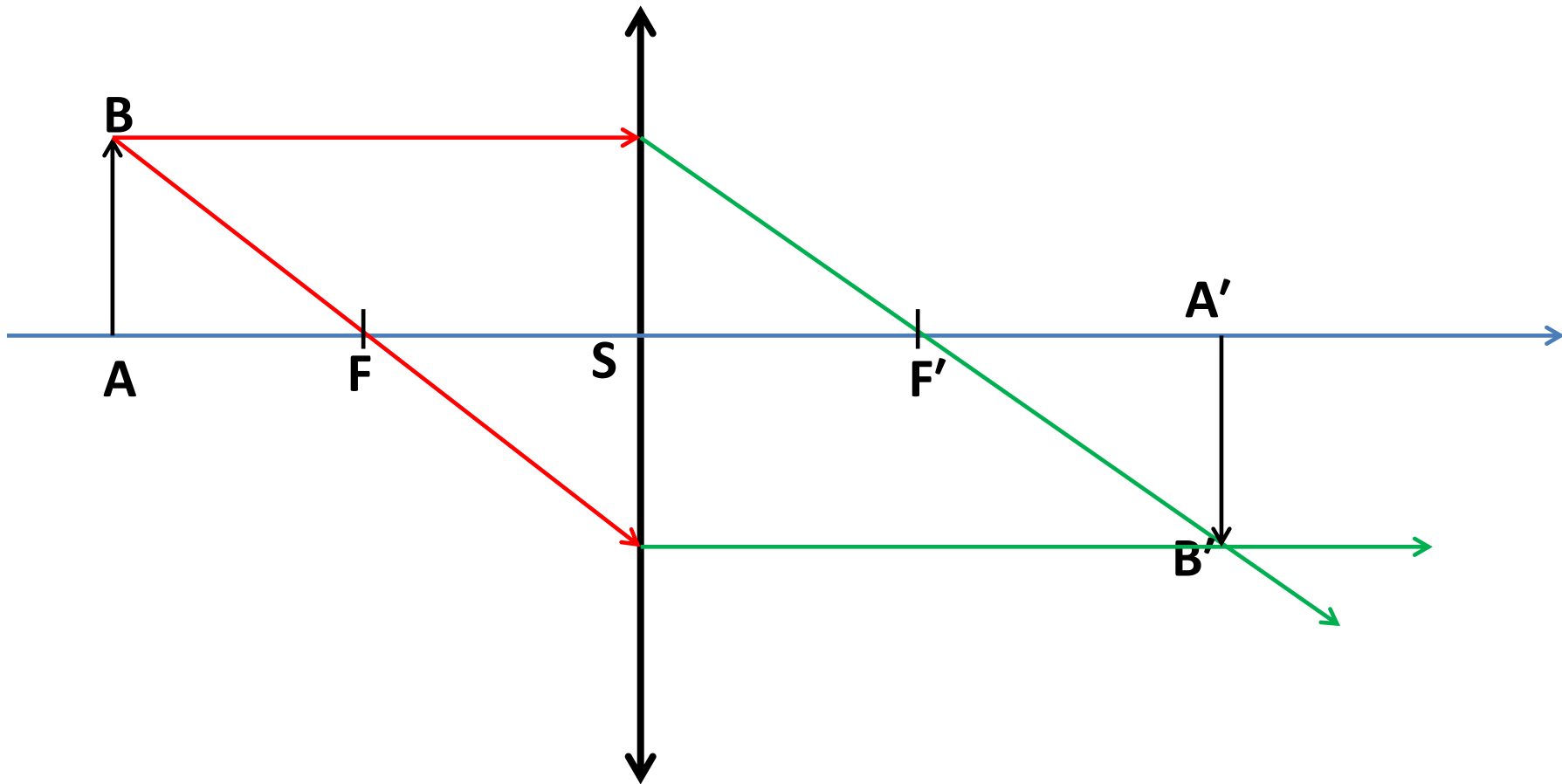
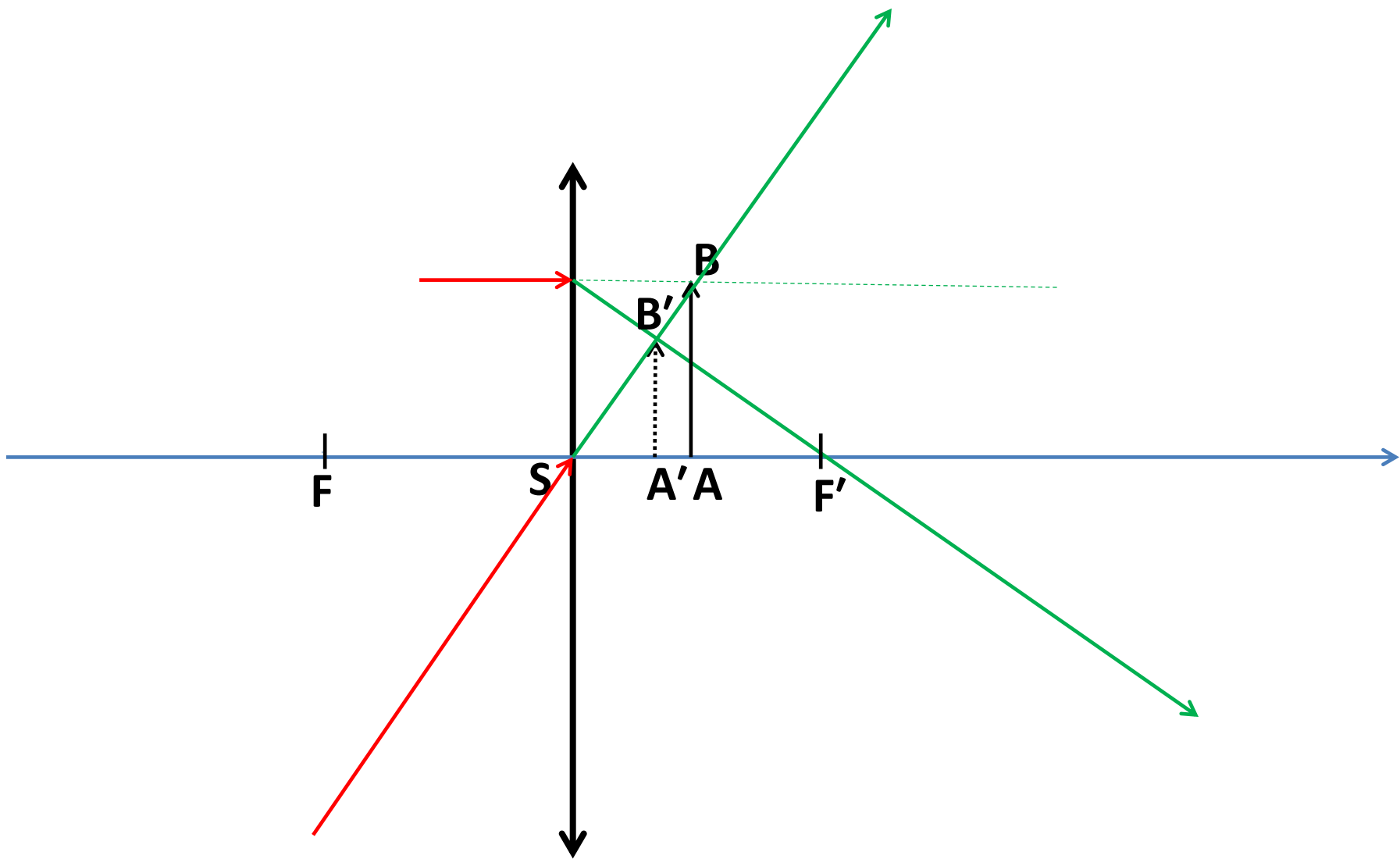


