

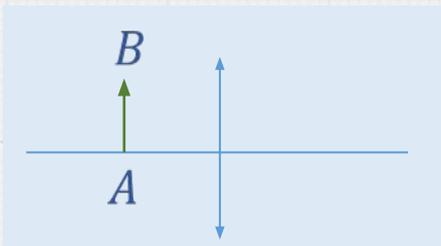


Оптика

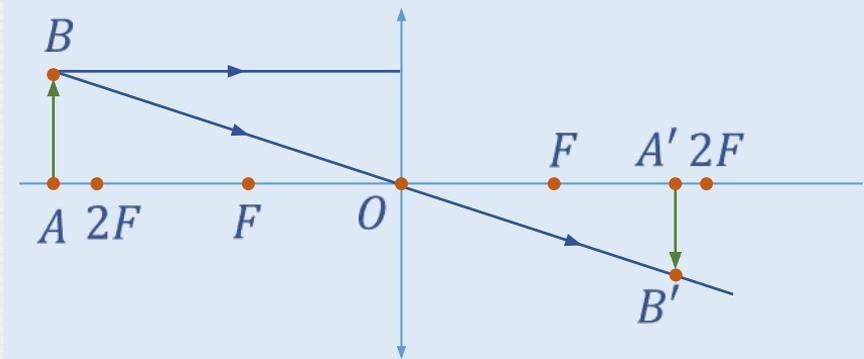
Линза. Фокусное
расстояние линзы.
Построение изображений
в линзе

Задача 1. На рисунке изображен предмет AB и собирающая линза. Постройте изображение предмета если он находится а) за двойным фокусом б) между фокусом и двойным фокусом.

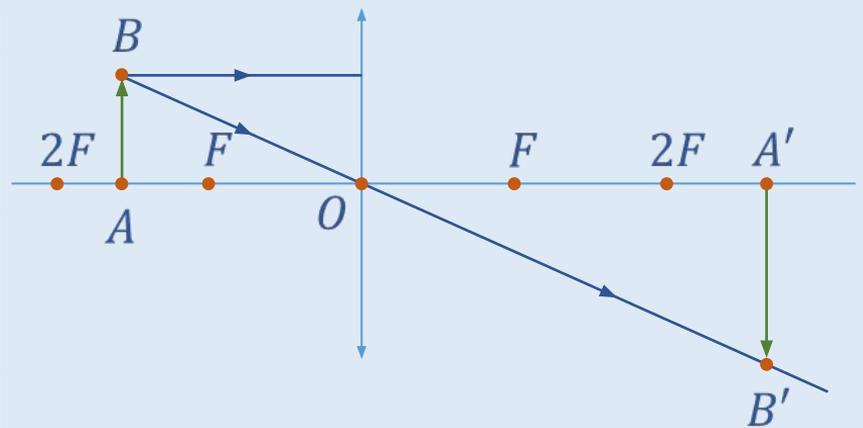
Решение:



а)

