

Chapitre 2

Application 5

Application 1

à gauche : objet virtuel, image réelle

à droite : objet réel, image virtuelle

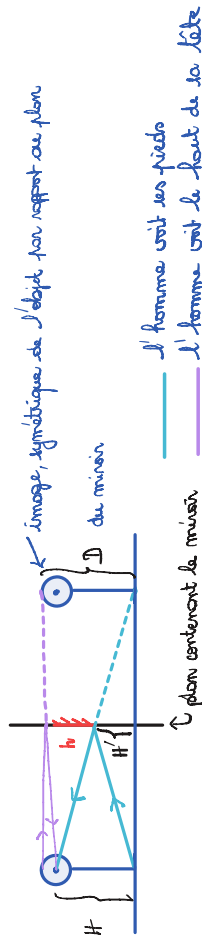
Application 2

$$1) OA' = \frac{OI}{\tan \alpha} = \frac{OA \tan \alpha}{\tan \alpha} = OA \frac{\sin \alpha}{\sin \alpha} \times \frac{\cos \alpha}{\cos \alpha} \quad OA' = OA \frac{m_2}{m_1} \left(1 - \frac{m_1^2 \cdot \epsilon}{m_2^2}\right)^{1/2}$$

OA' dépend de α : non stigmatisque

$$2) \text{ petits angles : } \cos \alpha \approx 1 \quad OA' \approx OA \frac{\sin \alpha}{\sin \alpha} \quad \overline{OA'} = \overline{OA} \frac{m_2}{m_1} \quad \text{indépendant de } \alpha$$

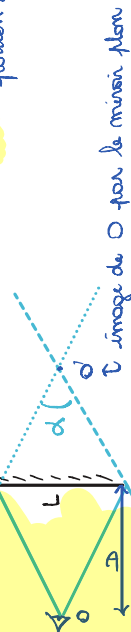
Application 3



$$\frac{H'}{H} = \frac{1}{2} \rightarrow H' = \frac{H}{2} = 85 \text{ cm} \quad \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \quad h = \frac{D}{2} = 30 \text{ cm}$$

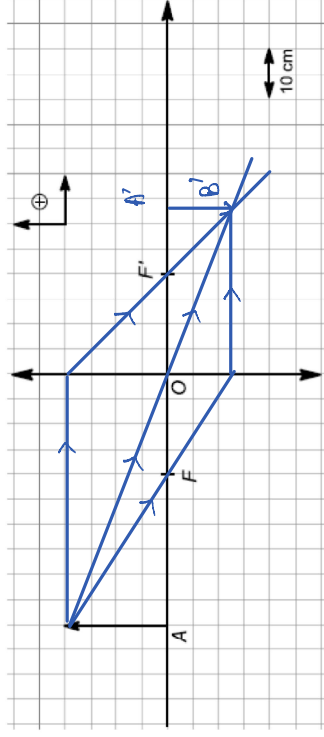
Application 4

portion de l'espace vue



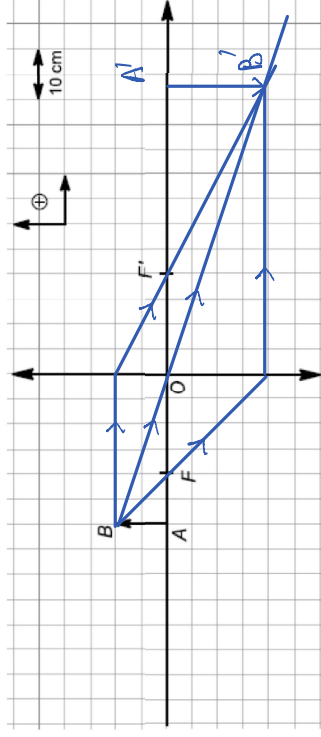
$$\tan \frac{\alpha}{2} = \frac{L}{2D} \rightarrow \alpha = 2 \arctan \left(\frac{L}{2D} \right)$$

