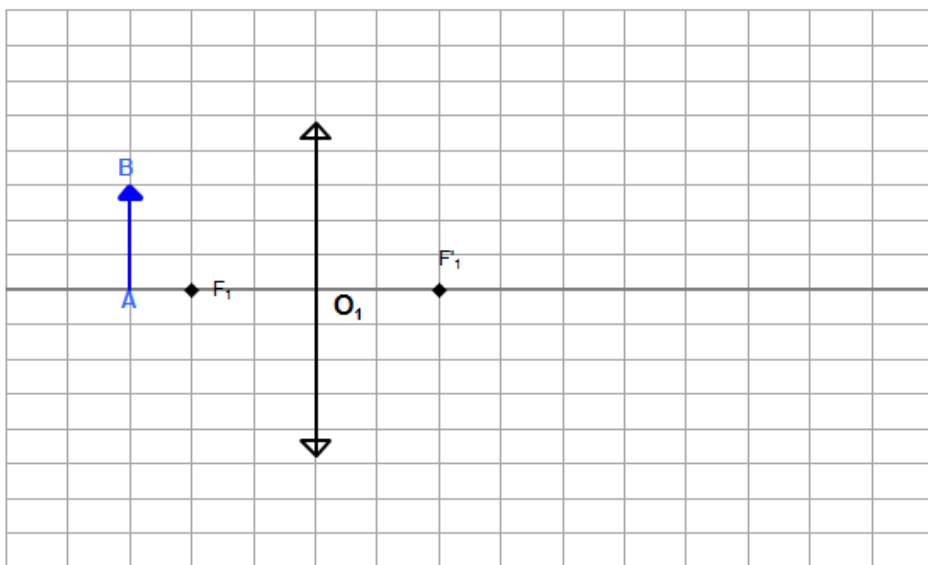


## Exercices lentilles minces

### I. Exercice 1

1. Construire l'image  $A'B'$  de  $AB$  à travers la lentille de distance focale  $f' = 0,20\text{m}$  en dessinant la marche de 3 rayons.



2. On définit le grandissement  $\gamma$  comme le rapport :  $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}}$ .

Que peut-on dire de l'image si  $|\gamma| > 1$  ? Si  $\gamma < 0$  ?

Calculer le rapport pour le cas de la figure 1.

### 31 Déterminer graphiquement un grandissement Corrigé vidéo

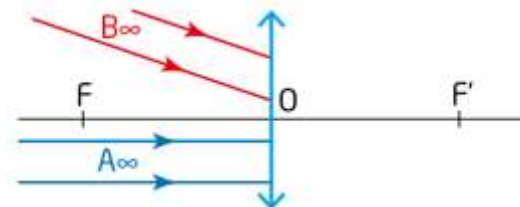
Une petite poire, modélisée par un objet  $AB$  de  $5,0\text{ cm}$  de hauteur est placée  $7,0\text{ cm}$  devant une lentille, que l'on modélise par une lentille mince convergente de distance focale  $f' = 2,0\text{ cm}$ .



- a. Réaliser un schéma de la situation.
- b. Construire l'image  $A'B'$  de l'objet  $AB$  formée par la lentille mince convergente.
- c. Comparer la taille de l'image à celle de l'objet.
- d. Calculer le grandissement.

### 32 Déterminer l'image d'un objet à l'infini

Une lentille mince convergente forme l'image  $A'B'$  d'un objet  $AB$  situé à l'infini. Le point  $A$  est sur l'axe optique, les rayons lumineux rouges indiquent la direction du point  $B$ .



- a. Où se situe l'image  $A'B'$  ?
- b. Reproduire le schéma et tracer le rayon lumineux qui permet de construire l'image.
- c. Construire l'image  $A'B'$ .

## 45 Correction d'un œil hypermétrope

CONNAÎTRE ANALYSER-RAISONNER RÉALISER

Un œil hypermétrope est un œil dont l'ensemble des milieux transparents, notamment la cornée et le cristallin, peut être modélisé par une lentille mince convergente qui n'est pas assez convergente quand l'œil est au repos.

**Données :** – vergence :  $C$  (en  $\delta$ ) =  $\frac{1}{f'}$  avec  $f'$  en m ;

– quand on accole deux lentilles convergentes, l'ensemble se comporte comme une lentille de vergence égale à la somme des vergences des deux lentilles accolées.



**1.** Lorsque l'œil est au repos, le foyer image de cette lentille est-il situé sur la rétine, devant la rétine ou derrière la rétine ?

**2.** Pour corriger l'hypermétropie, on place devant l'œil, au contact de la cornée une lentille mince convergente.

L'œil hypermétrope étudié a une distance focale  $f_h' = 18,0$  mm alors qu'un œil emmétrope (œil sans défaut) a une distance focale  $f_e' = 17,0$  mm.

**a.** Calculer les vergences  $C_h$  et  $C_e$  de ces deux yeux.

**b.** En déduire la vergence  $C$  puis la distance focale de la lentille de contact à utiliser pour corriger l'hypermétropie.

## Tour de Pise

La tour de Pise, haute de 58 m, est située en Toscane et fait partie des monuments classés au patrimoine mondial de l'UNESCO. Quelques années seulement après le début de sa construction en 1173, la tour se mit à pencher.

La légende raconte que c'est au sommet de cette tour que Galilée (Galileo Galilei, né à Pise en 1564 et mort à Arcetri, près de Florence, en 1642) fit ses célèbres expériences sur la chute des corps.



### DOC. 2 Appareil photo numérique



Caractéristiques de l'appareil photo numérique utilisé pour prendre la photo de la tour de Pise :

- distance focale de l'objectif : 35,0 mm ;
- capteur « Full Frame » (dimension de l'image sur le capteur 36 mm  $\times$  24 mm).

Estimer la distance qui sépare la tour de Pise du photographe.

### DONNÉE Schéma de la prise de vue

La tour de Pise étant très éloignée de l'appareil photo, on peut considérer qu'elle constitue un objet situé à l'infini.