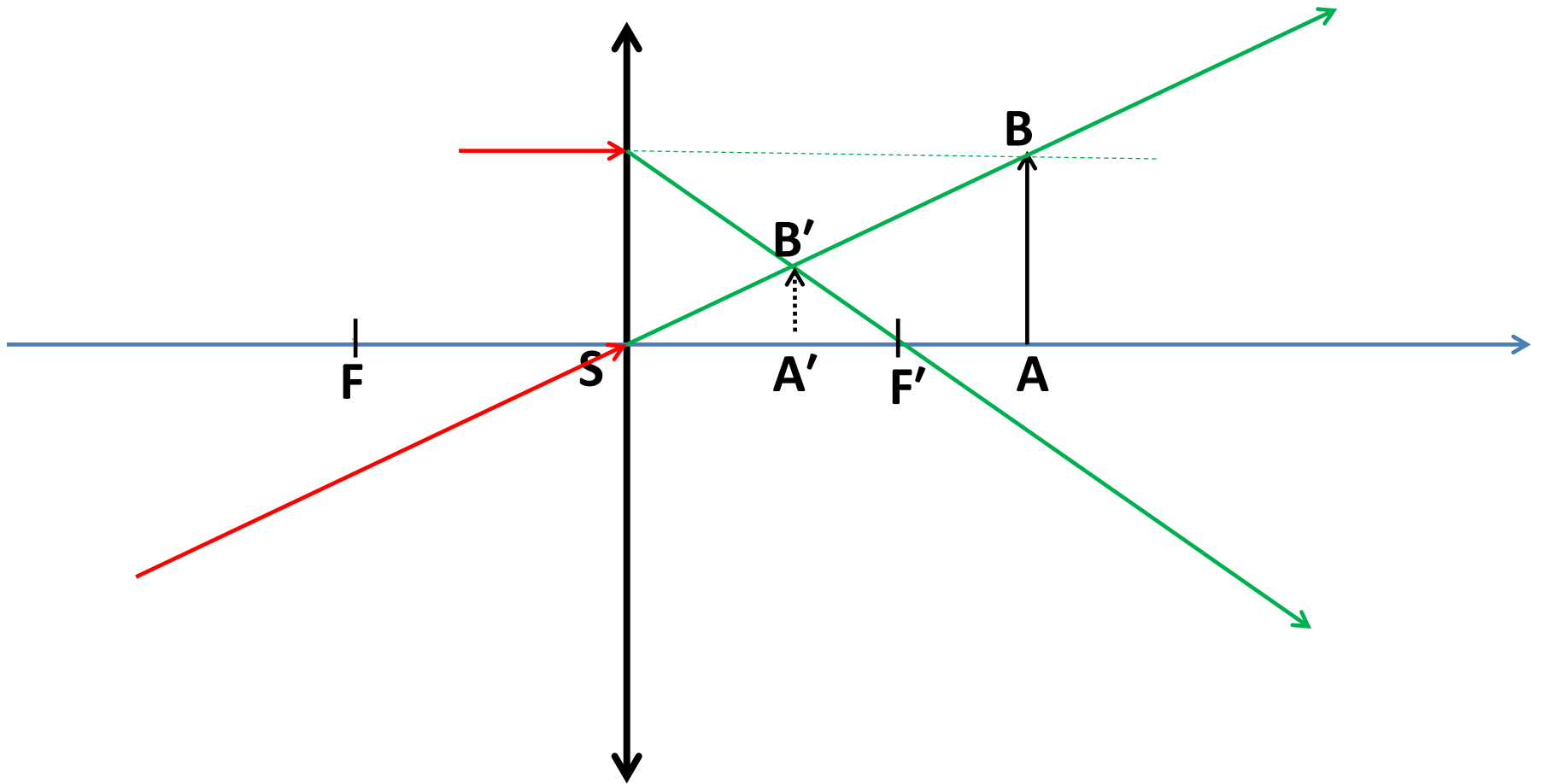
Solution du TD 3

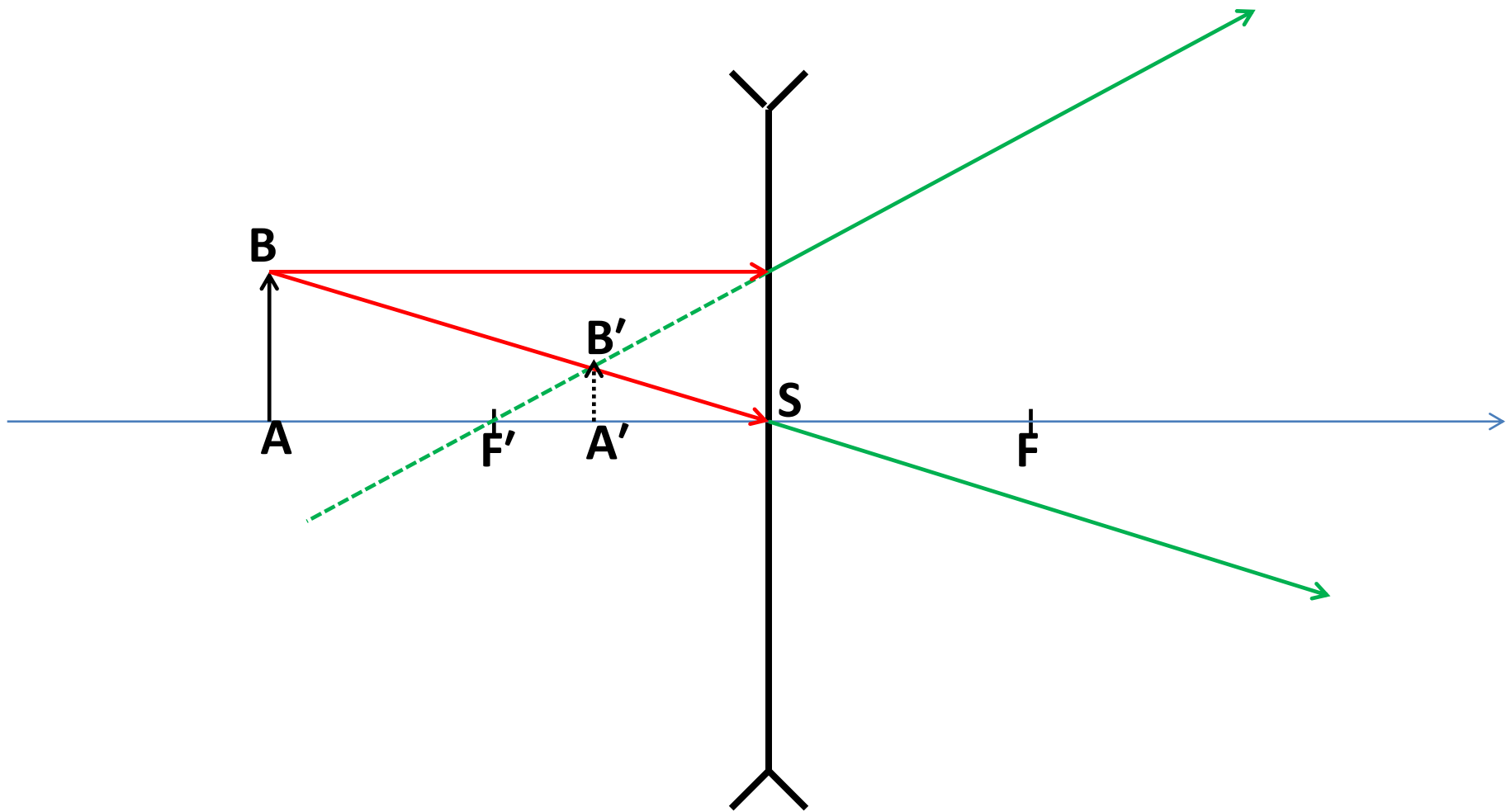
Lentilles minces

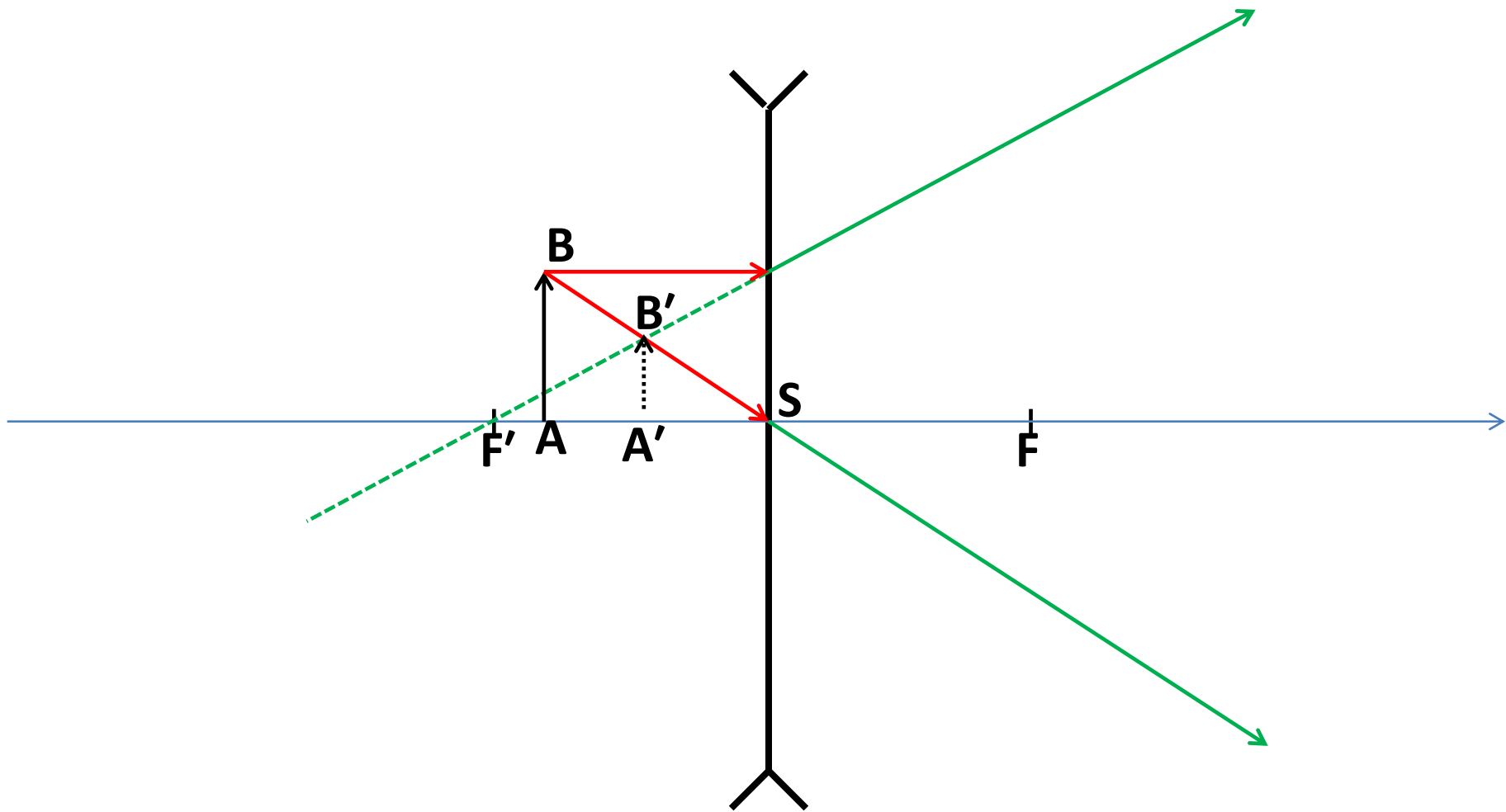


