

Линзы. Построение в линзах.

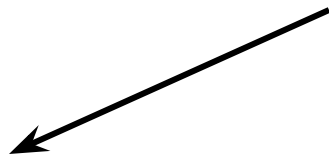


AVI

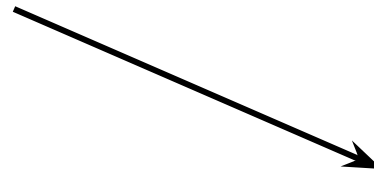


Линза – прозрачное тело, ограниченное двумя сферическими поверхностями.

Виды линз



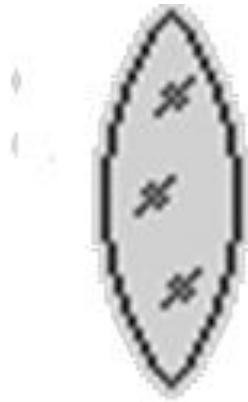
Собирающие



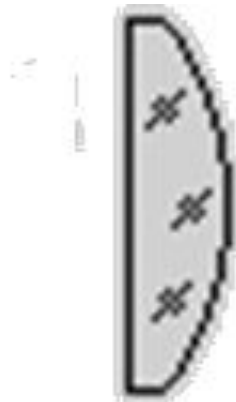
Рассеивающие

Собирающие линзы

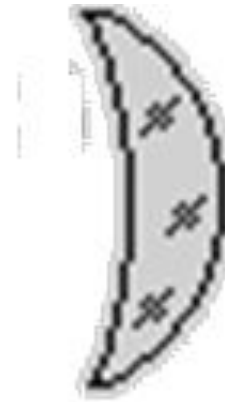
Линзы, преобразующие параллельный пучок световых лучей в сходящийся, называются **собирающими**.



двояковыпуклая



плосковыпуклая



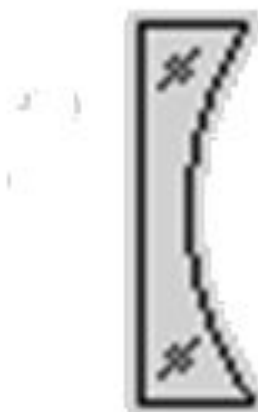
вогнуто-выпуклая

Рассеивающие линзы

Линзы, преобразующие параллельный пучок световых лучей в расходящийся, называются **рассеивающими**.



двояковогнутая



плосковогнутая



выпукло-вогнутая

Тонкая линза

Линза, толщина которой пренебрежимо мала по сравнению с радиусами кривизны ее поверхности называют **тонкой**.



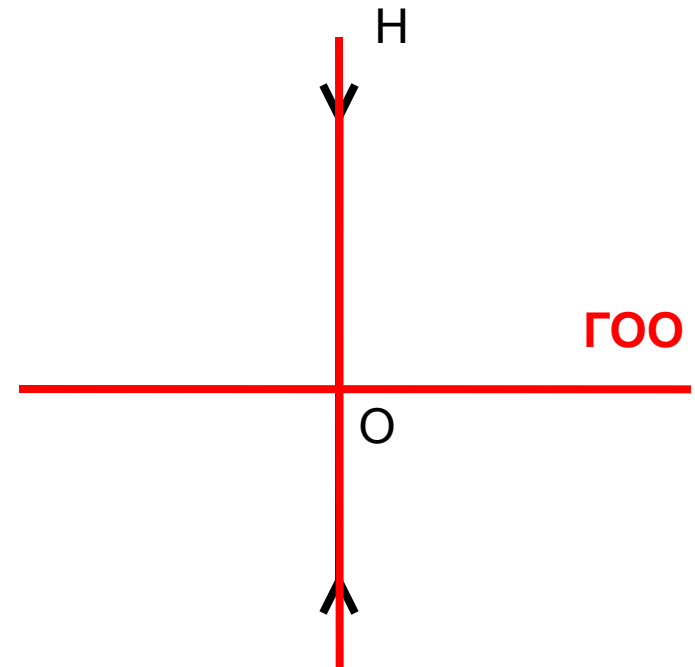
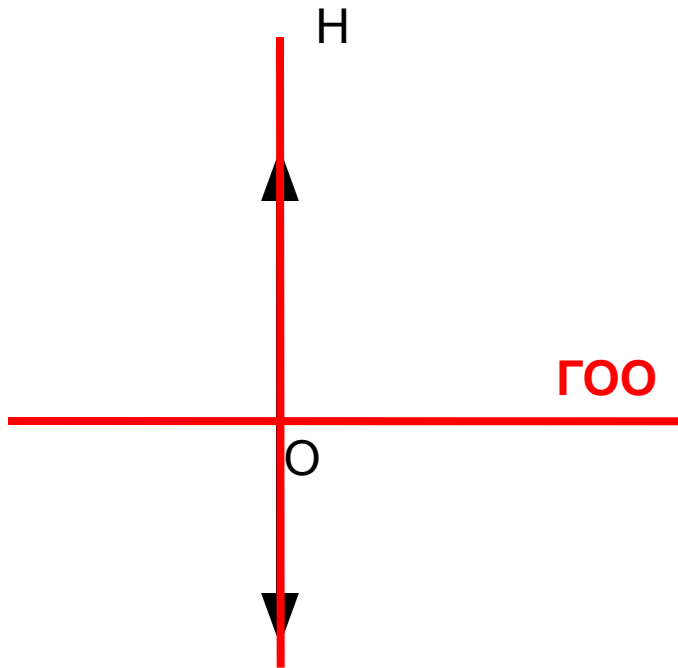
собирающая линза



