

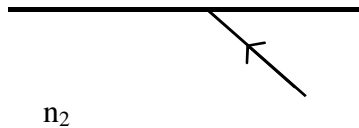
NOM :

Interrogation Physique

1. Donner la formule de conjugaison d'un miroir plan.

2. Compléter la figure suivante avec le tracé des faisceaux réfracté et réfléchi.

$$n_1 < n_2$$



3. Dans le cas précédent, y a-t-il risque de réflexion totale ? Si oui, à quelle(s) condition(s) ? Sinon, pourquoi ?

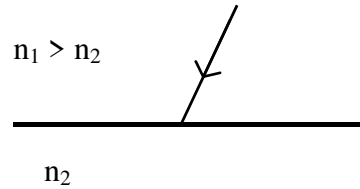
4. Définir le foyer principal image d'une lentille mince sphérique.

5. Donner les trois caractéristiques de l'image d'un objet obtenue par un miroir plan.

NOM :

Interrogation Physique

1. Compléter la figure suivante avec le tracé des faisceaux réfracté et réfléchi.



2. Dans le cas précédent, y a-t-il risque de réflexion totale ? Si oui, à quelle(s) condition(s) ? Sinon, pourquoi ?

3. Donner la formule de conjugaison d'une lentille mince sphérique.

4. Quel grandissement transversal obtient-on lors de l'utilisation d'un miroir plan ?

5. Définir le foyer principal objet d'une lentille mince sphérique.

Interrogation Physique

NOM: FRAGSION
Audrey

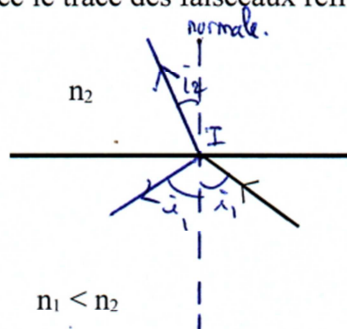
1. Donner la formule de conjugaison d'un miroir plan.

$A \xrightarrow{MP} A'$ soit H le projeté orthogonal de A sur le plan du miroir.

Formule de conjugaison $\overline{HA} + \overline{HA'} = 0$

2. Compléter la figure suivante avec le tracé des faisceaux réfracté et réfléchi.

Angle de réflexion égal à celui d'incidence.



D'après la loi $n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$,
 $n_1 < n_2$ entraîne $\sin i_1 > \sin i_2$
et donc $i_2 < i_1$ (sinus croissant sur $[0; \frac{\pi}{2}]$). Le rayon réfracté est plus proche de la normale que le rayon incident.

3. Dans le cas précédent, y a-t-il risque de réflexion totale ? Si oui, à quelle(s) condition(s) ?
Sinon, pourquoi ?

Ici, la lumière passe d'un milieu moins réfringent à un milieu plus réfringent. Réflexion totale et réfraction limite sont impossibles, quel que soit l'angle d'incidence.

4. Définir le foyer principal image d'une lentille mince sphérique.

Le foyer principal image F' d'une lentille mince sphérique est le point image, sur l'axe optique, d'un point objet A situé à l'infini et sur l'axe optique. $A_\infty \rightarrow F'$

5. Donner les trois caractéristiques de l'image d'un objet obtenue par un miroir plan.

Un miroir plan donne d'un objet AB une image $A'B'$:

- de même taille que l'objet
- de même orientation que lui
- située à la même distance du miroir plan que l'objet.

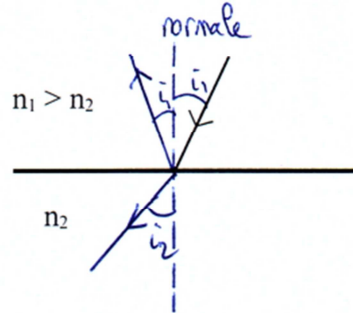
(i.e. $A'B'$ est le symétrique de AB par rapport au plan du miroir).

NOM: ROIRE Samy

Interrogation Physique

1. Compléter la figure suivante avec le tracé des faisceaux réfracté et réfléchi.

Il y a égalité entre angle d'incidence et angle de réflexion.



$n_1 > n_2$, la loi de la réfraction implique $\sin i_1 < \sin i_2$ donc $i_1 < i_2$ (sinus croissant sur $[0; \frac{\pi}{2}]$).
Le rayon réfracté est + loin de la normale que le rayon incident.

2. Dans le cas précédent, y a-t-il risque de réflexion totale ? Si oui, à quelle(s) condition(s) ?
Sinon, pourquoi ?

Il y a risque de réflexion totale car $n_1 > n_2$. Il faut, pour que ce phénomène se produise, que $i_1 > i_{1L}$ avec i_{1L} tel que $n_1 \sin i_{1L} = n_2 \sin(\frac{\pi}{2})$ (réfraction limite)
 $\Rightarrow i_{1L} = \arcsin(\frac{n_2}{n_1})$

3. Donner la formule de conjugaison d'une lentille mince sphérique.

$AB \xrightarrow{L} A'B'$ avec A et A' sur l'axe optique de la lentille L (on note O son centre optique et f sa distance focale image).

