

n° 33 - Des lentilles perdues

Expérience qui correspond au TP qui a permis de mettre en évidence la relation de conjugaison.

1) Établissement d'un tableau

\overline{OA}	$\overline{OA'}$

2) Affichage $\frac{1}{\overline{OA'}} = f \left(\frac{1}{\overline{OA}} \right)$

3) Modélisation : $\frac{1}{\overline{OA'}} = a \times \frac{1}{\overline{OA}} + b$ $a=1$ et $\boxed{b = \frac{1}{f'}}$

n° 36 - La lunette de Kepler

1./ Pour l'objectif : $\overline{O_1 A_1} < 0$ donc l'objet est réel
 $\overline{O_1 A_1'} > 0$ donc l'image est réelle

2./ Pour l'oculaire : $\overline{O_2 A_1} < 0$ donc l'objet est réel
 $\overline{O_2 A_1'} < 0$ (à l'os) donc l'image est virtuelle

3./ $\tan(\alpha) = \frac{A_1 B_1}{f_1'} \approx \alpha$ (en radian) $\tan(\alpha') = \frac{A_1 B_1}{f_2'} \approx \alpha'$ (en radian)

4./ $G = \frac{\alpha'}{\alpha} = \frac{A_1 B_1}{f_2'} \times \frac{f_1'}{A_1 B_1} = \frac{f_1'}{f_2'}$

La distance focale de l'objectif doit donc être la plus grande possible alors que celle de l'oculaire doit être la plus petite possible.

n° 38 - Trouver une image

1./ Relation de conjugaison : $\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'} \Leftrightarrow \frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{\overline{OA}} + \frac{1}{f'} = \frac{f' \times \overline{OA}}{\overline{OA} + f'}$

Enfinement $\boxed{\overline{OA'} = \frac{\overline{OA} \times f'}{f' + \overline{OA}}}$

AN $\overline{OA'} = \frac{-5 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}}{15 \text{ cm} + (-5 \text{ cm})} = -7,5 \text{ cm} < 0$

2./ L'image est donc virtuelle puisque $\overline{OA'} < 0$.

3./ $\gamma = \frac{A_1 B_1'}{A_1 B_1} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$ puisque lentille mince convergente.

$\gamma = \frac{-7,5 \text{ cm}}{-5 \text{ cm}} = 1,5 > 0$ L'image est droite puisque $\gamma > 0$

$$\frac{\overline{A'B'}}{AB} = 1,5 \Rightarrow A'B' = 1,5 \cdot AB$$

L'image est plus grande que l'objet.