рассеивающая линза

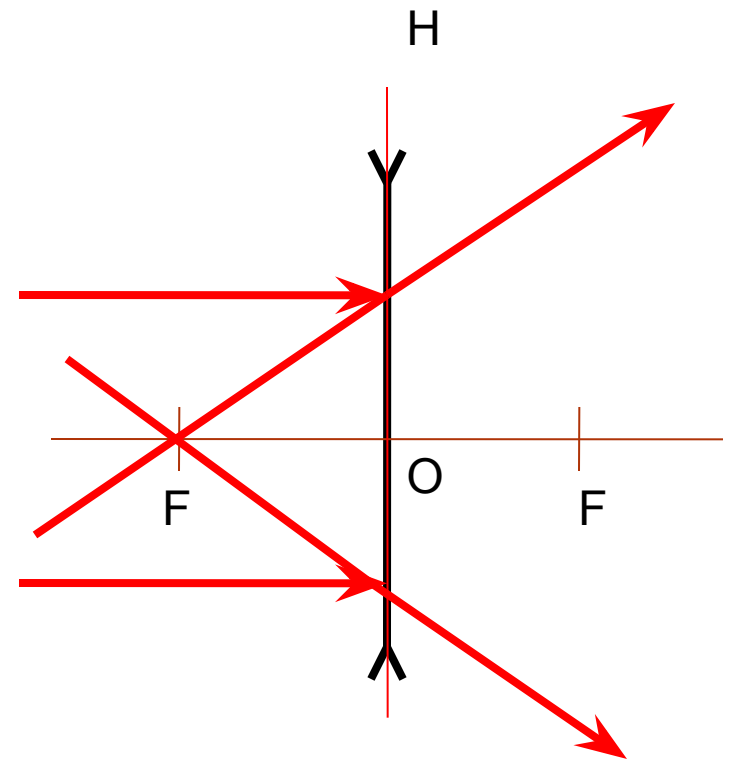
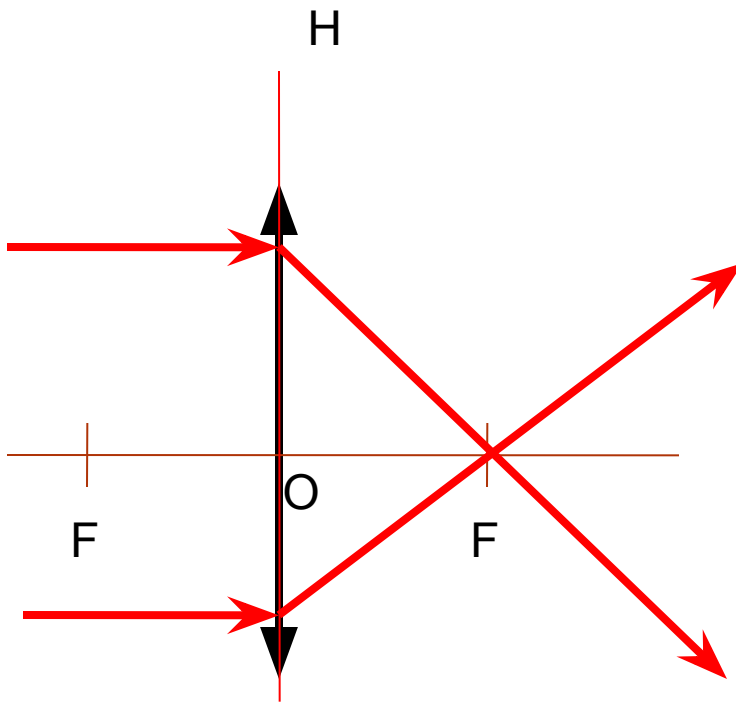
Геометрические характеристики линз

- **Главная оптическая ось (ГОО)** – прямая, на которой лежат центры сферических поверхностей, ограничивающих линзу.
- **Главная плоскость линзы** – плоскость, проходящая через центр линзы (т. О) перпендикулярно главной оптической оси

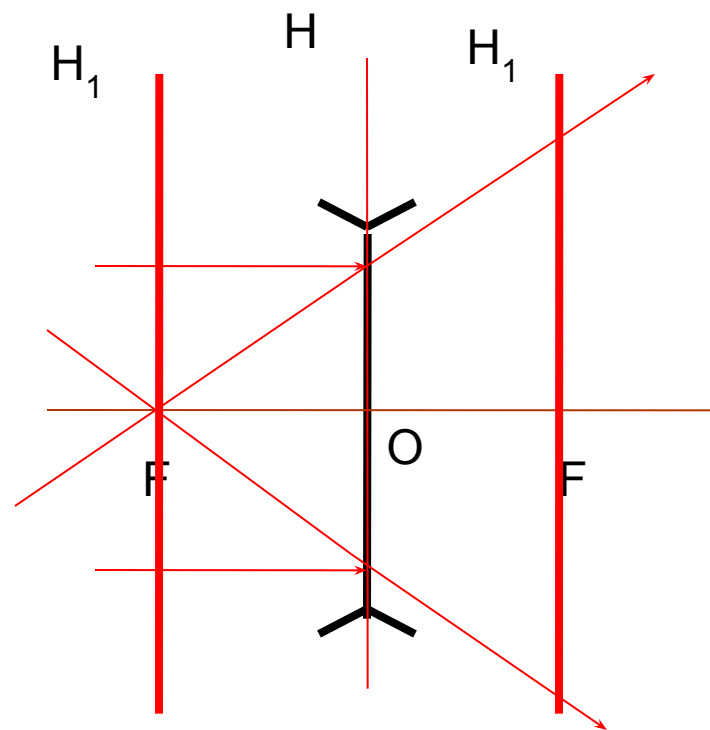
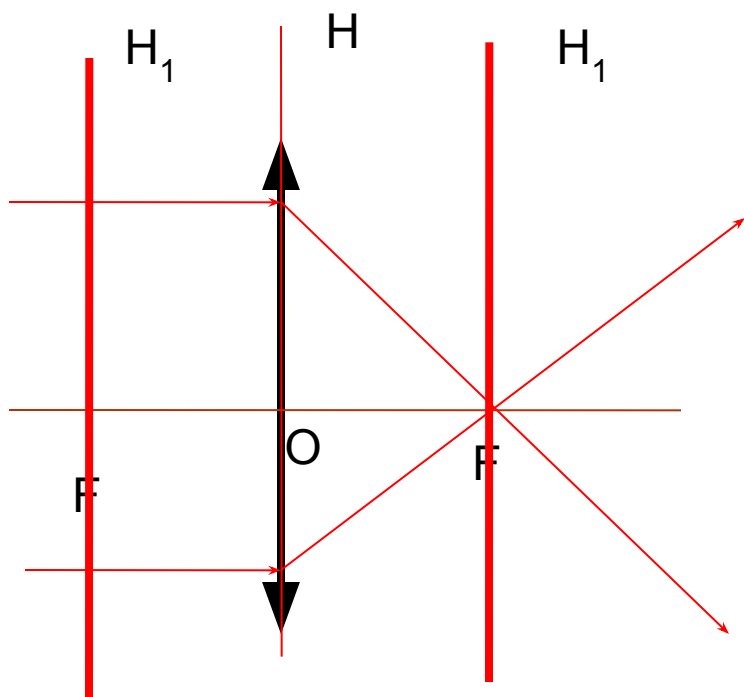


