

Correction : Exercices
Lentilles convergentes

Th 4
Ch 2
Ex ①

3p314

lors de la mise au point de l'appareil photo c'est la place de l'écran qui est modifiée.

5p314

$f' = 15\text{cm}$ car on sait que des rayons lointains arrivent parallèlement à l'axe optique donc ils se croisent au foyer image f' .

7p314

Données : $\overline{OA} = -3 \times 2 = -6\text{cm} = -6 \cdot 10^{-2}\text{m}$

$$f' = \overline{OF'} = 5 \times 2 = 10\text{cm} = 10 \cdot 10^{-2}\text{m}$$

On sait que $\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'}$

$$\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{f'} + \frac{1}{\overline{OA}}$$

$$\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{10 \cdot 10^{-2}} + \frac{1}{-6 \cdot 10^{-2}}$$

$$\frac{1}{\overline{OA'}} = -6,7 \text{ m}^{-1}$$

$$\overline{OA'} = \frac{1}{-6,7} \quad (\text{garder tous les chiffres de la calculatrice} = \text{utiliser ANS})$$

$$\underline{\overline{OA'} = -0,15\text{m}} \quad \text{donc } \overline{OA'} = -15\text{cm}$$

8p315

Tn4
Ch2
Ex2

Données

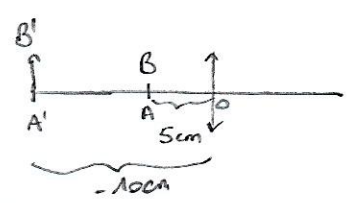
$$\left. \begin{array}{l} \overline{AB} = 2,0 \text{ cm} \\ \overline{A'B'} = -1,0 \text{ cm} \end{array} \right\} \text{ on peut laisser les 2} \\ \text{↑} \\ \text{car image renversée} \\ \text{grandeurs en cm.}$$

$$\underline{\gamma} = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{-1,0}{2,0} = \underline{-0,5}$$

13p315

Image \ γ	<u>+0,5</u>	<u>-1,5</u>
plus petite que l'objet	<u>oui</u>	non
plus grande que l'objet	non	<u>oui</u>
droite	<u>oui</u>	non
renversée	non	<u>oui</u>

15p316



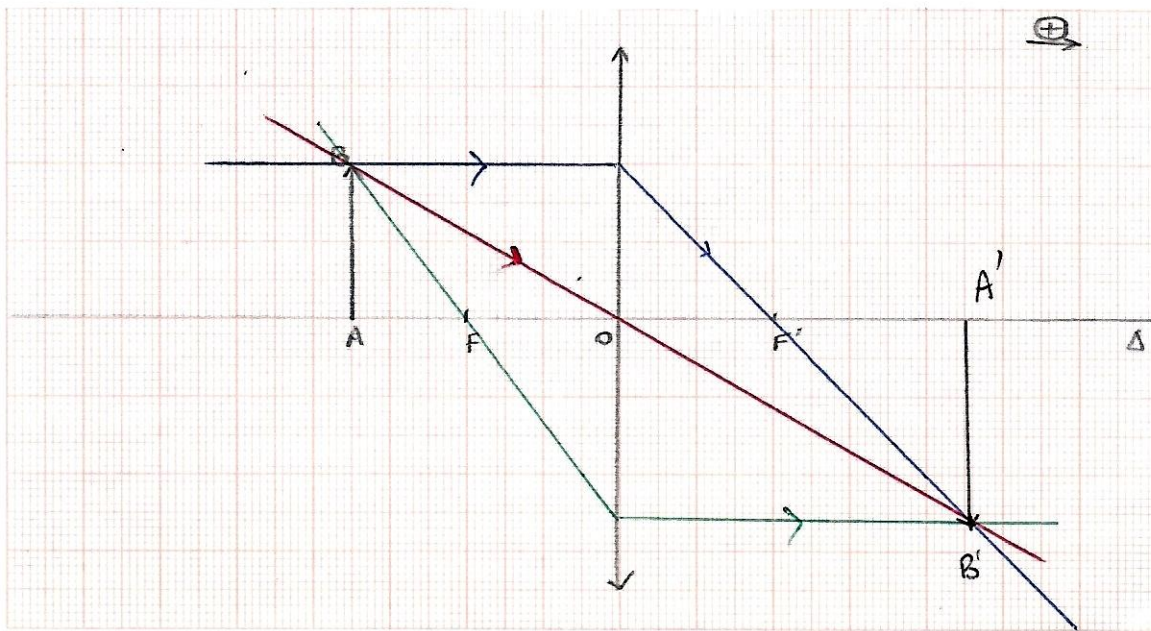
1) Données : $\overline{OA} = -5 \text{ cm}$ } $\hat{m} \text{ unite} = \text{OK!}$
 $\overline{OA'} = -10 \text{ cm}$

