

## Contrôle de TD numéro 1 (Sujet A)

Nom :

Prénom :

Jeudi 10 octobre

Tout oubli d'unité ou de chiffres significatifs pourra entraîner la perte de point, même si la réponse est juste.

Pour les exercices 2-4-5 , il est demandé de fournir une explication détaillée de vos réponses.

### 1 TD 1 : Lentilles minces

**Exercice 1 (Formule de conjugaison)** – Quelle est la bonne formule de conjugaison ? (Il peut y avoir plusieurs bonnes réponses)

- ☐  $\frac{1}{OF'} = \frac{1}{A'O} - \frac{1}{AO}$
- ☐  $\frac{1}{OF'} = \frac{1}{OA} - \frac{1}{OA'}$
- ☐  $\frac{1}{OF'} = \frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA}$
- ☐  $\frac{1}{OF'} = \frac{1}{AO} - \frac{1}{A'O}$

**Exercice 2 (Construction optique)** – On forme l'image d'un objet de 1,0 cm placé à 2,0 cm devant une lentille convergente de distance focale 5,0 cm.

Construire l'image sur un schéma à l'échelle et déterminer la nature de l'objet et de l'image.

Déterminer le grandissement par la méthode de votre choix.

## 2 TD 2 : Miroirs et dioptres plans

**Exercice 3 (Relation de Snell-Descartes)** – Quelle est la bonne relation de Snell-Descartes ?  
(Une seule bonne réponse)

- ☐  $n_1 \cos(i_2) = n_2 \cos(i_1)$
- ☐  $n_1 \sin(i_2) = n_2 \sin(i_1)$
- ☐  $n_1 \cos(i_1) = n_2 \cos(i_2)$
- ☐  $n_1 \sin(i_1) = n_2 \sin(i_2)$

**Exercice 4 (Le pêcheur)** – Un pêcheur croit apercevoir un poisson à 20 cm sous sa barque, mais il s'agit en réalité de son image à travers le dioptre air/eau. A quelle distance est réellement le poisson ? (données :  $n_{eau} = 1,33$  et  $n_{air} = 1,0$  )

## 3 BONUS

**Exercice 5 (Le bateau de plongée)** – Un plongeur plonge dans l'eau ( $n_{eau} = 1,33$ ) exactement sous le centre d'un bateau de longueur  $L = 8,0$  m. A cause de l'angle limite atteint par les rayons non-arrêtés par le bateau et issus du plongeur, un observateur dans l'air ( $n_{air} = 1$ ) regardant l'eau au niveau de l'avant du bateau ne voit pas le plongeur avant que celui-ci n'atteigne une profondeur  $H_0$  pour laquelle les rayons issus du plongeur seront en régime de réfraction. Calculez la profondeur minimale  $H_0$ .