$$\overline{OA} < -2f' : \overline{OA} = -50 \text{ cm}$$



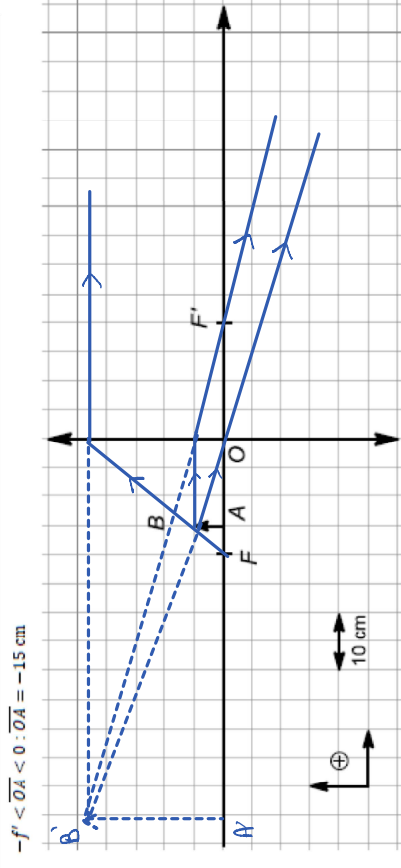
Nature de l'objet : réel
Nature de l'image : virtuelle

$$\overline{OA} < f' : \overline{OA} = -30 \text{ cm}$$



Nature de l'objet : réel
Nature de l'image : virtuelle

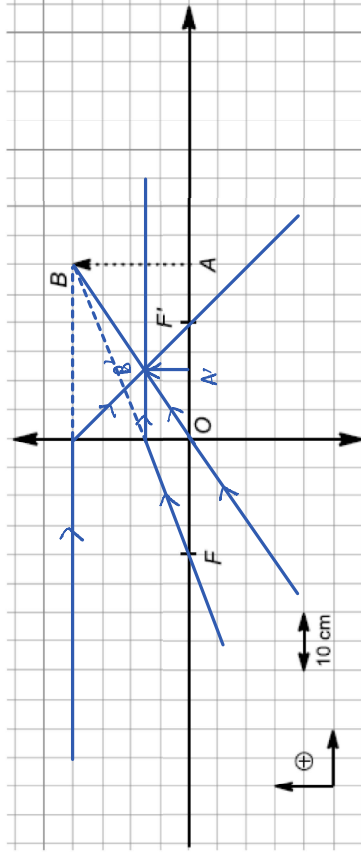
Application 6



Nature de l'objet : réel

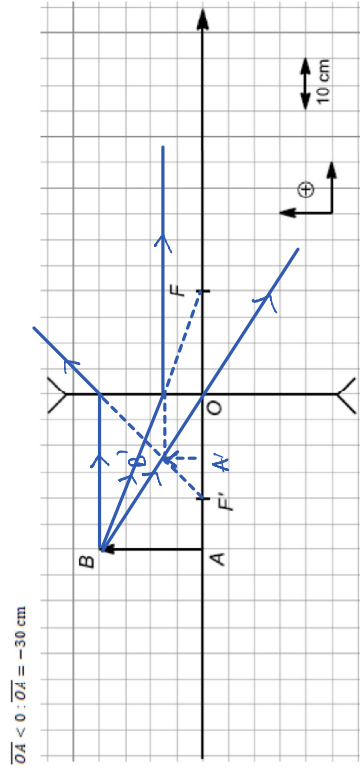
Nature de l'image : virtuelle

$$\overline{OA} > 0 : \overline{OA} = +30 \text{ cm}$$



Nature de l'objet : virtuel

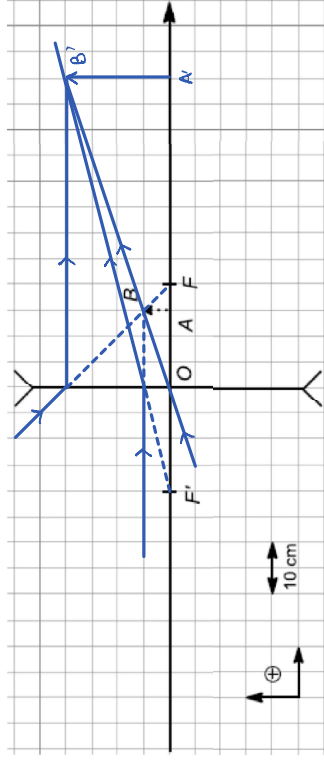
Nature de l'image : réelle



Nature de l'objet : réel

Nature de l'image : virtuelle

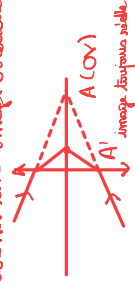
$$0 > \overline{OA} > f : \overline{OA} = +15 \text{ cm}$$