Formule de conjugaison: $\frac{1}{f'} = \frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA}$

4. Quel grandissement transversal obtient-on lors de l'utilisation d'un miroir plan ?

L'image obtenue à l'aide d'un miroir plan est le symétrique de l'objet par rapport au plan du miroir. Ceci entraîne $\gamma = +1$.

5. Définir le foyer principal objet d'une lentille mince sphérique.

C'est le point objet sur l'axe optique de la lentille mince sphérique conjugué au point image A' à l'infini sur l'axe optique: $F \xrightarrow{L} A'_\infty$.

1. Donner la formule de conjugaison d'un miroir plan.

Ne pas oublier de définir les notations utilisées dans une formule (ici, H, projeté orthogonal de l'objet dans le plan du miroir). Sans les barres de valeurs algébriques, la formule est fautive (nb strictement positif + nb strictement positif ne peut pas être égal à zéro).

2. Compléter la figure suivante avec le tracé des faisceaux réfracté et réfléchi.

Commencer par tracer la normale au point d'incidence. Ainsi, les faisceaux seront du bon côté. Ensuite, pour la réfraction, faire attention à la réfringence comparée des deux milieux pour justifier qu'ici, l'angle de réfraction est inférieur à celui d'incidence. Ne pas hésiter à légènder la figure avec $i_{\text{incident}} = i_{\text{réflexion}}$ » afin d'éviter toute ambiguïté. Flécher les rayons lumineux. Ne pas confondre milieu et indice optique du milieu.

3. Dans le cas précédent, y a-t-il risque de réflexion totale ? Si oui, à quelle(s) condition(s) ? Sinon, pourquoi ?

Ne pas oublier qu'il y a deux conditions pour envisager le phénomène de réflexion totale (et celui de réfraction limite). D'abord la condition sur les indices optiques puis celle sur l'angle d'incidence. Si la première n'est pas remplie, inutile de passer du temps à examiner celle sur l'angle d'incidence.

4. Définir le foyer principal image d'une lentille mince sphérique.

ne signifie pas "à bords minces"

Un schéma synoptique peut utilement accompagner la définition. Attention, F' n'est en aucun cas l'image de F (aucun rayon, hormis celui confondu avec l'axe optique, ne peut passer / ne peut sembler passer à la fois par F et par F').

5. Donner les trois caractéristiques de l'image d'un objet obtenue par un miroir plan.

De façon générale, en optique, on caractérise une image par sa position, sa taille et son orientation par rapport à celle de l'objet.

1. Compléter la figure suivante avec le tracé des faisceaux réfracté et réfléchi.

Commencer par tracer la normale au point d'incidence. Ainsi, les faisceaux seront du bon côté. Ensuite, pour la réfraction, faire attention à la réfringence comparée des deux milieux pour justifier qu'ici, l'angle de réfraction est supérieur à celui d'incidence. Ne pas hésiter à légènder la figure avec $i_{\text{incident}} = i_{\text{réflexion}}$ » afin d'éviter toute ambiguïté. Flécher les rayons lumineux. Ne pas confondre milieu et indice optique du milieu.

2. Dans le cas précédent, y a-t-il risque de réflexion totale ? Si oui, à quelle(s) condition(s) ? Sinon, pourquoi ?

Ne pas oublier qu'il y a deux conditions pour envisager le phénomène de réflexion totale (et celui de réfraction limite). D'abord la condition sur les indices optiques puis celle sur l'angle d'incidence. Si la première est remplie, elle n'est pour autant pas suffisante, il faut aussi vérifier la deuxième.

3. Donner la formule de conjugaison d'une lentille mince sphérique.

Ne pas oublier de définir les notations utilisées dans une formule (ici, O, centre optique et A-A' couples de points conjugués et situés sur l'axe optique de la lentille). Sans les barres de valeurs algébriques, la formule est fautive. Cette formule littérale est valable quel que soit le type de lentille mince sphérique.

4. Quel grandissement transversal obtient-on lors de l'utilisation d'un miroir plan ?

Ne pas oublier que le grandissement transversal est algébrique, donc penser à préciser son signe lorsque c'est possible (comme ici). Écrire « agrandissement » fait mauvais genre (surtout quand le terme exact apparaît dans l'énoncé)... D'après sa définition, γ n'est jamais nul.

ne signifie pas "à bords minces"

5. Définir le foyer principal objet d'une lentille mince sphérique.

Un schéma synoptique peut utilement accompagner la définition. Attention, F n'est en aucun cas l'objet conjugué à F (aucun rayon, hormis celui confondu avec l'axe optique, ne peut passer / ne peut sembler passer à la fois par F et par F').