120} = 8,33 \text{ } \delta$$

Exercice 2 : Bricolage

- La lentille utilisée est plus épaisse en son centre que sur les bords : c'est une lentille convergente.
- C'est l'axe optique.
- Comme $D = f'$, seul un objet situé loin (et idéalement à l'infini) sera net sur la photo car comme ses rayons arriveront sur la lentille en étant parallèles entre eux, ils convergeront donc dans le plan focal image de la lentille, c'est à dire précisément sur le film. Ainsi, la photo de la Lune sera nette.
- La pièce A est le diaphragme. Son rôle est, entre autre, de limiter la quantité de lumière pénétrant dans l'appareil photo.
- L'équivalent de A dans l'œil se nomme iris. Le film photo fait office de rétine.

Exercice 3 : Optique géométrique



- Mesures de grandeurs algébriques :

$$\overline{AB} = 8,0 \text{ cm} \quad \overline{OA} = -28,0 \text{ cm} \quad \overline{A'B'} = -6,0 \text{ cm} \quad \gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = -0,75$$

- Calcul de $\overline{OA'}$:

$$\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'} \Leftrightarrow \frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{f'} + \frac{1}{\overline{OA}} \Leftrightarrow \frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{\overline{OA}}{f' \times \overline{OA}} + \frac{f'}{\overline{OA} \times f'} \Leftrightarrow \overline{OA'} = \frac{\overline{OA} \times f'}{\overline{OA} + f'}$$

$$\Leftrightarrow \overline{OA'} = \frac{-0,280 \times 0,120}{-0,280 + 0,120} = 0,210 \text{ m} \quad \text{soit } 21,0 \text{ cm}$$