

FORMULAIRE OPTIQUE GEOMETRIQUE

MIROIR SPHERIQUE

Sommet S, centre C, Foyer F - distance focale : $f' = f = \overline{SF'} = \frac{\overline{SC}}{2}$

Origine au sommet : $\frac{1}{\overline{SA}} + \frac{1}{\overline{SA'}} = \frac{1}{f} = \frac{2}{\overline{SC}}$

grandissement $\gamma = -\frac{\overline{SA'}}{\overline{SA}}$

Origine aux foyers : $\overline{FA} \cdot \overline{FA'} = f^2$

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

Origine au centre : $\frac{1}{\overline{CA}} + \frac{1}{\overline{CA'}} = \frac{2}{\overline{CS}}$

grandissement $\gamma = \frac{\overline{CA'}}{\overline{CA}}$

DIOPTRE SPHERIQUE

Sommet S, centre C, Foyers F et F'

n : indice milieu objet

n' : indice milieu image

Origine au sommet : $\frac{n'}{\overline{SA'}} - \frac{n}{\overline{SA}} = \frac{n' - n}{\overline{SC}}$

grandissement : $\gamma = \frac{n}{n'} \cdot \frac{\overline{SA'}}{\overline{SA}}$

Origine aux foyers : $\overline{FA} \cdot \overline{F'A'} = f \cdot f'$

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

Origine au centre : $\frac{n}{\overline{CA'}} - \frac{n'}{\overline{CA}} = \frac{n - n'}{\overline{CS}}$

grandissement : $\gamma = \frac{\overline{CA'}}{\overline{CA}}$

LENTILLE MINCE

Lentille plongée dans l'air, centre O, foyers F et F', indice n,

Origine au centre : $\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'}$

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

Origine aux foyers : $\overline{FA} \cdot \overline{F'A'} = f \cdot f'$

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

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

Vergence : $\Phi = \frac{1}{f'} = (n - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$

(R₁ et R₂ : rayon de courbure des 2 dioptries constituant la lentille)

ASSOCIATION

Combinaison de deux éléments optiques de distances focales f'_1 et f'_2 , de vergence Φ_1 et Φ_2 , de foyers respectifs (F_1, F'_1) et (F_2, F'_2) , séparés d'une distance e , placés dans l'air.

Intervalle optique $\Delta = \overline{F'_1 F_2} = e - f'_1 - f'_2$

Distances focales de l'association : $f = \frac{f_1 \cdot f_2}{\Delta}$ $f' = - \frac{f'_1 \cdot f'_2}{\Delta}$

Positions des foyers : $\overline{F_1 F} = \frac{f_1 \cdot f'_1}{\Delta}$ $\overline{F'_2 F'} = - \frac{f_2 \cdot f'_2}{\Delta}$

Soient H et H' les points principaux du doublet, tels que le grandissement γ soit égal à +1

Distance focales : $f = \overline{HF}$ $f' = \overline{H'F'}$

$$\frac{1}{\overline{H'A'}} - \frac{1}{\overline{HA}} = \frac{1}{f'}$$

$$\frac{f'}{\overline{H'A'}} + \frac{f}{\overline{HA}} = 1$$

Vergence : $\Phi = \Phi_1 + \Phi_2 - e \Phi_1 \Phi_2$