par def: $\underline{\gamma} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} = \frac{-10}{-5} = \underline{2}$

- 2) L'image est :
- virtuelle (avant la lentille)
 - plus grande que l'objet ($|\gamma| > 1$)
 - droite ($|\gamma| > 0$)

17p316

- L'image est :
- réelle (après la lentille)
 - plus grande que l'objet
 - renversée (à l'envers)



Ex 19 p 316

1) a. Quand on regarde un objet très loin :

$$\overline{OA} \rightarrow \infty \text{ donc } \frac{1}{\overline{OA}} \rightarrow 0$$

$$b - \text{En a: } \frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'}$$

$$\text{or } \overline{OA} \rightarrow \infty \text{ donc } \frac{1}{\overline{OA}} \rightarrow 0$$

$$\text{donc } \frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{f'}$$

$f' = \overline{OA'}$ quand l'œil regarde au loin

c'est à dire que $f' = \bar{a}$ la distance entre la rétine et le cristallin donc $f' = 17 \text{ mm} = \underline{17 \cdot 10^{-3} \text{ m}}$

2) Quand l'œil accomode f' est modifié.

3) Données: $\overline{OA'} = 17 \text{ mm} = 17 \cdot 10^{-3} \text{ m}$

$$\overline{OA} = -30 \text{ cm} = -30 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$\text{or } \frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'} \text{ donc } \frac{1}{f'} = \frac{1}{17 \cdot 10^{-3}} - \frac{1}{-30 \cdot 10^{-2}} = 62,1 \dots \text{ m}^{-1}$$

