

Autocollimation

Consigne en groupe de deux (30 min)

Il s'agit de déterminer la distance focale d'une lentille convergente : exploiter les éléments du document ci-dessous et de la vidéo :

[2-autocollimation.mp4] https://physique.ensc-rennes.fr/tp_focometrie_texte.php

Réaliser avec le matériel disponible pour obtenir la valeur de la distance focale et estimer l'incertitude.

Matériel :

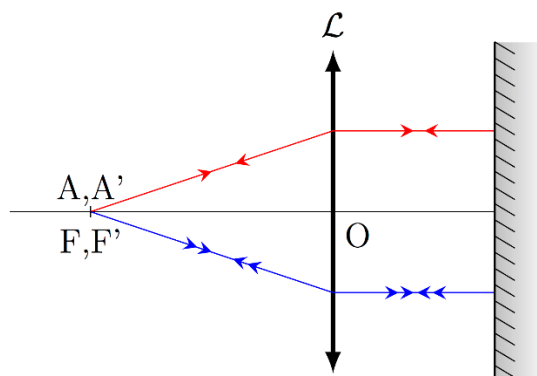
Banc d'optique et supports, source avec diapositive (formes géométrique simples), lentille convergente (focale environ 20 cm), miroir plan.

https://physique.ensc-rennes.fr/tp_focometrie_texte.php

Principe

On place contre la face de sortie de la lentille un miroir plan, on déplace l'ensemble (lentille + miroir) jusqu'au moment où l'image $A'B'$ de AB apparaît nette, sur la diapositive objet mais avec une inversion ($A'B' = -AB$). L'objet est alors au foyer objet de la lentille : $AO = FO = f'$.

Explication



Méthode d'autocollimation

En effet, les rayons sortent de la lentille parallèlement à l'axe et arrivent donc sous incidence nulle sur le miroir. Ils sont donc réfléchis sur eux-mêmes c'est-à-dire parallèlement à l'axe. Puis, comme la lumière a changé de sens, après traversée de la lentille ils vont donc converger au foyer image.