

On considère un miroir sphérique de rayon de courbure  $\overline{SC} = -400 \text{ mm}$ .

Un objet plan vertical  $AB$  situé devant le miroir est caractérisé par : 
$$\begin{cases} \overline{SA} = -60 \text{ cm} \\ \overline{AB} = -10 \text{ cm} \end{cases}$$

1. Quelle est la distance focale du miroir ?
2. Construire graphiquement l'image  $A'B'$  de  $AB$  donnée par le miroir (échelle  $\frac{1}{5}$ ).
3. **Détermination de la position de l'image par le calcul :**  
Déterminer la valeur de  $\overline{SA'}$  par le calcul de trois manières différentes :
  - 3.1. En utilisant la relation de conjugaison avec origine au sommet  $S$ .
  - 3.2. En utilisant la relation de conjugaison avec origine au centre de courbure  $C$ .
  - 3.3. En utilisant la relation de conjugaison avec origine au foyer  $F$  (relation de Newton)
4. Calculer le grandissement transversal  $\gamma$ .
5. Où doit-on placer l'objet pour obtenir une image avec un grandissement transversal égal à  $-1$  ?  
Le vérifier à l'aide des relations de conjugaison.