□ **Фокус собирающей линзы** – точка на главной оптической оси, в которой собираются лучи, падающие параллельно главной оптической оси, после преломления их в линзе.

□ **Фокус рассеивающей линзы** – точка на главной оптической оси, через которую проходят продолжения расходящегося пучка лучей, параллельных главной оптической оси.



□ **Фокальная плоскость линзы** – плоскость, проходящая через фокус линзы перпендикулярно главной оптической оси.



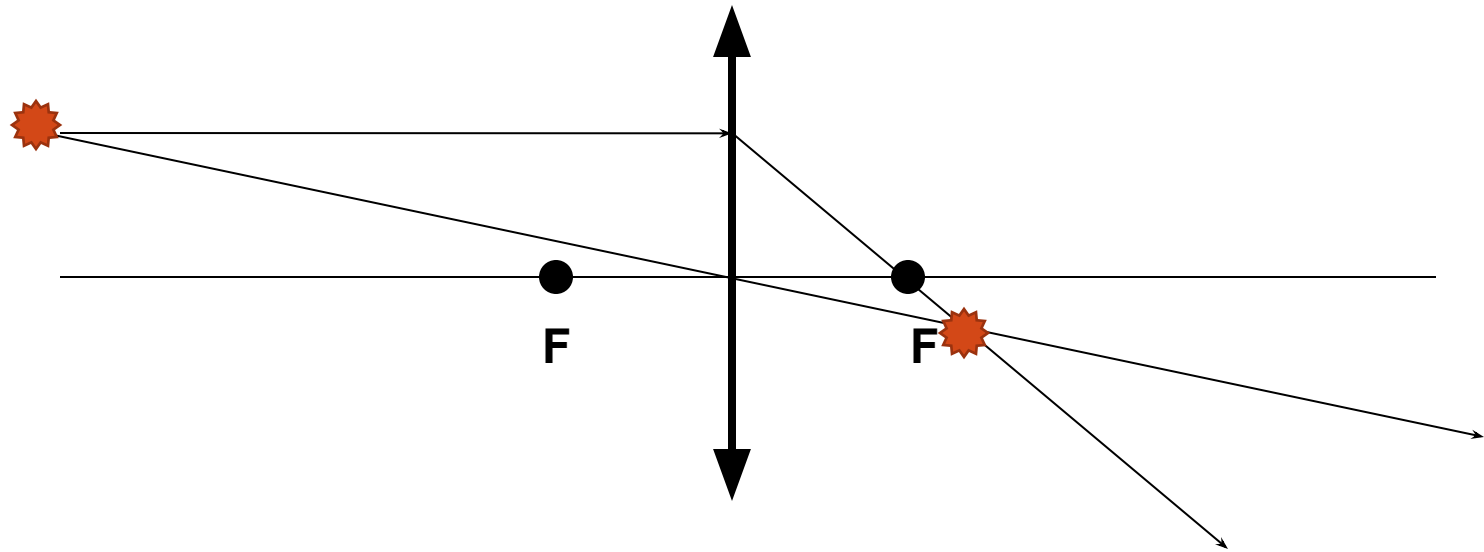
Построение изображений предметов в линзах

1. Собирающая линза

2. Рассеивающая линза

Основные лучи для собирающей линзы

- Луч, параллельный ГОО, преломляясь в линзе, проходит через ее задний фокус.
- Луч, идущий через оптический центр линзы, проходит через нее, не преломляясь.



