

**8** Taille de l'image

Un objet lumineux  $AB$  de taille  $\overline{AB} = 1,0$  cm est placé à 30 cm devant une lentille convergente de vergence  $C = + 8,0 \delta$ .

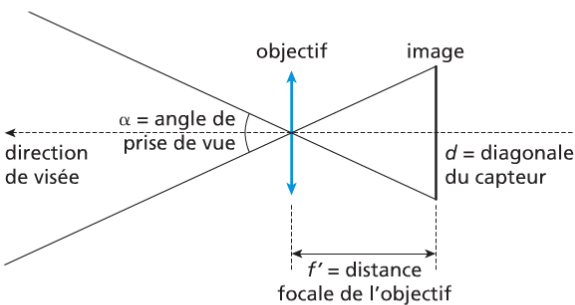
- Déterminer la position  $\overline{OA'}$  de l'image  $A'B'$ .
- Que vaut le grandissement  $\gamma$  ?
- Déterminer la taille  $\overline{A'B'}$  de l'image.

**8** Angle de prise de vue

Un objectif d'appareil photographique a pour distance focale  $f' = 70$  mm. Les dimensions du capteur sont  $24 \times 36$  mm.

- Calculer la longueur de la diagonale du capteur.
- L'objectif étant circulaire, la lumière qui atteint le capteur se répartit également sur un cercle. Expliquer pourquoi ce cercle doit avoir un diamètre  $d$  égal à la diagonale du capteur. Justifier la réponse avec un schéma.

- En déduire l'angle de prise de vue  $\alpha$  de l'objectif, défini par  $\tan\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{(d/2)}{f'}$ .



- Comment faut-il modifier la distance focale pour augmenter l'angle de prise de vue ?

**15** Trouver les caractéristiques d'une image

Un objet  $AB$  de hauteur 10,0 mm est placé à 300 mm d'une lentille convergente de distance focale  $f' = 100$  mm.

- Schématiser la situation sans souci d'échelle en plaçant  $A$  sur l'axe optique.

On notera  $O$  le centre optique de la lentille et  $A'B'$  l'image de  $AB$ . Indiquer les sens positifs choisis pour les grandeurs algébriques.

- Parmi les grandeurs algébriques suivantes, quelles sont celles qui sont positives :  $\overline{OA}$ ,  $\overline{OA'}$ ,  $\overline{AB}$ ,  $\overline{A'B'}$  ?
- En utilisant la relation de conjugaison, calculer la position de l'image.
- En utilisant la relation de grandissement, calculer la taille de l'image.

**7** Vrai ou faux ?

Répondre par *vrai* ou *faux* en justifiant votre réponse.

- Les foyers d'une lentille convergente sont à la même distance de son centre optique donc  $\overline{OF'} = \overline{OF}$ .
- Plus la vergence d'une lentille est grande, plus sa distance focale est petite.
- L'image d'un objet lumineux qui se trouve à l'infini par rapport à une lentille se forme également à l'infini.
- Si un objet lumineux s'approche d'une lentille, son image s'éloigne de la lentille.
- Une image virtuelle peut être recueillie sur un écran.
- L'objet et son image conjuguée sont forcément de part et d'autre d'une lentille convergente.

**10** Relation de conjugaison et de grandissement

Un objet lumineux, noté  $AB$ , se trouve à 30 cm d'une lentille de distance focale  $f' = 10$  cm.

- Exprimer puis calculer la position de l'image à l'aide de la relation de conjugaison.
- Quel est le grandissement  $\gamma$  ?
- La taille de l'image inversée vaut 6,0 cm. En déduire la taille de l'objet.