

Etude d'une paire de jumelles

Q1: Lentille divergente \Rightarrow centre moins épais que les bords: lentilles 2, 3 et 7.

Q2: méthode 1: on regarde un texte/objet proche à travers la lentille:
 \rightarrow si l'objet est grossi \rightarrow lentille convergente (loupe)
 \rightarrow apparaît plus petit \rightarrow lentille divergente.

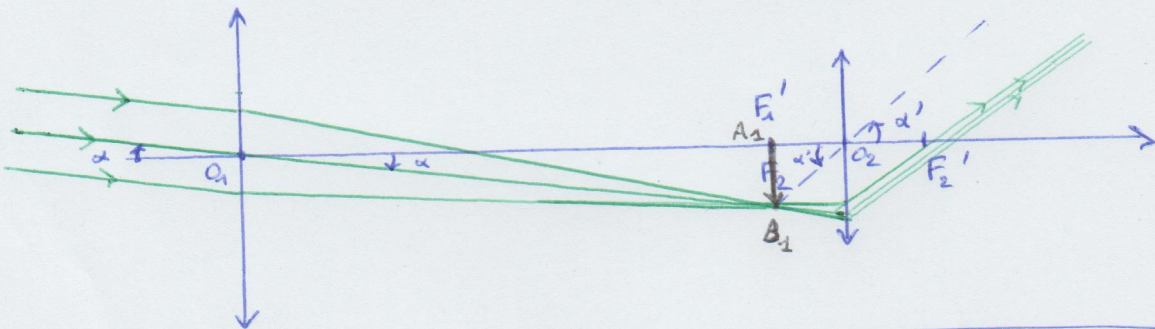
méthode 2: on regarde un objet très éloigné
 \rightarrow si l'objet est à l'envers \rightarrow lentille convergente
 \rightarrow est à l'endroit \rightarrow lentille divergente.

Q3: Conditions de Gauss:
 rayons paraxiaux | \bullet les rayons incidents arrivent près du centre optique de la lentille.
 \bullet les rayons incidents arrivent avec un angle par rapport à l'axe optique faible.
 \rightarrow conséquence: stigmatisme approché (l'image d'un point est un point)

Q4: Système afocal: l'œil n'a pas besoin d'accomoder pour observer l'image d'un objet à l'infini (ex: étoile).

Pour avoir un système afocal, il faut que le foyer principal image de l'objectif soit confondu avec le foyer principal objet de l'oculaire.
 En effet l'image d'un objet à l'infini se fait dans le plan focal image et l'image d'un objet situé dans le plan focal objet est à l'infini.

Q5:



Q6: $\tan(\alpha) = \frac{\overline{A_1 B_1}}{\overline{O_1 F_1'}} = \frac{\overline{A_1 B_1}}{f_1}$ et $\tan(\alpha') = \frac{\overline{A_2 B_2}}{\overline{O_2 F_2}} = \frac{\overline{A_1 B_1}}{f_2} = -\frac{\overline{A_1 B_1}}{f_2}$

Q7: approximation des petits angles: $\tan(\theta) \approx \theta$.

$G = \frac{\alpha'}{\alpha} \approx -\frac{\overline{A_1 B_1}}{f_2} \times \frac{f_1}{\overline{A_1 B_1}} = -\frac{f_1}{f_2}$ AN: $G = -7$

Q8: $G < 0$: l'image est renversée.

Pour avoir une image droite, le système optique placé dans la zone optique doit lui aussi renverser l'image.