Положение предмета (d)	Действительное или мнимое	Увеличение	Прямое или обратное
<u>$d > 2F$</u>			
$d = 2F$			
$2F < d < F$			
$d = F$			
$d < F$			

Положение предмета (d)	Действительное или мнимое	Увеличение	Прямое или обратное
$d > 2F$	действительное	уменьшенное	обратное
<u>$d = 2F$</u>			
$2F < d < F$			
$d = F$			
$d < F$			

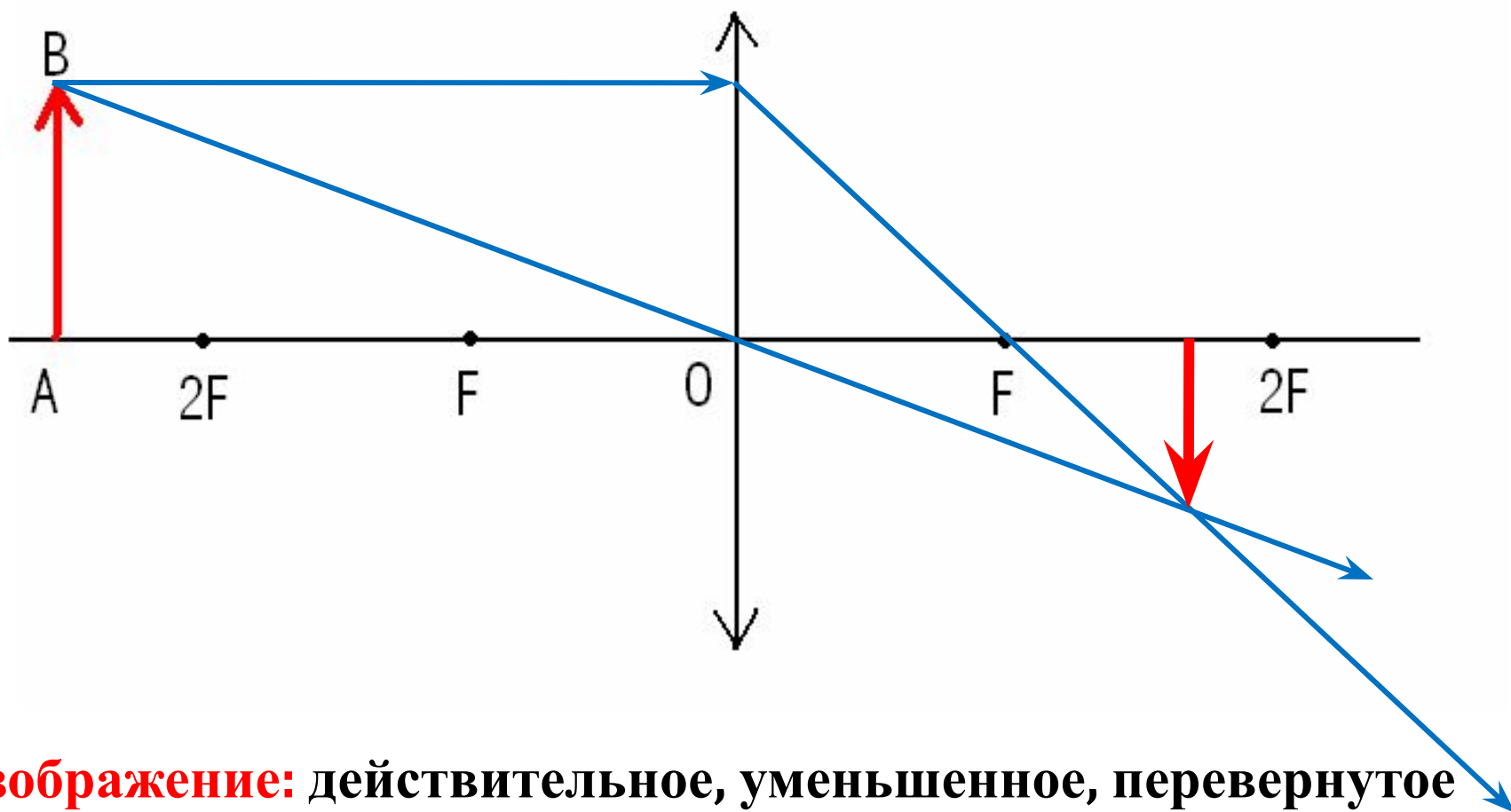
Положение предмета (d)	Действительное или мнимое	Увеличение	Прямое или обратное
$d > 2F$	действительное	уменьшенное	обратное
$d = 2F$	действительное	того же самого размера	обратное
<u>$2F < d < F$</u>			
$d = F$			
$d < F$			

Положение предмета (d)	Действительное или мнимое	Увеличение	Прямое или обратное
$d > 2F$	действительное	уменьшенное	обратное
$d = 2F$	действительное	того же самого размера	обратное
$2F < d < F$	действительное	увеличенное	обратное
<u>$d = F$</u>			
$d < F$			

Положение предмета (d)	Действительное или мнимое	Увеличение	Прямое или обратное
$d > 2F$	действительное	уменьшенное	обратное
$d = 2F$	действительное	того же самого размера	обратное
$2F < d < F$	действительное	увеличенное	обратное
$d = F$	изображения нет		
<u>$d < F$</u>			