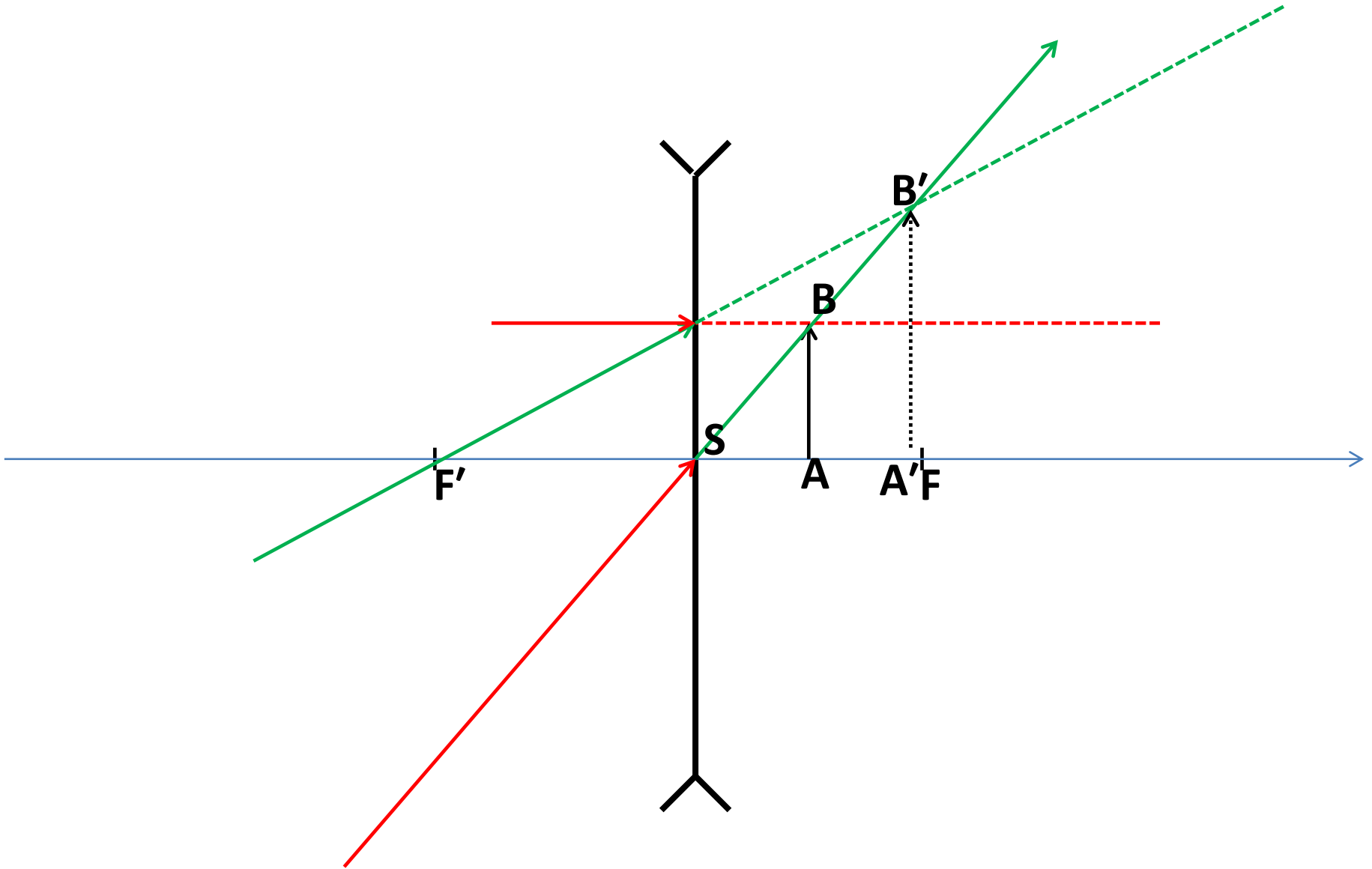




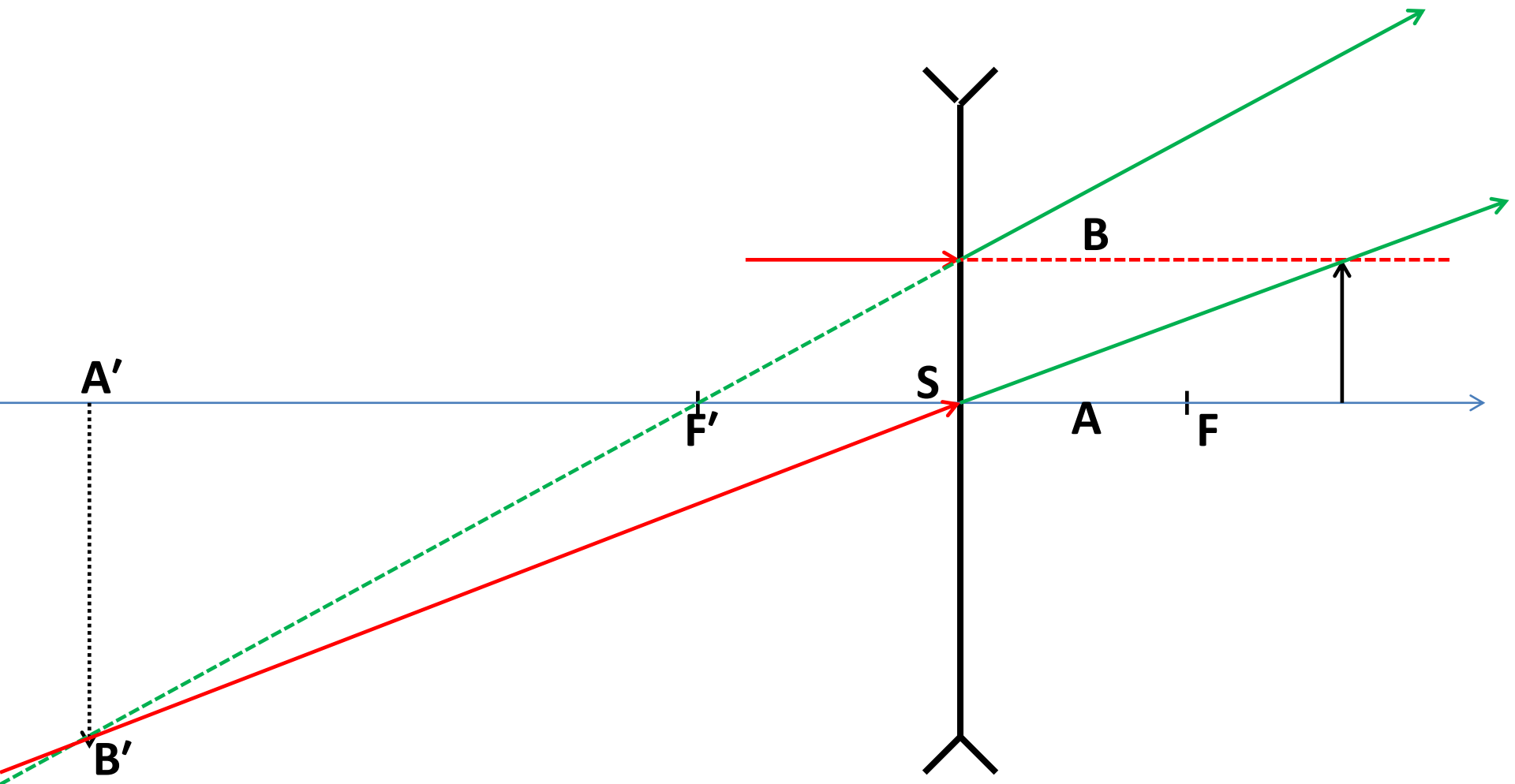












## Solution de l'exercice Exercice 2 ;

Un objet réel de hauteur 3,0 cm est à 