

**6** Utiliser la relation de conjugaison (1)

D'après la relation de conjugaison :

$$\frac{1}{x_{A'}} - \frac{1}{x_A} = \frac{1}{f'} \text{ soit } \frac{1}{f'} = \frac{1}{33,3 \text{ cm}} - \frac{1}{-20,0 \text{ cm}}$$

d'où  $f' = 12,5 \text{ cm}$

**7** Utiliser la relation de conjugaison (2)

D'après le schéma :  $x_A = -6,0 \text{ cm}$  ;  $f' = 10,0 \text{ cm}$

D'après la relation de conjugaison :

$$\frac{1}{x_{A'}} - \frac{1}{x_A} = \frac{1}{f'} \text{ d'où } \frac{1}{x_{A'}} = \frac{1}{x_A} + \frac{1}{f'} = \frac{1}{-6,0 \text{ cm}} + \frac{1}{10,0 \text{ cm}}$$

d'où  $x_{A'} = -15 \text{ cm}$

**8** Calculer un grandissement

Le grandissement est :  $\gamma = \frac{y_{B'}}{y_B} = \frac{-1,0 \text{ cm}}{2,0 \text{ cm}} = -0,50$

Le grandissement est  $-0,50$ .

**9** Utiliser la formule du grandissement

1. D'après la relation de grandissement :

$$\gamma = \frac{y_{B'}}{y_B} \text{ soit } \gamma = \frac{-4,5 \text{ cm}}{3,0 \text{ cm}} = -1,5$$

2. D'après la relation de grandissement :

$$\gamma = \frac{y_{B'}}{y_B} = \frac{x_{A'}}{x_A}$$

On isole l'abscisse  $x_{A'}$  correspondant à la position de l'image :

$$\begin{aligned} x_{A'} &= \gamma \times x_A \\ x_{A'} &= -1,5 \times (-5,0) \text{ cm} \\ x_{A'} &= 7,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

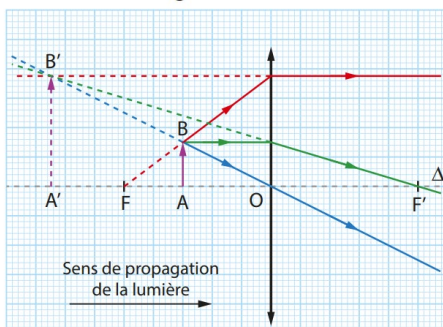
L'image est située à 7,5 cm de la lentille.

**13** Lier grandissement et image d'un objet

	+0.5	-1.5
plus petite que l'objet	oui	non
plus grande que l'objet	non	oui
droite	oui	non
renversée	non	oui

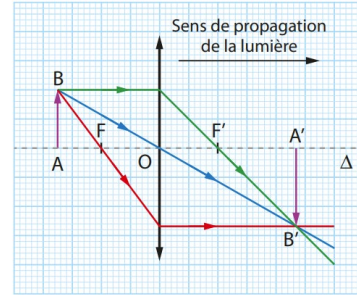
**15** Construire l'image donnée par une lentille

1. La construction de l'image  $A'B'$  est la suivante :



2. L'image  $A'B'$  donnée par la lentille mince convergente est droite, plus grande que l'objet et virtuelle.

**17** Déterminer les caractéristiques d'une image



Par construction graphique, on constate que l'image  $A'B'$  donnée par la lentille mince convergente est renversée par rapport à l'objet, réelle et plus grande que l'objet.

**19** Un œil très accommodant

1. a. Si l'objet est très éloigné,  $x_A$  est très grand donc  $\frac{1}{x_A}$  tend vers zéro.

b. On applique la relation de conjugaison :

$$\frac{1}{x_{A'}} - \frac{1}{x_A} = \frac{1}{f'}$$

Comme  $\frac{1}{x_A}$  tend vers zéro, il vient  $\frac{1}{x_{A'}} = \frac{1}{f'}$  soit  $f' = x_{A'} = 17 \text{ mm}$ .

La distance focale est 17 mm lorsque l'œil regarde un objet éloigné.

2. Lorsque l'œil accomode, la grandeur modifiée est la distance focale.

3. L'objet étant à 30 cm de l'œil, sa position est repérée par une abscisse négative :  $x_A = -30 \text{ cm}$ .

On applique la relation de conjugaison :  $\frac{1}{x_{A'}} - \frac{1}{x_A} = \frac{1}{f'}$

On isole la grandeur recherchée,  $x_A$  et  $x_{A'}$  étant dans la même unité :

$$\frac{1}{f'} = \frac{1}{17 \text{ mm}} - \frac{1}{(-300) \text{ mm}} = 0,062 \text{ mm}^{-1}$$

$$f' = \frac{1}{0,062} \text{ mm} = 16 \text{ mm}$$

La distance focale est dans ce cas 16 mm.