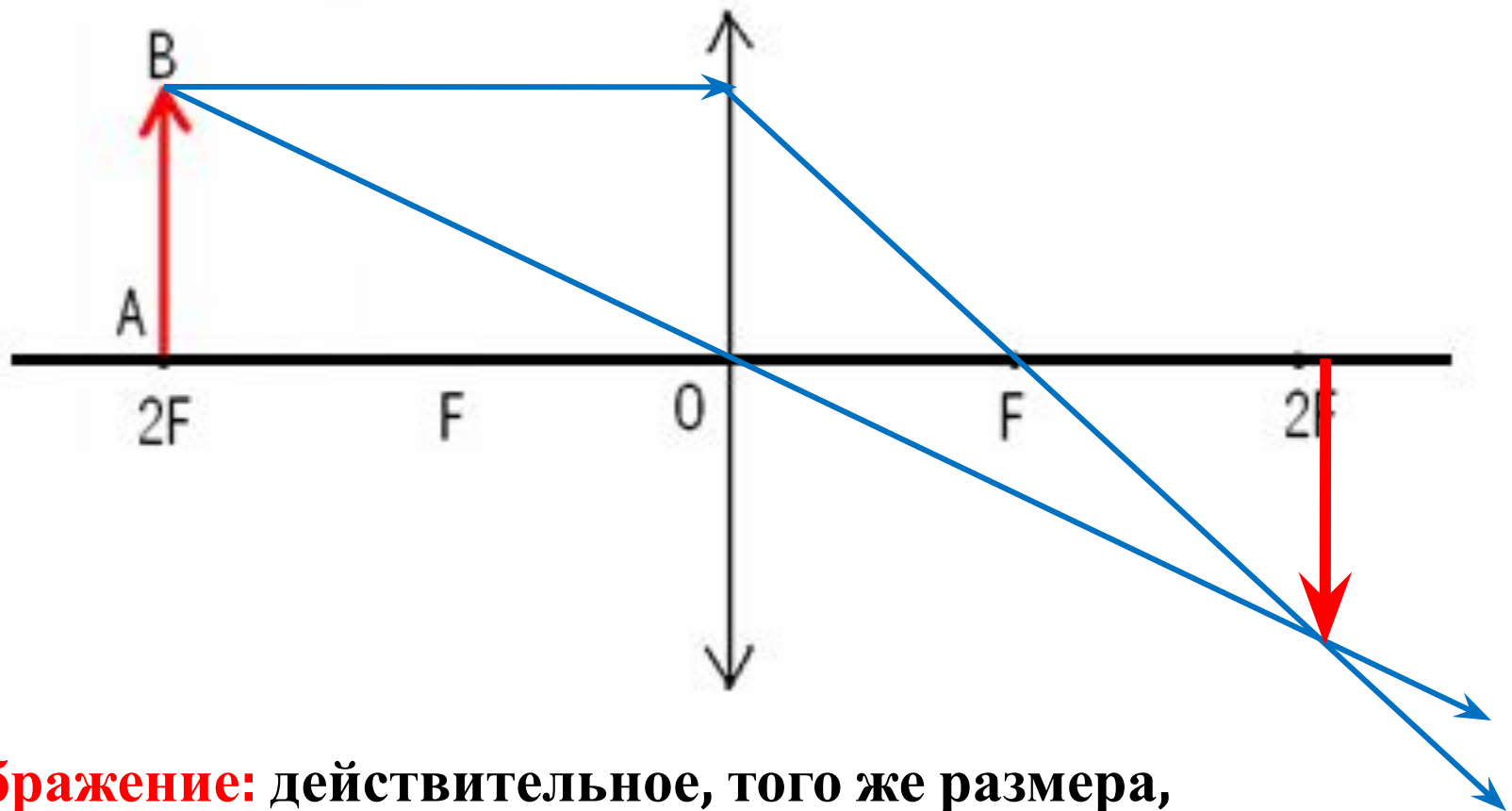
Положение предмета (d)	Действительное или мнимое	Увеличение	Прямое или обратное
<u>$d > 2F$</u>	действительное	уменьшенное	обратное
<u>$d = 2F$</u>	действительное	того же самого размера	обратное
<u>$2F < d < F$</u>	действительное	увеличенное	обратное
<u>$d = F$</u>	изображения нет		
<u>$d < F$</u>	мнимое	увеличенное	прямое





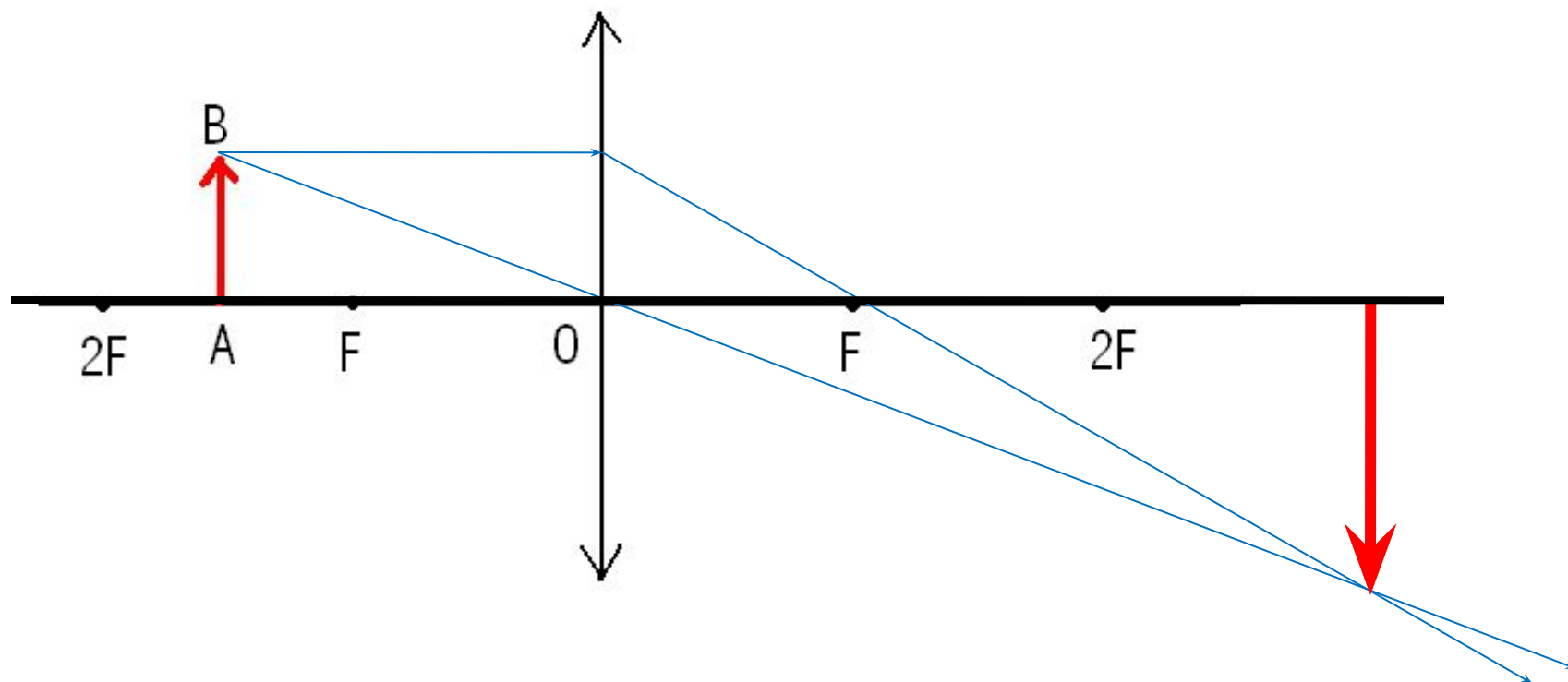
Изображение: действительное, уменьшенное, перевернутое