20 cm d'une lentille de 25 cm de distance focale.

1. a) Calculer la position, la nature, la grandeur et le sens de l'image si cette lentille est convergente.

b) Vérifier par une construction géométrique, en utilisant une échelle appropriée.

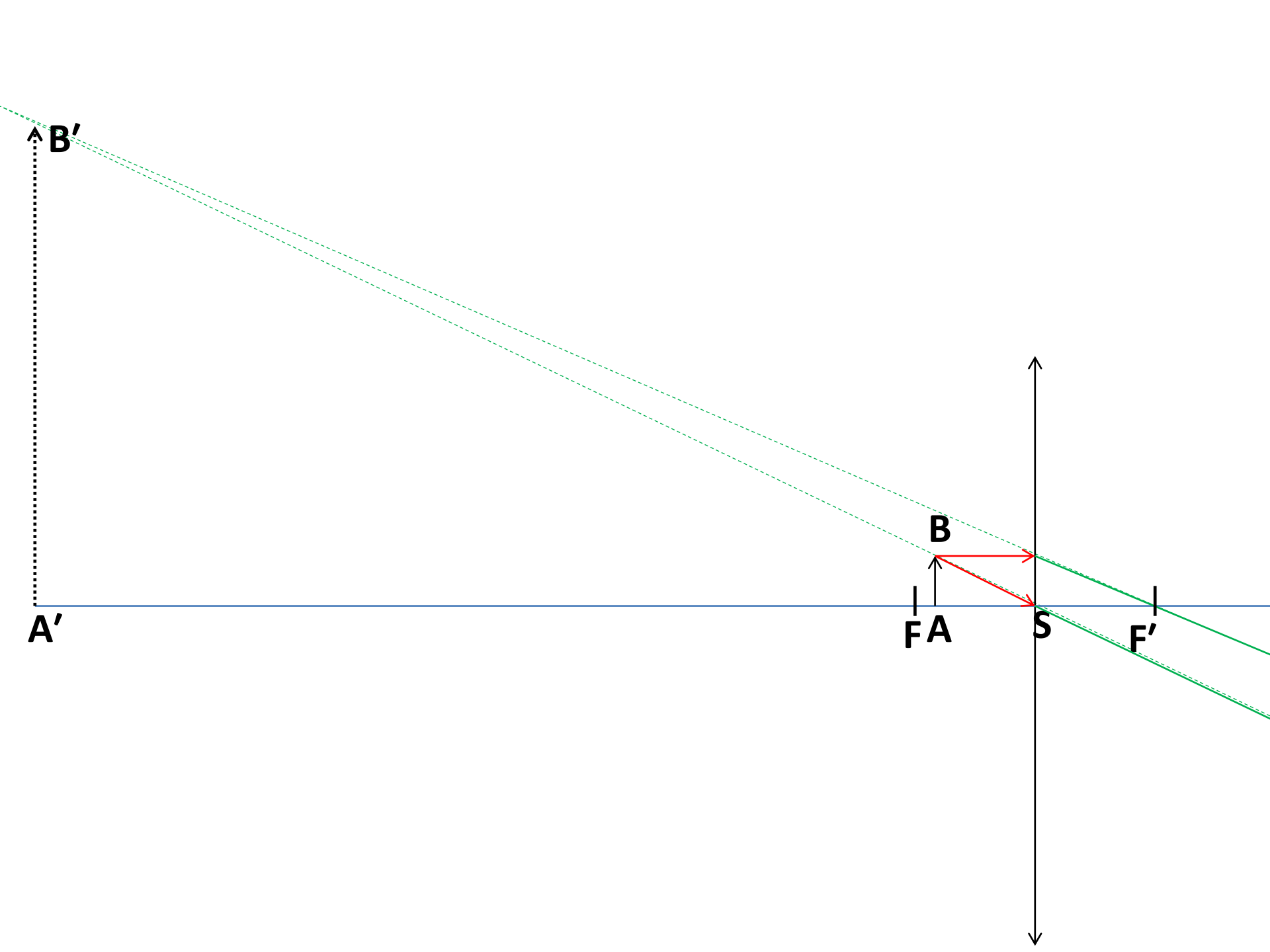
2. Mêmes questions si la lentille est divergente.