$$\text{donc } f' = \frac{1}{62,1} = \underline{1,6 \cdot 10^{-2} \text{ m}}$$

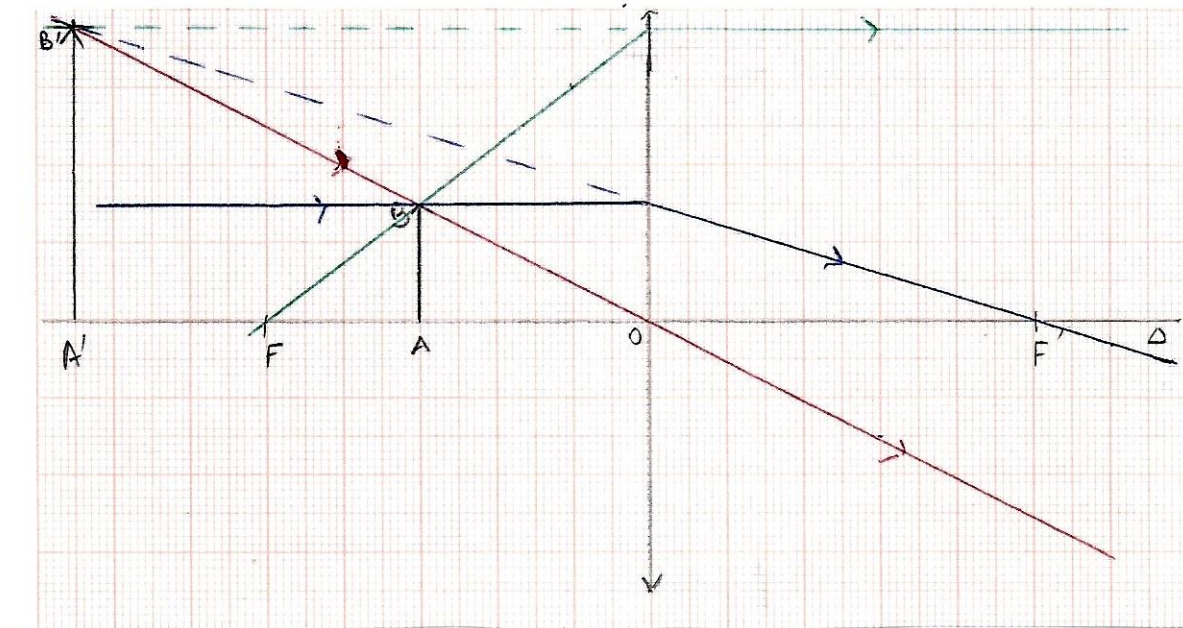
20p3A

Th 4
Ch 2
Ex ④

1) $f' = OF' = 5 \times 3 = 15 \text{ cm} = 15 \cdot 10^{-2} \text{ m}$

$\overline{OA} = -3 \times 3 = -9 \text{ cm} = -9 \cdot 10^{-2} \text{ m}$

2)



a - $\overline{OA'} = -7,5 \times 3 = 22,5 \text{ cm} = 22,5 \cdot 10^{-2} \text{ m}$

b - $\overline{A'B'} = 3,75 \times 1 = 3,75 \text{ cm} = 3,75 \cdot 10^{-2} \text{ m}$

3) On a: $\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'}$

donc $\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{f'} + \frac{1}{\overline{OA}}$

$\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{15 \cdot 10^{-2}} + \frac{1}{-9 \cdot 10^{-2}}$

$\frac{1}{\overline{OA'}} = -4,4$ donc $\overline{OA'} = \frac{1}{-4,4} = -0,225 \text{ m}$

↳ ANS sur la calculatrice

donc $\overline{OA'} = -22,5 \text{ cm}$ OK!

4) On a: $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$

on cherche $\overline{A'B'}$ ainsi $\overline{A'B'} = \frac{\overline{AB} \times \overline{OA'}}{\overline{OA}}$

graphiquement $\overline{AB} = 1,5 \text{ cm}$

$$\overline{A'B'} = \frac{1,5 \cdot 10^{-2} \times (-0,225)}{-9 \cdot 10^{-2}}$$

$$\overline{A'B'} = 0,0375 \text{ m}$$

$\overline{A'B'} = 375 \text{ cm}$ ok!

23 p 317

Données : $f' = 5,0 \text{ cm} = 5,0 \cdot 10^{-2} \text{ m}$

$$\overline{A'B'} = -12,0 \text{ cm} = -12,0 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$\overline{OA'} = 1,70 \text{ m}$$

On a: $\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'}$

done $\frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{f'}$

$$\frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{1,70} - \frac{1}{5,0 \cdot 10^{-2}}$$

$$\frac{1}{\overline{OA}} = -19,4$$

$$\overline{OA} = \frac{1}{-19,4}$$

$$\overline{OA} = -0,052 \text{ m}$$

$\overline{OA} = -5,2 \text{ cm}$

Or $\gamma = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}}$ on cherche \overline{AB} :

$$\overline{AB} = \frac{\overline{OA} \times \overline{A'B'}}{\overline{OA'}} = \frac{-0,052 \times -12,0 \cdot 10^{-2}}{1,70} = 0,0037 \text{ m}$$

$\overline{AB} = 3,7 \text{ mm}$