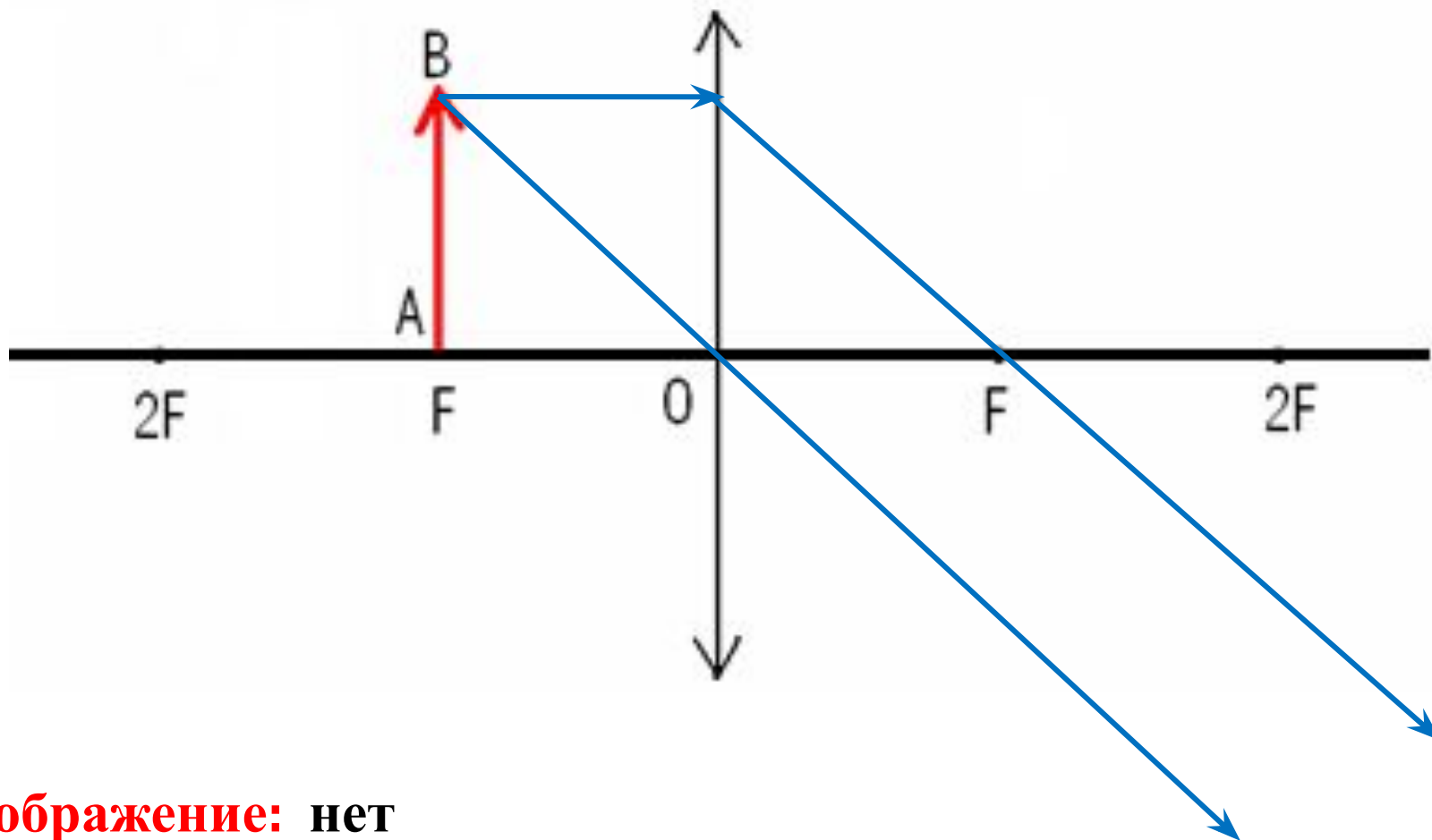
Изображение: действительное, того же размера,
перевернутое