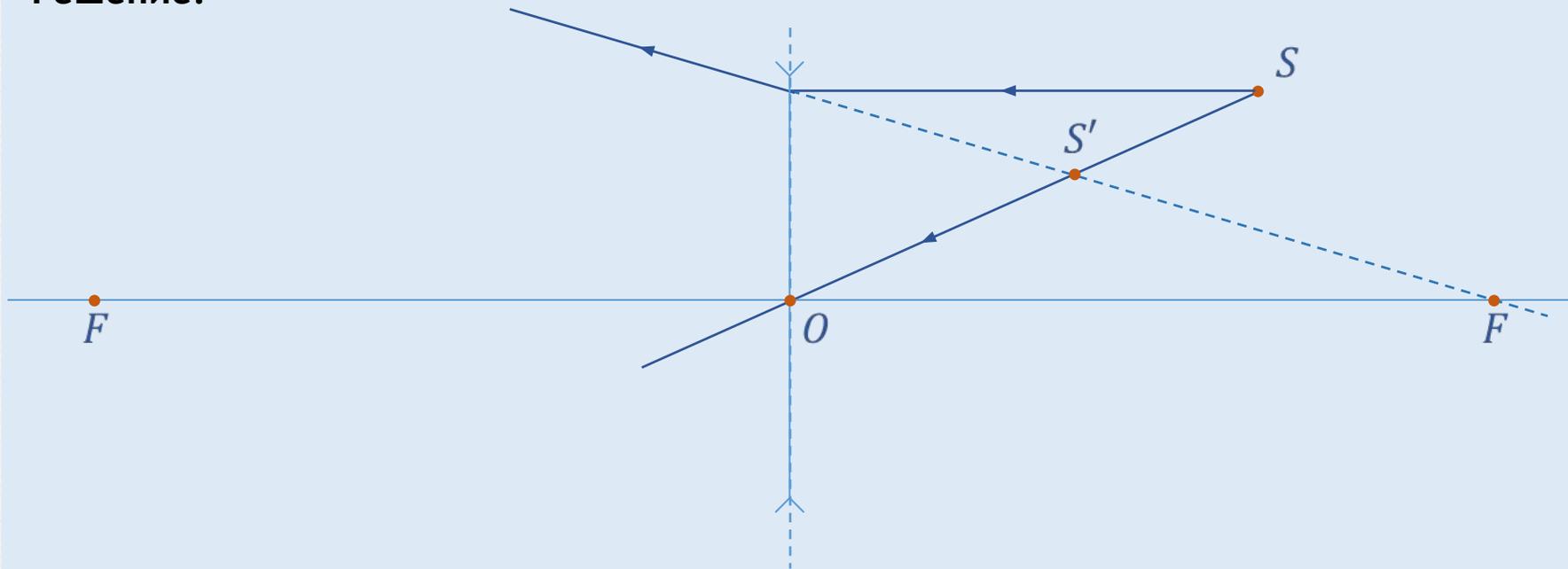


б)



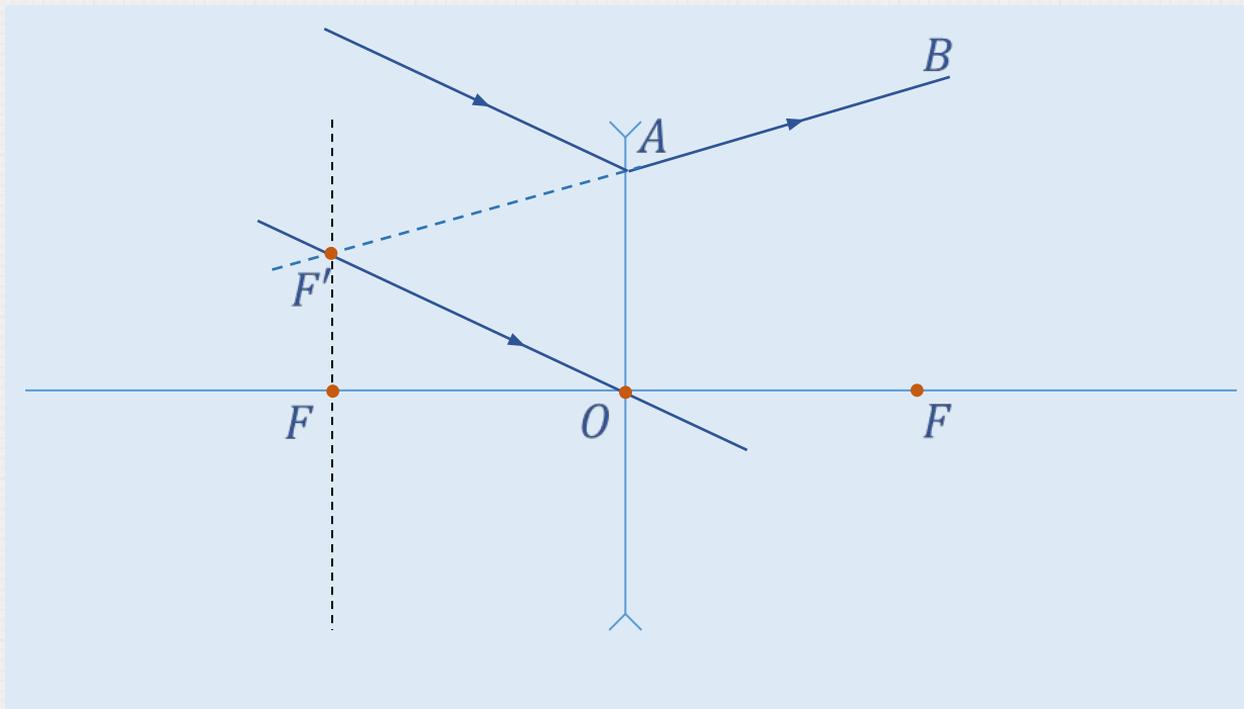
Задача 2. На рисунке указан источник света и его изображение в линзе. Также на рисунке указана главная оптическая ось линзы. На основании этих данных, найдите положение оптического центра линзы, её фокусов, а также определите тип линзы.

Решение:



