

DL 1 corrigé

14. $A_0 \xleftrightarrow{L_1} A_i$

D'après la relation de conjugaison de Descartes et l'expression de G_t :

$$G_t = \frac{\overline{O_1 A_i}}{\overline{O_1 A_0}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \boxed{\overline{O_1 A_i} = \frac{\overline{O_1 A_0}}{2}}$$

$$\text{Or } \frac{1}{\overline{O_1 A_0}} - \frac{1}{\overline{O_1 A_i}} = -\frac{1}{f'_1}$$

$$\text{soit } \frac{1}{\overline{O_1 A_0}} - \frac{2}{\overline{O_1 A_0}} = -\frac{1}{f'_1}$$

$$\Leftrightarrow \boxed{\overline{O_1 A_0} = f'_1}$$

$$\boxed{\overline{O_1 A_0} = -20 \text{ cm}}$$

réponse A

15.

$$\overline{O_1 A_i} = \frac{\overline{O_1 A_0}}{2} = \underline{-10 \text{ cm}}$$

réponse B

16. On écrit les conjugués successifs :

$$A_0 \xleftrightarrow{L_1} A_i \xleftrightarrow{L_2} A' \text{ sur l'écran}$$

donc $A' = E$

On cherche $\overline{O_2 A_i}$: d'après la relation de conjugaison de Descartes,

$$\frac{1}{\overline{O_2 A_i}} - \frac{1}{\overline{O_2 E}} = -\frac{1}{f'_2}$$

$$\frac{1}{\overline{O_2 A_i}} = \frac{1}{\overline{O_2 E}} - \frac{1}{f'_2} = \frac{f'_2 - \overline{O_2 E}}{f'_2 \cdot \overline{O_2 E}}$$

$$\overline{O_2 A_i} = \frac{f'_2 \times \overline{O_2 E}}{\overline{f'_2} - \overline{O_2 E}}$$

$$\overline{O_1 O_2} = \overline{O_1 A_i} + \overline{A_i O_2}$$

$$= \frac{\overline{O_1 A_0}}{2} + \frac{f'_2 \times \overline{O_2 E}}{\overline{O_2 E} - f'_2}$$

$$\boxed{\overline{O_1 O_2} = \frac{f'_1}{2} + \frac{f'_2 \times \overline{O_2 E}}{\overline{O_2 E} - f'_2}}$$

$$\text{A.N: } \overline{O_1 O_2} = -\frac{20}{2} + \frac{40 \times 80}{80 - 40}$$

$$= -10 + 80 = 70$$

$$\boxed{\overline{O_1 O_2} = 70 \text{ cm} \quad \text{réponse C)}}$$

17.

Un faisceau incident parallèle à l'axe, émerge du système $\{L_1, L_2\}$ ~~pas~~ parallèlement à l'axe optique si le système $\{L_1, L_2\}$ est afocal :

$$A_\infty \xrightarrow{L_1} F'_1 \xleftrightarrow{L_2} A'_\infty$$

$$= F_2$$

On doit avoir F'_1 et F_2 confondus :

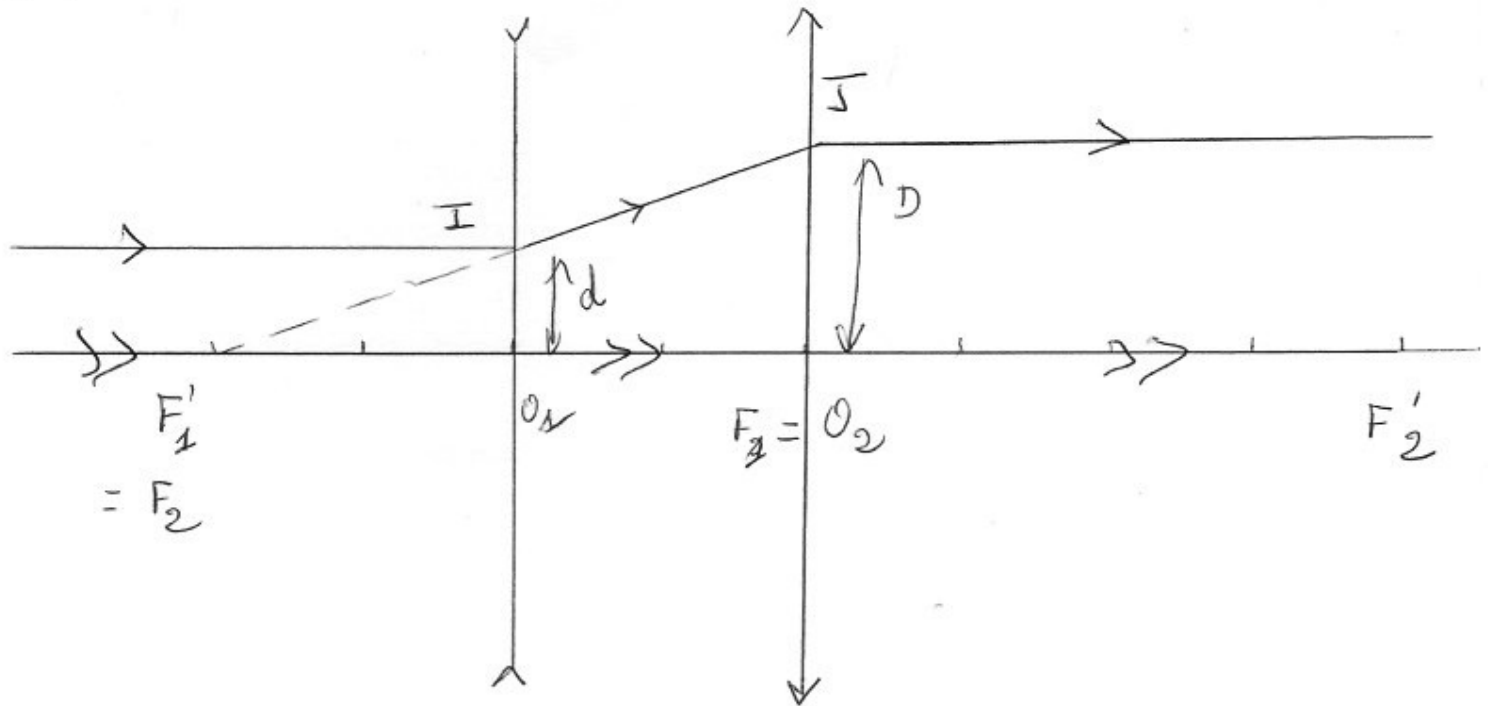
$$\overline{O_1 O_2} = \overline{O_1 F'_1} + \overline{F'_1 O_2} = \overline{O_1 F'_1} + \overline{F_2 O_2}$$

$$\boxed{\overline{O_1 O_2} = f'_1 + f'_2}$$

A.N: $\overline{O_1 O_2} = -20 + 40 = 20$

$\overline{O_1 O_2} = 20 \text{ cm}$ réponse D

18.



En appliquant le théorème de Thalès dans le triangle

$F'_1 J O_2$, on a $\left[\frac{D}{d} = \frac{F_2 O_2}{F'_1 O_1} = \frac{f'_2}{|f'_1|} \right]$

$\frac{D}{d} = \frac{40}{20} = 2$

$\frac{D}{d} = 2$ réponse B)