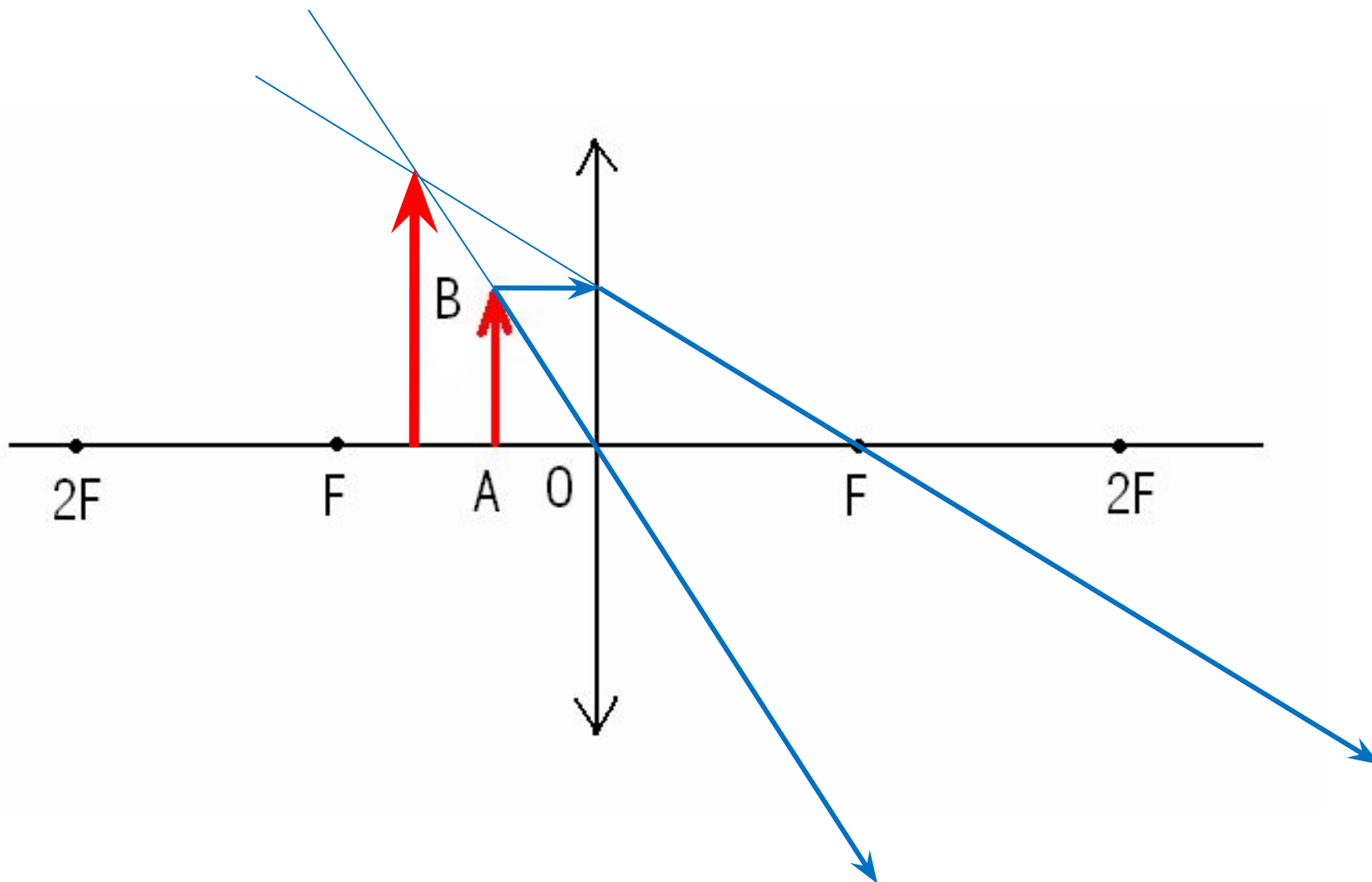
Изображение: действительное, увеличенное, перевернутое





