

n° 27 - Quelle est cette lentille ?

$$\overline{AB} = 10,0 \text{ m} \quad \overline{OA} = -50,0 \text{ m} \quad \overline{A'B'} = -1,11 \text{ m}$$

Pourquoi $\overline{A'B'} < 0$ (\Leftrightarrow) image réelle ? Parce qu'on nous dit que l'image se forme sur un écran.

$$1./ \quad \gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} \Leftrightarrow \boxed{\overline{OA'} = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} \times \overline{OA}}$$

$$\underline{\text{AN}} \quad \overline{OA'} = \frac{-1,11 \text{ m}}{10,0 \text{ m}} \times (-50,0 \text{ m}) = 5,6 \text{ m}$$

$$2./ \quad \text{Relation de conjugaison : } \frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'} \Leftrightarrow \frac{1}{f'} = \frac{\overline{OA} - \overline{OA'}}{\overline{OA'} \times \overline{OA}}$$
$$\Leftrightarrow \boxed{f' = \frac{\overline{OA'} \times \overline{OA}}{\overline{OA} - \overline{OA'}}}$$

$$\underline{\text{AN}} \quad f' = \frac{5,55 \text{ m} \times (-50,0 \text{ m})}{-50,0 \text{ m} - 5,55 \text{ m}} = 5,0 \text{ m}$$

$$3./ \quad \overline{OA'} = 2,00 \text{ m}$$

$$\text{Relation de conjugaison : } \frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'} \Leftrightarrow \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{f'} = \frac{f' - \overline{OA'}}{\overline{OA'} \times f'}$$

$$\text{Finalement } \boxed{\overline{OA} = \frac{\overline{OA'} \times f'}{f' - \overline{OA'}}}$$

$$\underline{\text{AN}} \quad \overline{OA} = \frac{2,00 \text{ m} \times 5,0 \text{ m}}{5,0 \text{ m} - 2,00 \text{ m}} = 3,3 \text{ m} > 0 ! \quad \text{L'objet est virtuel.}$$

28 - Où est l'image ?

$$\text{objet réel : } \overline{OA} = -15 \text{ cm} \quad f' = 20 \text{ cm}$$

$$1./ \quad \overline{FA} = \overline{FO} + \overline{OA} = -\overline{OF} + \overline{OA}$$

$$\underline{\text{AN}} \quad \overline{FA} = -(-20 \text{ cm}) + (-15 \text{ cm}) = 5 \text{ cm} > 0 \quad \text{L'objet se trouve donc entre F et O.}$$

$$2./ \quad \text{Relation de conjugaison : } \frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'} \Leftrightarrow \frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{f'} + \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{\overline{OA} + f'}{f' \times \overline{OA}}$$

$$\Rightarrow \boxed{\overline{OA'} = \frac{f' \times \overline{OA}}{\overline{OA} + f'}} \quad \underline{\text{AN}} \quad \overline{OA'} = \frac{20 \text{ cm} \times (-15 \text{ cm})}{(-15 \text{ cm}) + 20 \text{ cm}} = -60 \text{ cm}$$

L'image est virtuelle puisque $\overline{OA'} < 0$

3. Cette situation peut correspondre à l'usage d'une loupe.