$$\overline{AB} = 3\text{cm}, \quad p = -20\text{cm (objet réel)}, \quad f' = +25\text{cm (lentille convergente)}$$

$$\frac{1}{p'} - \frac{1}{p} = \phi = \frac{1}{f'} \Rightarrow p' = \frac{pf'}{p+f'} = \frac{-20 \cdot 25}{-20+25} = -100\text{cm} < 0 \Rightarrow \text{image virtuelle}$$

$$\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{p'}{p} = \frac{-100}{-20} = 5 > 0 \Rightarrow \text{image droite}$$

$|\gamma| > 1$  image agrandie 5 fois plus grande que l'objet



$$\overline{AB} = 3\text{cm}, \quad p = -20\text{cm} \text{ (objet réel),}$$

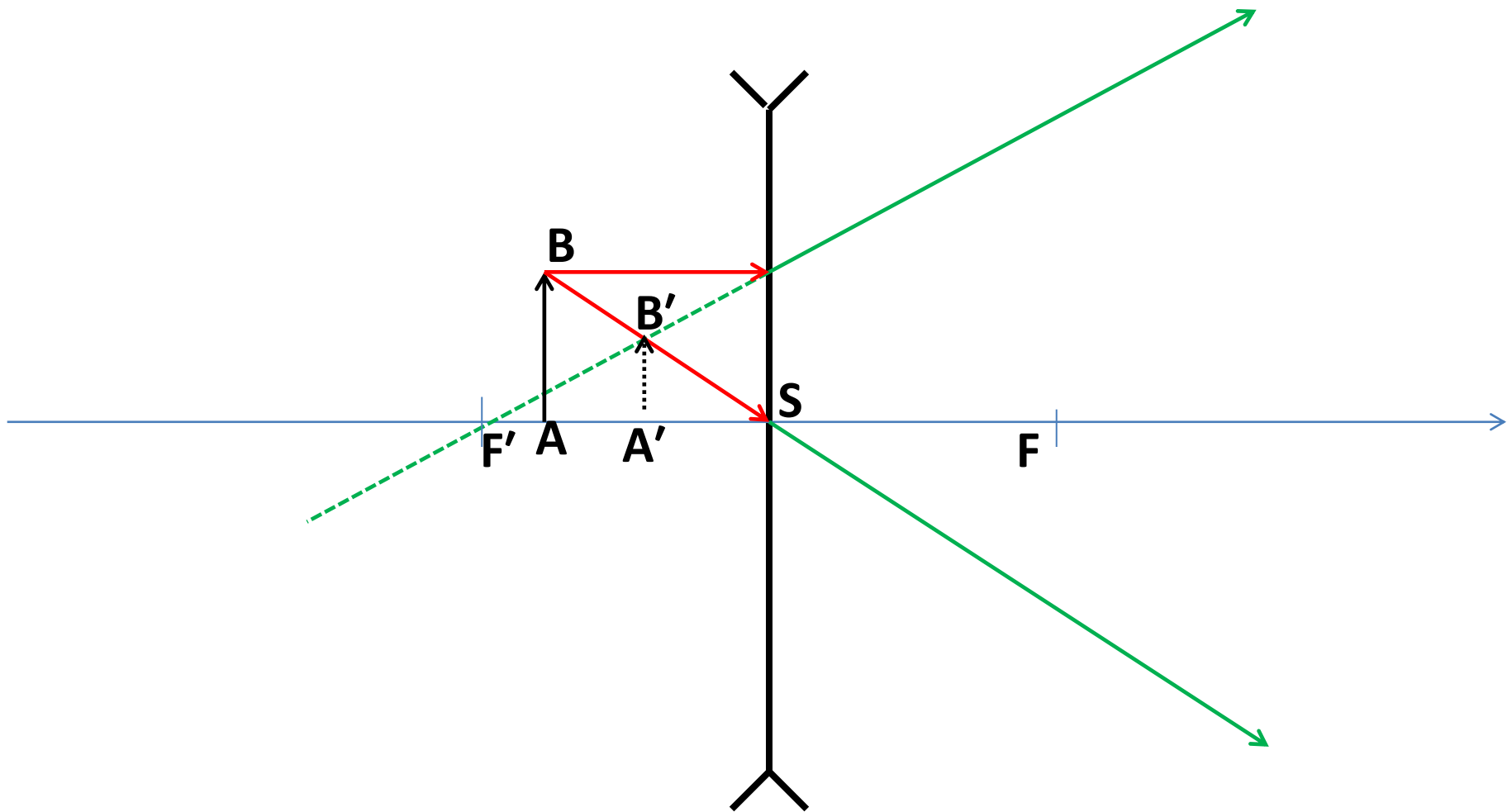
$$f' = -25\text{cm} \text{ (lentille convergente)}$$

$$\frac{1}{p'} - \frac{1}{p} = \phi = \frac{1}{f'} \Rightarrow p' = \frac{pf'}{p+f'} = \frac{-20*(-25)}{-20-25} = -11\text{cm} < 0 \Rightarrow$$

*image virtuelle*

$$\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{p'}{p} = \frac{-11}{-20} = 0.5 > 0 \Rightarrow \textit{image droite}$$

