

1. La lentille L_1 est tournée vers l'objet observé : il s'agit de l'**objectif**.

La lentille L_2 est du côté de l'œil de l'observateur : il s'agit de l'**oculaire**.

2. Les rayons se croisent au **foyer principal image** de la lentille L_1 .

3. *Explications (non demandées)* : Pour qu'une lunette astronomique soit afocale, le foyer objet F_2 de la lentille L_2 doit être confondu avec le foyer image F'_1 de la lentille L_1 . Le foyer image F'_2 est le symétrique de F_2 par rapport à la lentille L_1 .

4. Le rayon lumineux issu de B_∞ passant par le centre optique O_1 n'est pas dévié.

5. *Explications (non demandées)* : L'objet B étant à l'infini, l'image intermédiaire B_1 se forme dans le plan focal image de la lentille L_1 . A_1 est confondu avec le foyer image F'_1 de la lentille L_1 .

6. L'image A_1B_1 est renversée et réduite. De plus, c'est une image réelle pour la lentille L_1 .

7. *Explications (non demandées)* : Le rayon B_1O_2 ressort de la lentille L_2 en étant non dévié car il passe par son centre optique. Dans ce corrigé, nous traçons ce rayon en pointillé.

8. *Explications (non demandées)* : Les rayons entrants dans la lentille L_1 sont parallèles : ils convergent tous par l'image intermédiaire B_1 . Les rayons issus du point image intermédiaire B_1 , situé dans le plan focal objet de la lentille L_2 , ressortent tous parallèles entre eux (la direction ayant été déterminée à la question 7.).

9. Angle θ' voir ANNEXE.

10. Par définition du grossissement de la lunette : $G = \frac{\theta'}{\theta}$

Dans le triangle $O_1A_1B_1$: $\tan \theta = \frac{A_1B_1}{O_1A_1} = \frac{A_1B_1}{f'_1} \approx \theta$ (approximation des petits angles).

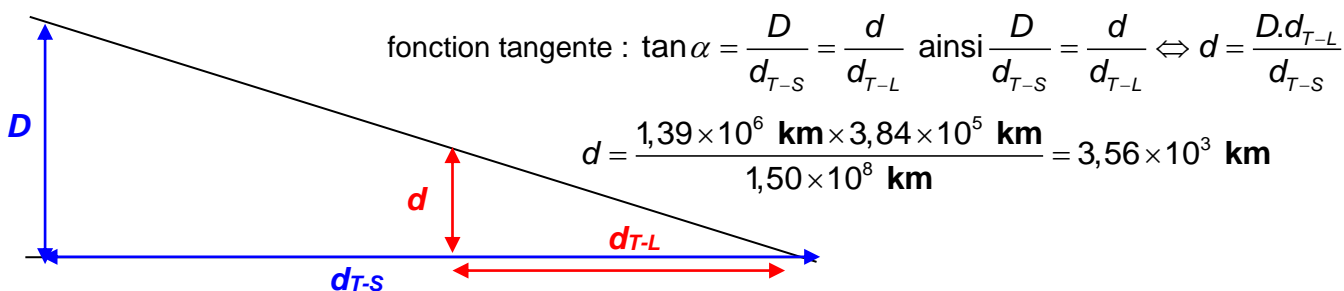
Dans le triangle $O_2A_1B_1$: $\tan \theta' = \frac{A_1B_1}{O_2A_1} = \frac{A_1B_1}{f'_2} \approx \theta'$ (approximation des petits angles).

Ainsi, $G = \frac{\theta'}{\theta} = \frac{A_1B_1}{f'_2} \times \frac{f'_1}{A_1B_1} = \frac{f'_1}{f'_2}$.

11. Comme $G = \frac{f'_1}{f'_2}$ alors $G = \frac{66 \times 10^{-2}}{9,0 \times 10^{-3}} = 73$

12. La valeur trouvée est égale à la valeur maximale indiquée par le fabricant.

13. Adaptons le schéma fourni pour exprimer le diamètre apparent du Soleil et de la Lune à l'aide de la



En utilisant l'extrait de « Sciences et Avenir », $d = \frac{D}{400} = \frac{1,39 \times 10^6 \text{ km}}{400} = 3,48 \times 10^3 \text{ km}$

Les deux valeurs sont très proches, la différence étant probablement due au fait que la valeur 400 est arrondie (on trouve 390 en calculant le rapport des distances).

