*Cet exercice comporte 9 affirmations **indépendantes** concernant les lentilles convergentes et les miroirs.*
Toute réponse doit être accompagnée de justifications ou de commentaires.
A chaque affirmation, vous répondrez donc par VRAI ou FAUX en justifiant votre choix à l'aide de définitions, de calculs, de schémas à compléter sur l'annexe (à rendre avec la copie).

❶ Affirmation: Suivant sa position par rapport au miroir, l'image A'B' d'un objet AB donnée par un miroir plan peut être plus grande ou petite que l'objet.

Donnée pour les affirmations ❷ et ❸. On dispose d'une lentille convergente de distance focale: $f' = 10$ cm.

❷ Affirmation: Cette lentille a une vergence C = 0,10 δ.

❸ Affirmation: L'image A'B' d'un objet placé devant la lentille, à 60 cm du centre optique se forme derrière la lentille, à 12 cm du centre optique.

❹ Affirmation: Après avoir traversé la lentille, le rayon (1) passe par le point B'. (voir **annexe**)

❺ Donnée: Dans un microscope, la distance objectif-oculaire est fixe. (voir annexe)
Affirmation: Dans un microscope, le diamètre du cercle oculaire dépend de la position et de la taille de l'objet observé.

❻ Le schéma en annexe représente un miroir sphérique de sommet S, de centre C et de foyer F.
Affirmation: L'image A'B' de l'objet AB donnée par le miroir sphérique est située dans le même plan vertical que l'objet AB.

Données pour les affirmations ❼,❽ et ❾:
La lunette représentée en annexe est afocale: le foyer image F'_1 de l'objectif L_1 coïncide avec le foyer objet F_2 de l'oculaire L_2.

L'objectif a une distance focale $f'_1 = 0{,}75$ m.

Le diamètre apparent de l'astre observé est $\alpha = 9{,}0\times10^{-3}$ rad.

❼ Affirmation: Tous les rayons issus de B qui traversent l'objectif L_1 traversent l'oculaire L_2 .(voir annexe)

❽ Le grossissement d'une lunette est défini par la relation $G = \frac{\alpha'}{\alpha}$ dans laquelle α est l'angle sous lequel on voit l'objet à l'œil nu et α ' l'angle sous lequel on voit son image dans l'instrument.
On pourra faire les approximations tan α = α et tan α ' = α ', α et α' en rad.

Affirmation: Dans le cas d'une lunette afocale, le grossissement s'exprime également par la relation:

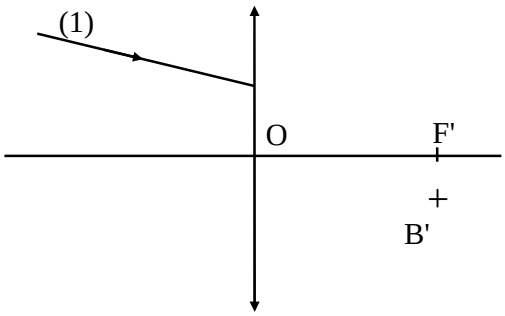
$G = \frac{f'_1}{f'_2}$ f'_1 étant la distance focale de l'objectif et f'_2 celle de l'oculaire.

❾ Affirmation: L'image A_1B_1 donnée par l'objectif mesure 13,5 mm.

Annexe

Les schémas suivants peuvent éventuellement être utilisés pour répondre à certaines affirmations.

Affirmation ❹



Affirmation ❺

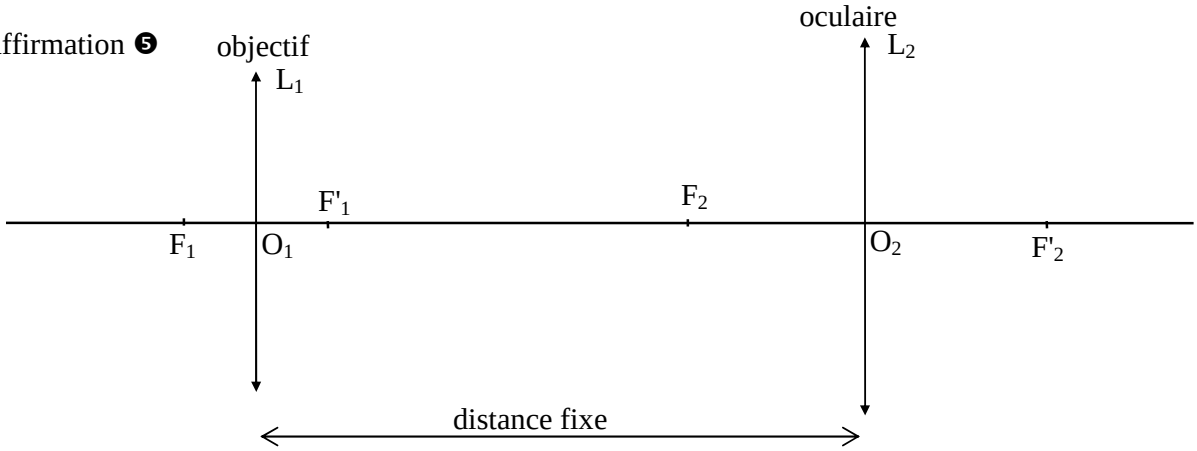
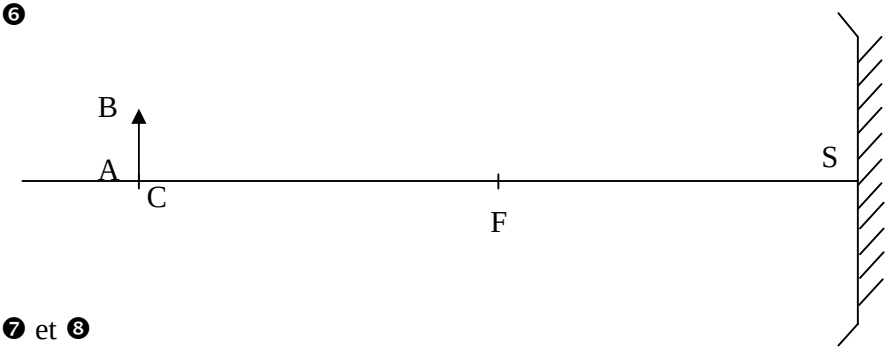


Schéma d'un microscope

Affirmation ❻



Affirmation ❼ et ❽

