

OPTIQUE

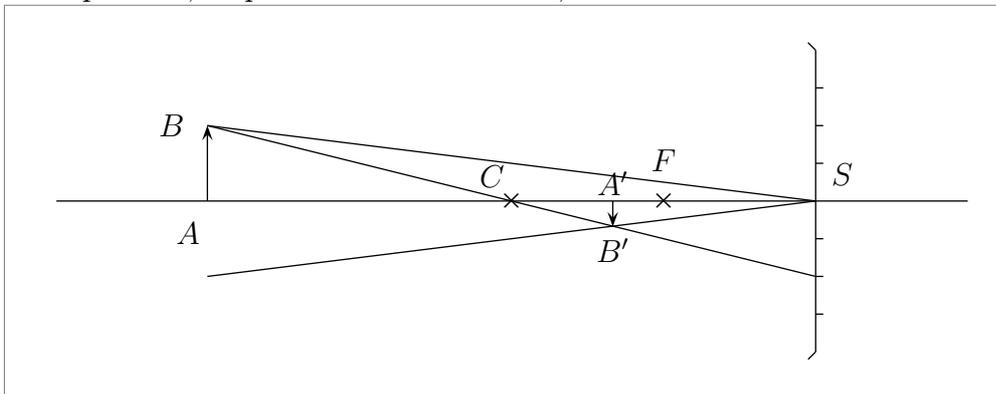
21/9/2010

1 Base de l'optique géométrique

$\lambda \cdot \nu = c$ dans le vide (où c est la célérité de la lumière dans le vide i.e. $3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$).
 $\lambda \cdot \nu = v$ où v représente la vitesse de propagation de l'onde dans un milieu quelconque.
 $n = \frac{c}{v}$ donc $n > 1$. L'indice n dépend de la longueur d'onde de la lumière d'onde envisagée.

Lois :

- ▷ $r = -i_1$ avec r angle de réflexion et i_1 angle d'incidence.
- ▷ $n_1 \cdot \sin(i_1) = n_2 \cdot \sin(i_2)$ avec i_2 l'angle de réfraction, n_1 respectivement n_2 l'indice du premier, respectivement du second, milieu.



Relation de conjugaison :

$$\frac{1}{\overline{SA'}} + \frac{1}{\overline{SA}} = \frac{2}{\overline{SC}}$$

Formules de Newton

$$\overline{FA'} \times \overline{FA} = SF^2$$

Caractéristique des miroirs :

$$\triangleright f = \overline{SF} = \frac{\overline{SC}}{2}$$

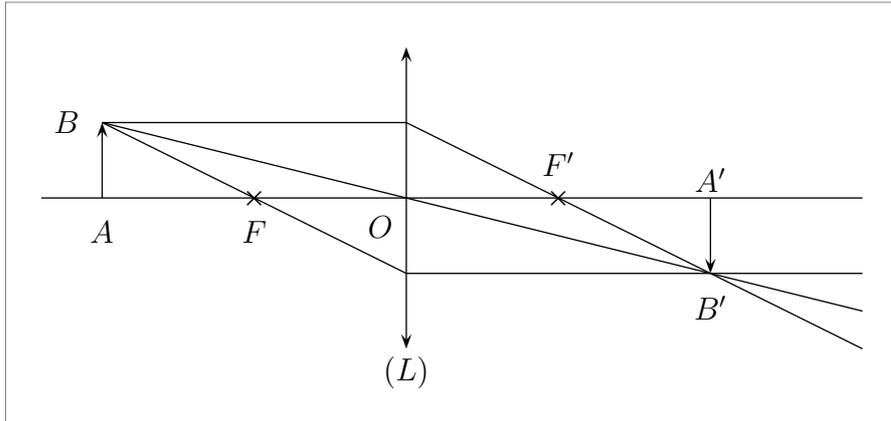
$$\triangleright V = \frac{1}{f} = \frac{2}{\overline{SC}} = \frac{2}{\overline{SA}}$$

Grandissement transversal :

$$\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{CA'}}{\overline{CA}}$$

Relation avec le grandissement transversal : $\gamma = \frac{-f}{\overline{FA}} = \frac{-\overline{FA'}}{f} = \frac{-\overline{SA'}}{\overline{SA}}$

2 Lentilles minces en optique gaussienne



Légende :

F : foyer principal objet.

Lentille convergente : $\overline{OF} < 0$; lentille divergente : $\overline{OF} > 0$

F' : foyer principal image, distance focale image : $f' = \overline{OF'}$.

Lentille convergente : $\overline{OF'} > 0$; lentille divergente : $\overline{OF'} < 0$.

Vergence : $V = \frac{1}{f'}$

Formules de Newton :

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

$$\gamma = -\frac{\overline{F'A'}}{f'} = \frac{\overline{FA}}{f'}$$

Formules de Descartes - de conjugaison :

$$\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'}$$

$$\gamma = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$$