

Instruments d'optique - Un exercice classique

Prérequis

- Rappeler les définitions du **foyer principal image F'** et du **foyer secondaire image ϕ_α** en utilisant les termes suivants : *objet, image, point, infini, direction, axe, angle α* . Faire une construction dans chaque cas et rappeler le schéma de conjugaison (objet \leftrightarrow image en précisant les positions de l'objet et de l'image).
- Que peut-on dire du faisceau émis par un **point** à l'infini lorsqu'il est perçu par l'œil ou par un instrument optique ?
- Quel est le nom du 1^{er} jeu de formules ci-dessous (origine au centre) ?
Quel est le nom du 2nd jeu de formules ci-dessous (origines aux foyers) ?
Quel est le nom des formules figurant dans la première colonne ? Dans la seconde ?

Formulaire :

➤ Formules **origine au centre** :

$-\frac{1}{OA} + \frac{1}{OA'} = \frac{1}{OF'} = \frac{1}{f'} = V$	$\gamma = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$
--	---

➤ Formules **origines aux foyers** :

$\overline{FA} \cdot \overline{F'A'} = ff' = -f'^2$	$\gamma = -\frac{f}{FA} = -\frac{\overline{F'A'}}{f'}$
---	--

Téléobjectif (telephoto lens)

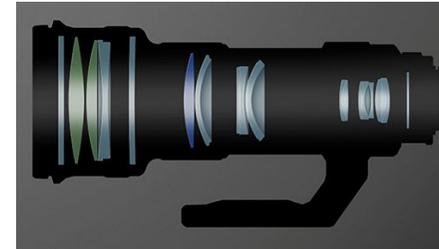
Culture scientifique et technique

Si vous ne savez pas ce qu'est un téléobjectif ou à quoi cela sert, commencez par effectuer une petite recherche.



Un téléobjectif est formé d'une lentille mince convergente L_1 de distance focale image $f_1' = 5,0$ cm et d'une lentille mince divergente L_2 de distance focale image $f_2' = -2,0$ cm distantes de $d = 3,5$ cm.

- À quelle distance de la lentille convergente L_1 , l'image d'un objet lointain par le téléobjectif se forme-t-elle ? On attend ici une construction précise et claire puis un calcul.
- Quelle est la taille de cette image si l'objet est vu sous un angle de $\alpha = 5^\circ$ de la première lentille ?
- Quelle serait la focale d'une lentille unique donnant une image de même taille ?



- Question facultative** - Déterminer les foyers du système (constructions et calculs).