Nature de l'objet : virtuel

Nature de l'image : réelle

Remarque : il est impossible d'obtenir une image virtuelle d'un objet virtuel avec 1 lentille

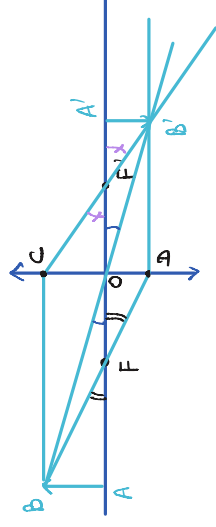


Remarque : il est impossible d'obtenir une image réelle d'un objet virtuel avec 1 lentille



Application 7:

Démonstration des relations de conjugaison et du grandissement:



• Triangle OAB et OAB' : $\frac{AB'}{AB} = \frac{OA'}{OA}$ en abrégeant : $\gamma = \frac{OA'}{OA}$ Devante (1)

• Triangle OF et F'A'B' : $\frac{A'B'}{AB} = \frac{F'A'}{OF}$ en abrégeant : $\gamma = -\frac{F'A'}{f'}$ Newton (2)

• Triangle OF et F'AB : $\frac{OA'}{OA} = \frac{FO}{AF}$ en abrégeant : $\gamma = \frac{f'}{FA}$ Newton (3)

avec (2) et (3) : $-\frac{F'A'}{f'} = \frac{f'}{FA} \Rightarrow \overline{F'A'} \cdot \overline{FA} = -f'^2$ Newton

avec (1) et (2) : $\frac{OA'}{OA} = -\frac{FO + OA'}{f'} = -\frac{f' + OA'}{f'} = -1 - \frac{OA'}{f'}$ Devante

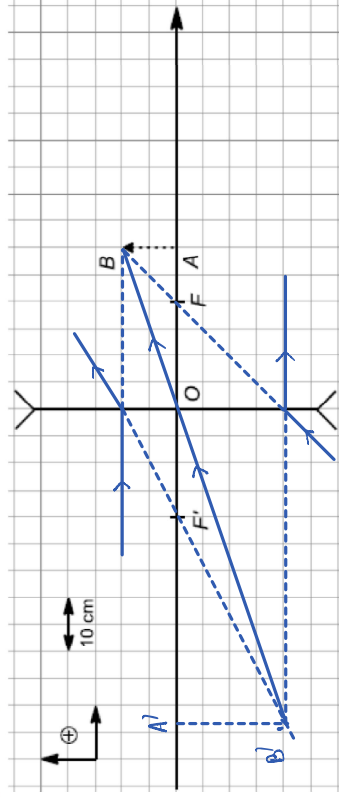
$\frac{1}{OA} = \frac{1}{OA'} - \frac{1}{f'} \Rightarrow \frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{f'}$

Application 8

objet réel : $\frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{f'}$ $\frac{OA'}{OA} = \frac{OA' \cdot f'}{OA + f'}$ $OA' = 12 \text{ cm}$

$A'B' = \frac{OA'}{OA} \cdot AB$ $A'B' = -3 \text{ cm}$

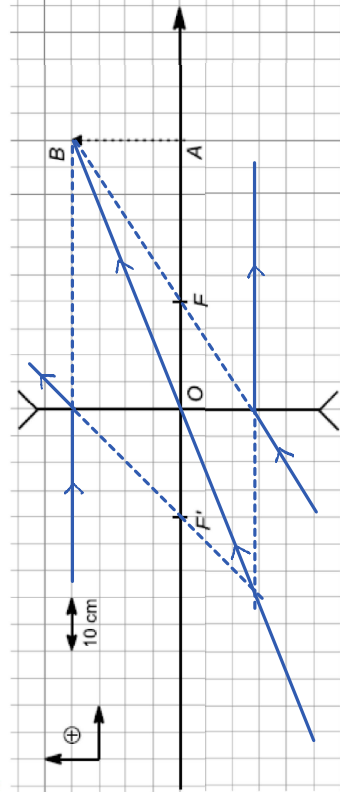
$f < OA < 2f : OA = +30 \text{ cm}$



Nature de l'objet : virtuel

Nature de l'image : virtuelle

$2f < OA : OA = +50 \text{ cm}$



Nature de l'objet : virtuel

Nature de l'image : virtuelle