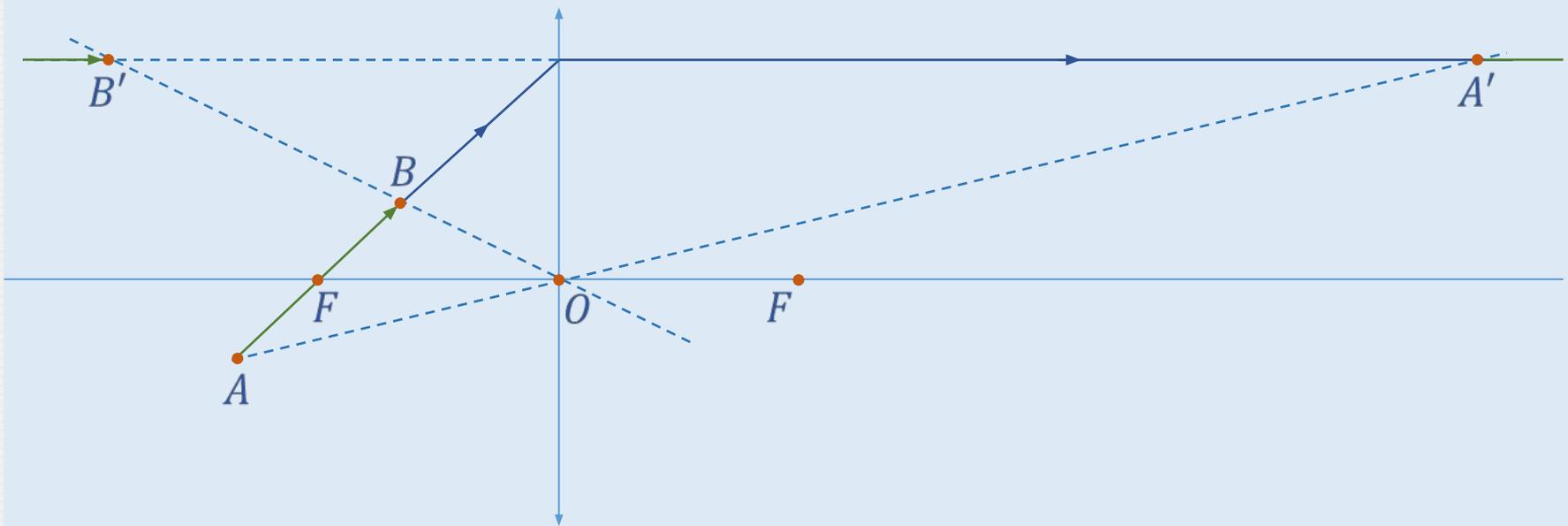
Задача 3. На рисунке изображен луч AB , прошедший через рассеивающую линзу. Также, на рисунке указаны положения фокусов линзы. Постройте ход падающего луча.

Решение:



Задача 4. Постройте изображение предмета AB в соответствии с указанным рисунком.

Решение:



Задача 5. На рисунке указан предмет, который находится на таком расстоянии от линзы, что его изображение является действительным и увеличенным ровно в два раза. Постройте это изображение и найдите длину отрезка $A'C'$, если длина отрезка AB равна 15 см, а длина отрезка $A'B'$ равна 35 см. Угол BAC прямой.

Решение:

Т.к. изображение больше предмета
ровно в два раза, $A'C' = 2AC$;
 $B'C' = 2AB$; $A'B' = 2BC$.

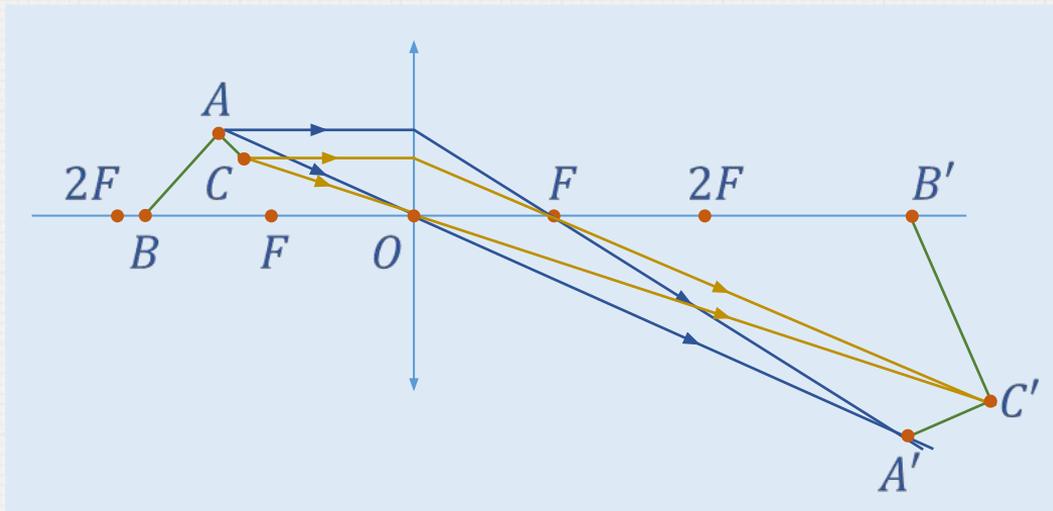
По теореме Пифагора:

$$(A'C')^2 + (B'C')^2 = (A'B')^2;$$

$$(A'C')^2 + 4(AB)^2 = (A'B')^2;$$

$$A'C' = \sqrt{(A'B')^2 - 4(AB)^2}.$$

$$A'C' = \sqrt{(35 \text{ см})^2 - 4 \cdot (15 \text{ см})^2} = 18 \text{ см}.$$



Ответ: 18 см.