$|\gamma| < 1$  *image réduite*

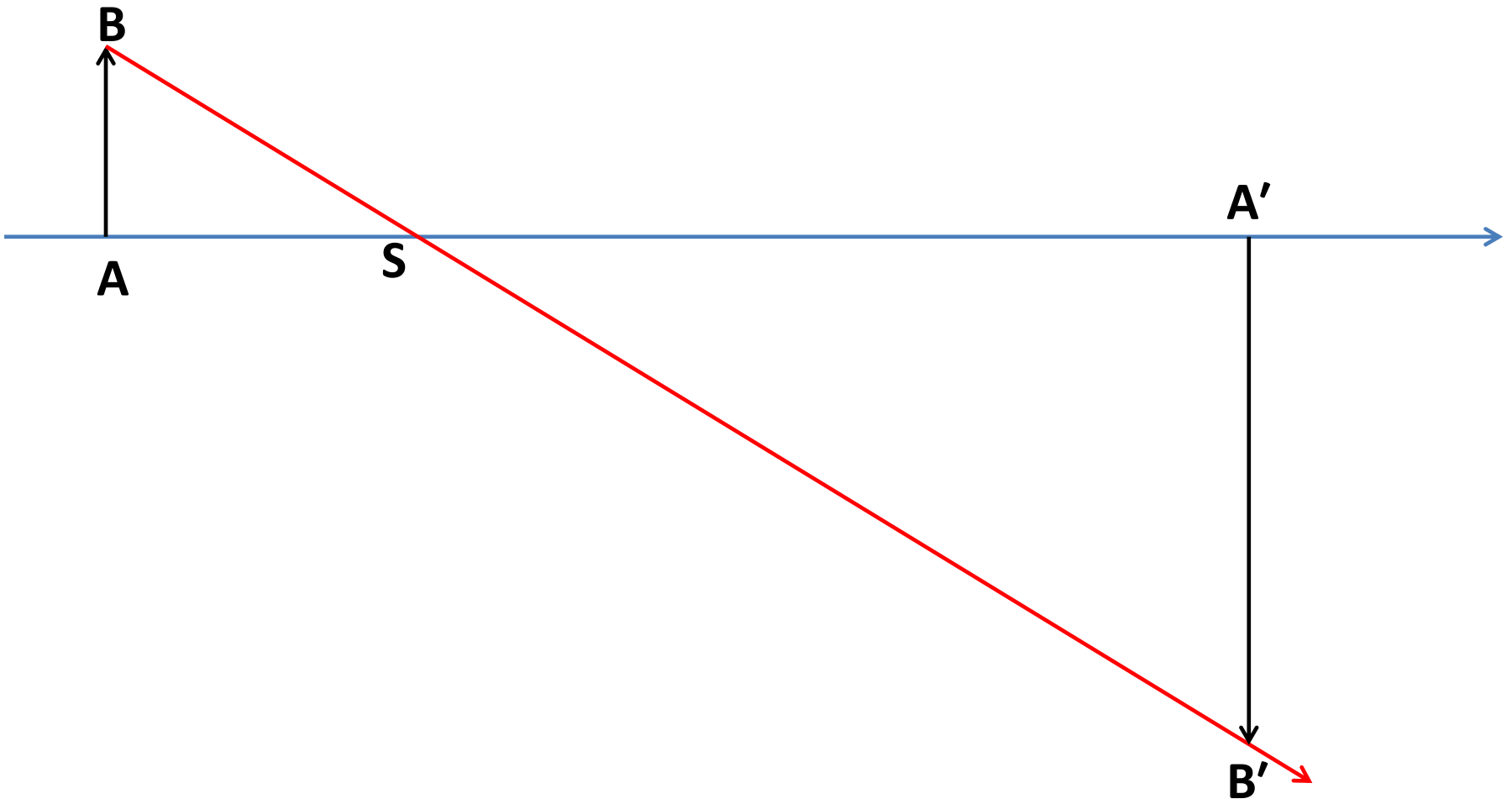


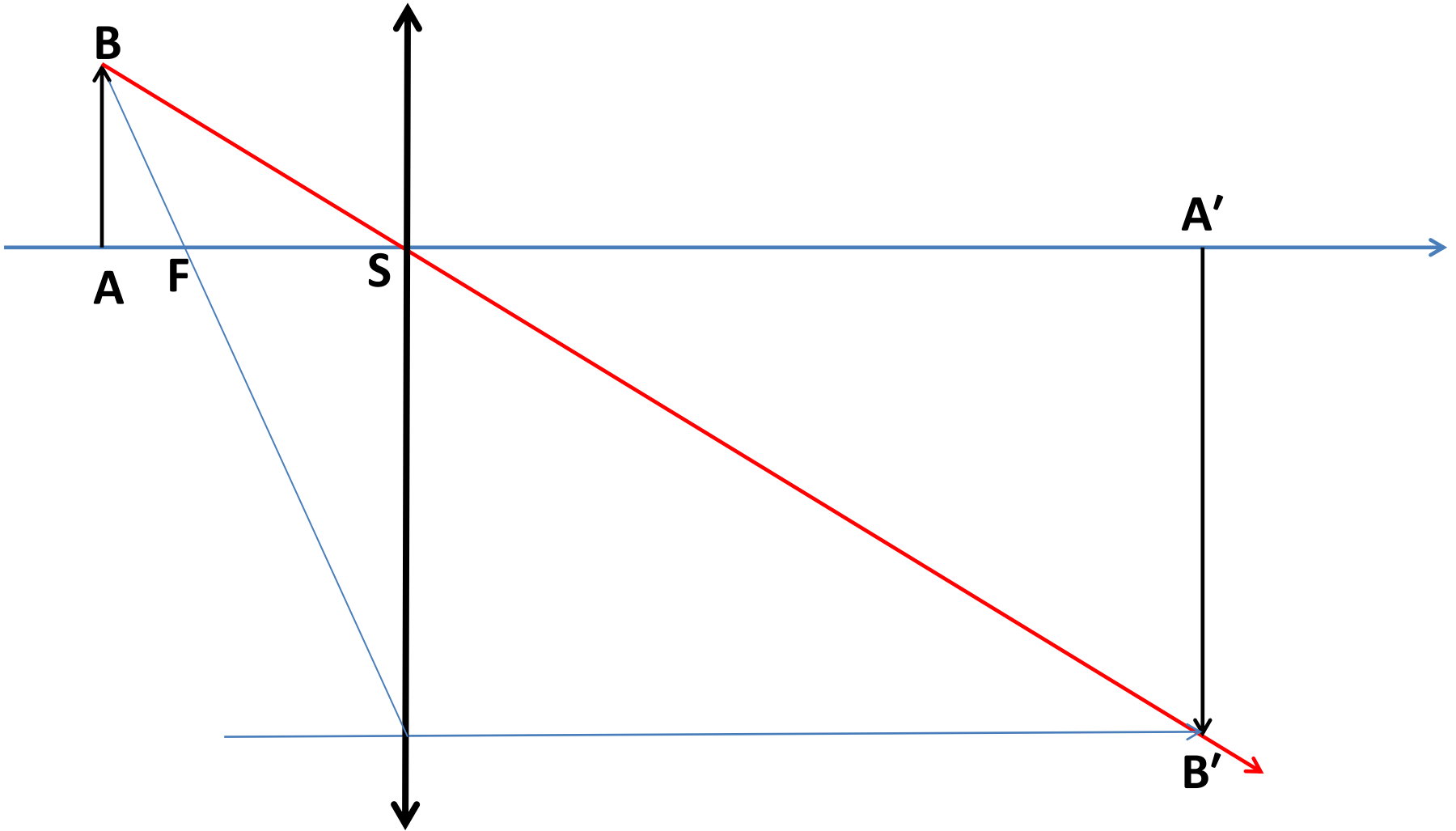
### **Exercice 3:**

Une lentille convergente donne d'un objet AB une image A'B' renversée, deux fois plus grande que l'objet et située à 1,80 m de celui-ci.

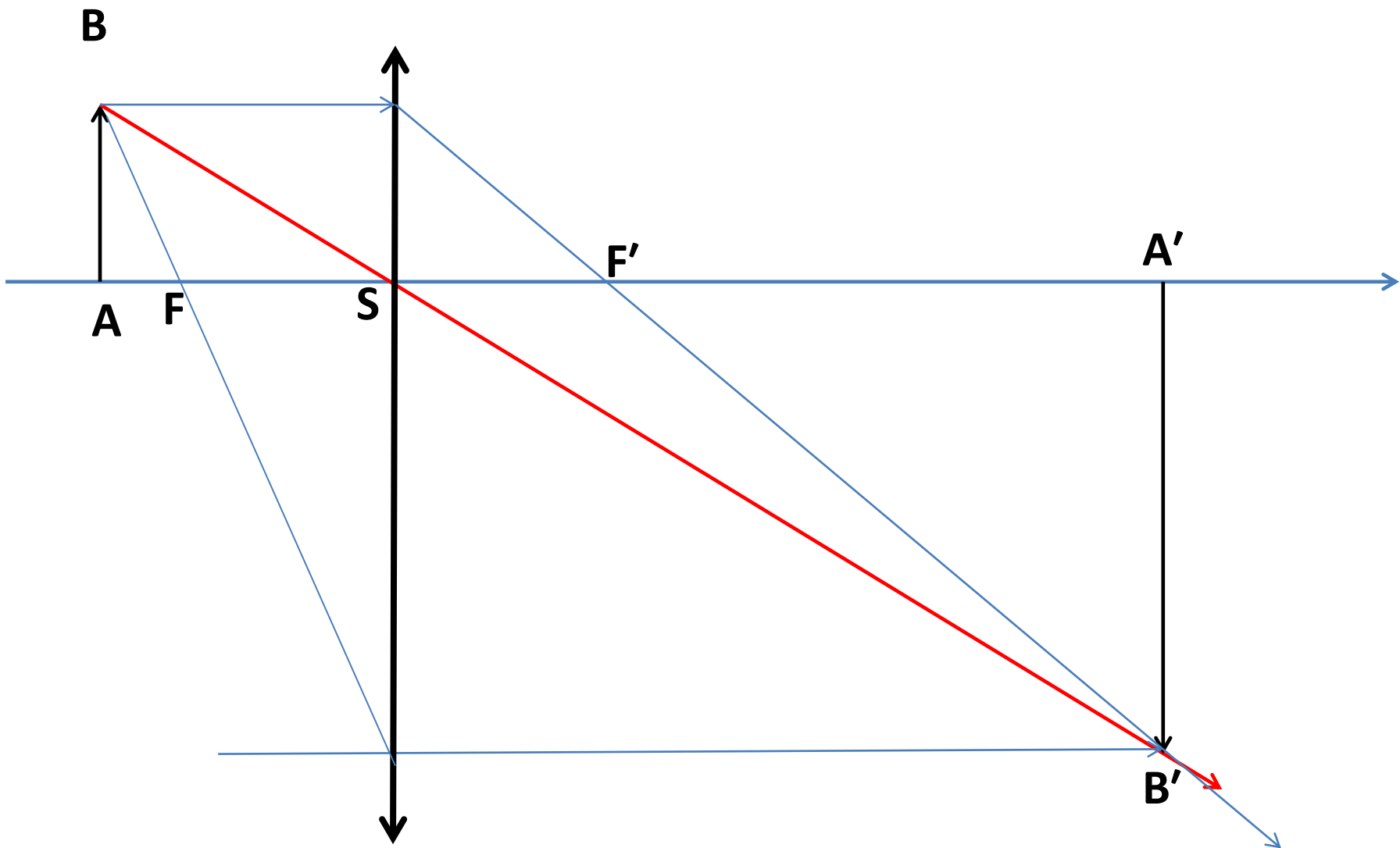
1. Faire un schéma (échelle 1/10 selon l'axe optique) : placer l'objet et l'image (on prendra  $AB = 1 \text{ cm}$ ) ; tracer le rayon permettant de situer le centre optique O de la lentille puis les rayons permettant de placer les foyers.

2. Préciser, sans calcul : a) la distance objet-lentille, b) la distance focale et la vergence de la lentille utilisée.









En voyant le schémas on déduit

$$P = -0.5 \text{ cm} \quad f = -0.38 \text{ cm} \quad \phi = 2.6$$