

$$\textcircled{1} \quad a) \quad \frac{1}{OF'} = \frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{24,2} + \frac{1}{40} = \frac{40 + 24,2}{24,2 \times 40}$$

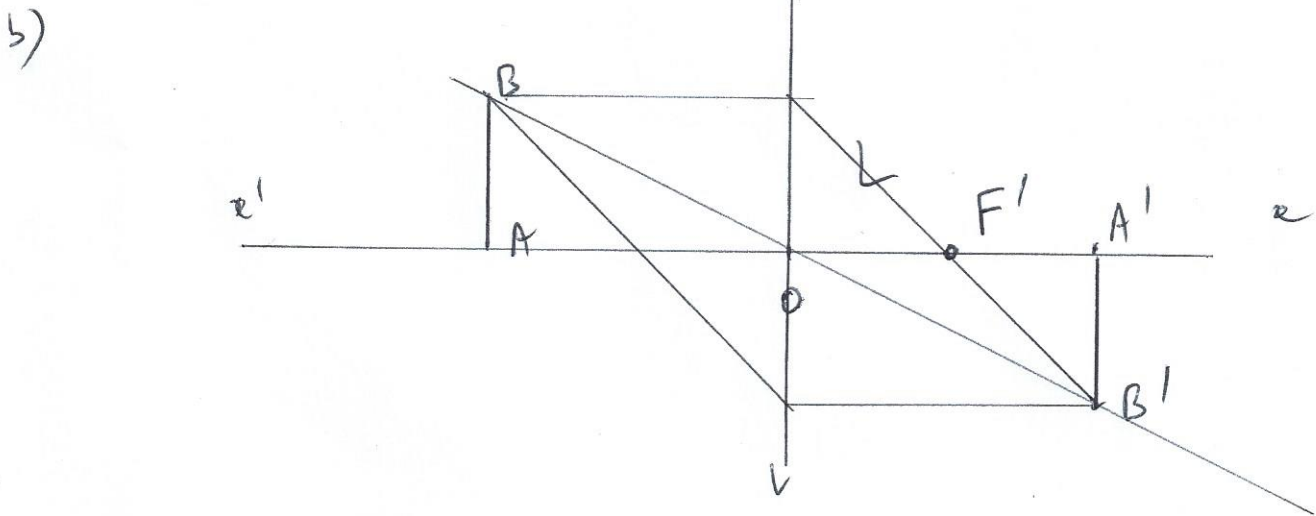
$$\text{Donc } \overline{OF'} = \frac{24,2 \times 40}{40 + 24,2} = \underline{\underline{15,08 \text{ cm} = f'}}$$

$$b) \quad 15,08 - 0,3 < f' < 15,08 + 0,3$$

$$\Leftrightarrow \underline{\underline{14,78 < f' < 15,38}}$$

$\textcircled{2}$ le grandissement transversal est associé au rapport de la hauteur d'un objet et de son image.

$$a) \quad \gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}}$$



$$c) \quad \text{or } a: \quad \frac{1}{\overline{OE}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'}, \text{ donc } \frac{2}{\overline{OE}} = \frac{1}{f'}, \text{ donc}$$

$$\overline{OE} = 2f' = -\overline{OA}$$

$$\text{d'autre part } \frac{\overline{OE}}{\overline{OA}} = -1, \text{ donc } OE = -AO, \text{ donc } OA = \frac{D}{2}$$

$$\text{Donc } \frac{D}{2} = 2f', \text{ donc } \boxed{f' = \frac{D}{4}} \quad f' = \frac{60}{4} = \underline{\underline{15 \text{ cm}}}$$

$$d) 59,9 < D < 60,1$$

$$\text{Donc } \boxed{14,975 < f' < 15,025}$$

③ La densité, puisque l'incertitude est moindre.