Изображение: нет

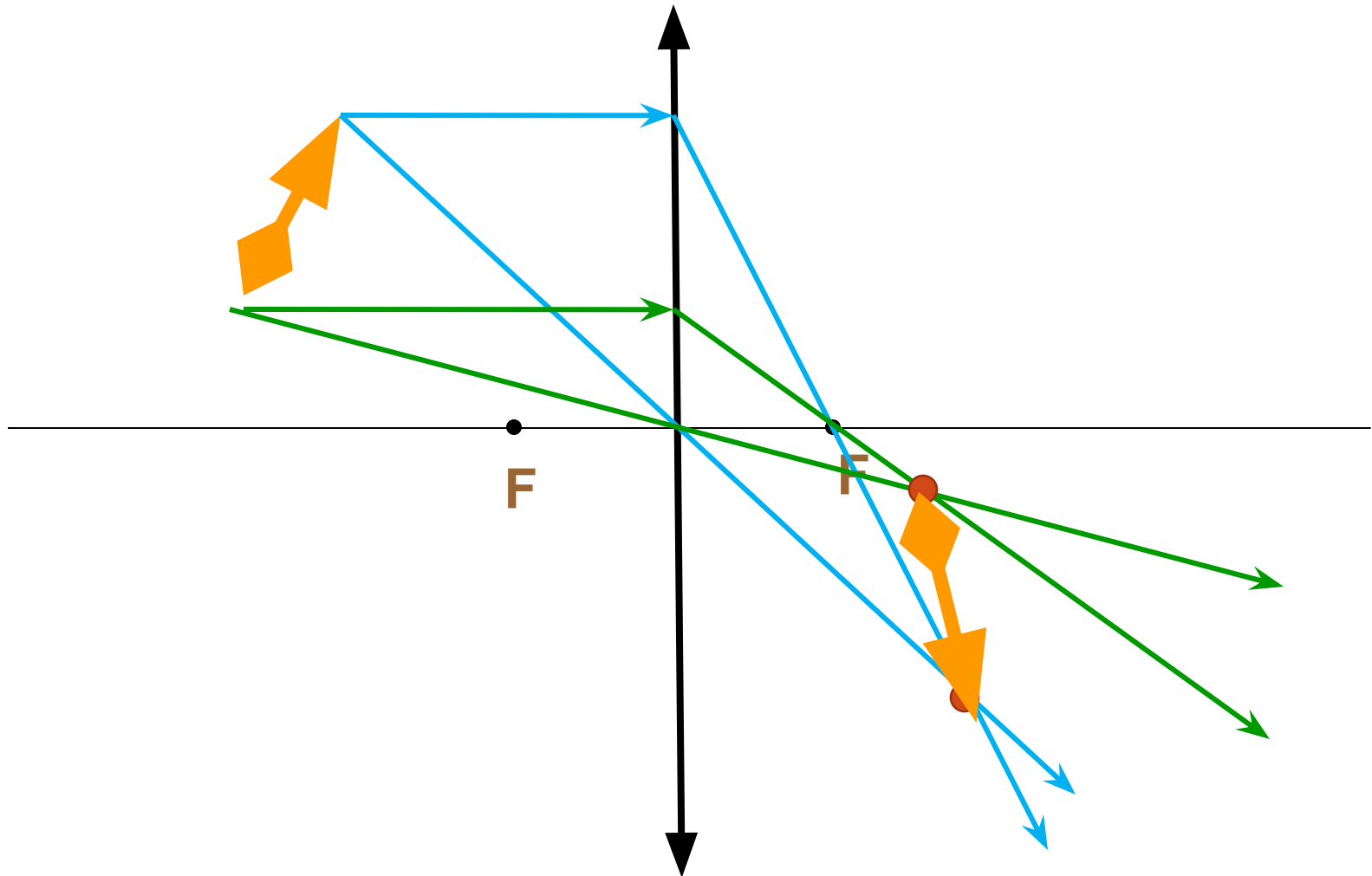




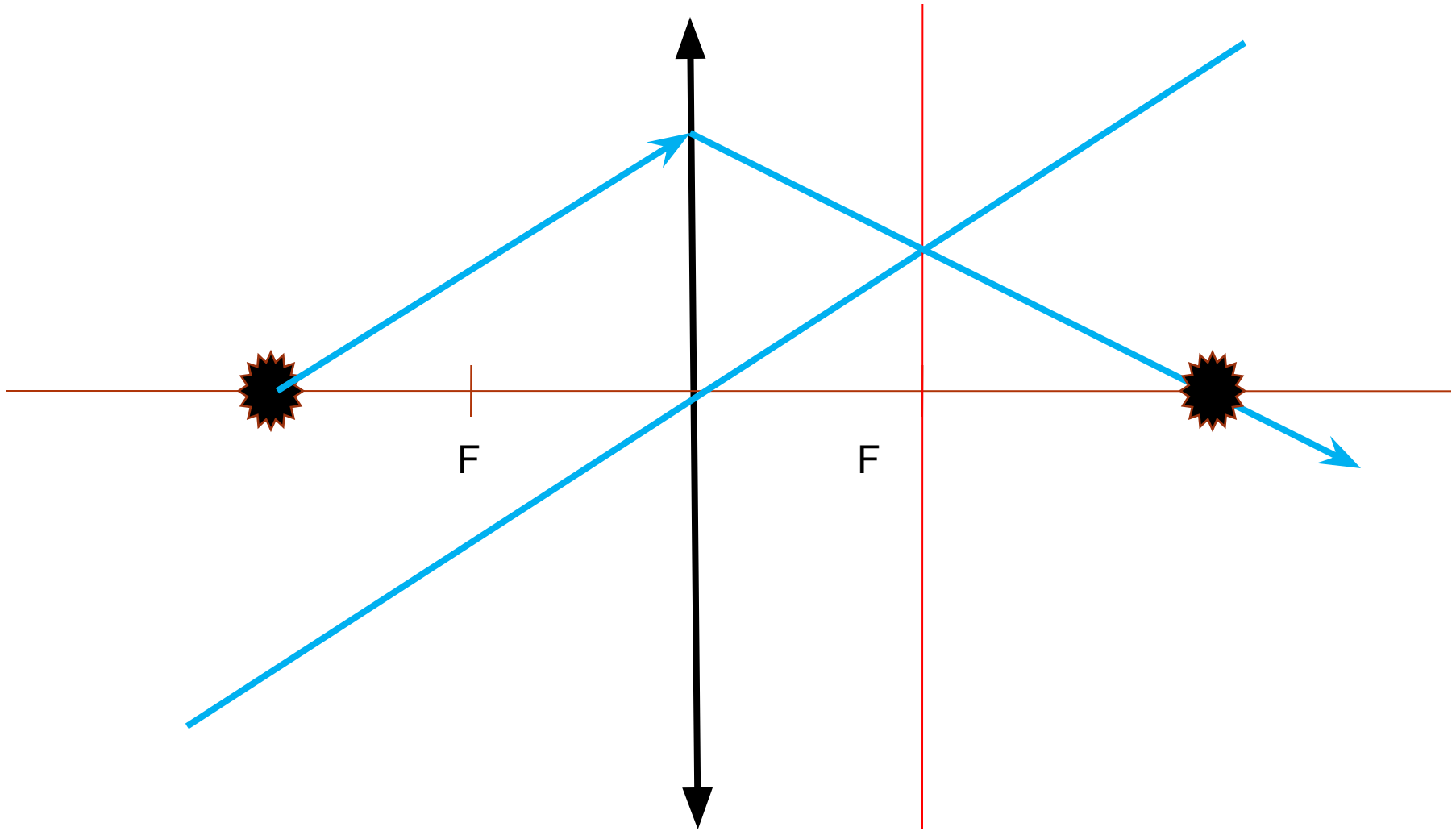
Изображение: мнимое, увеличенное, прямое



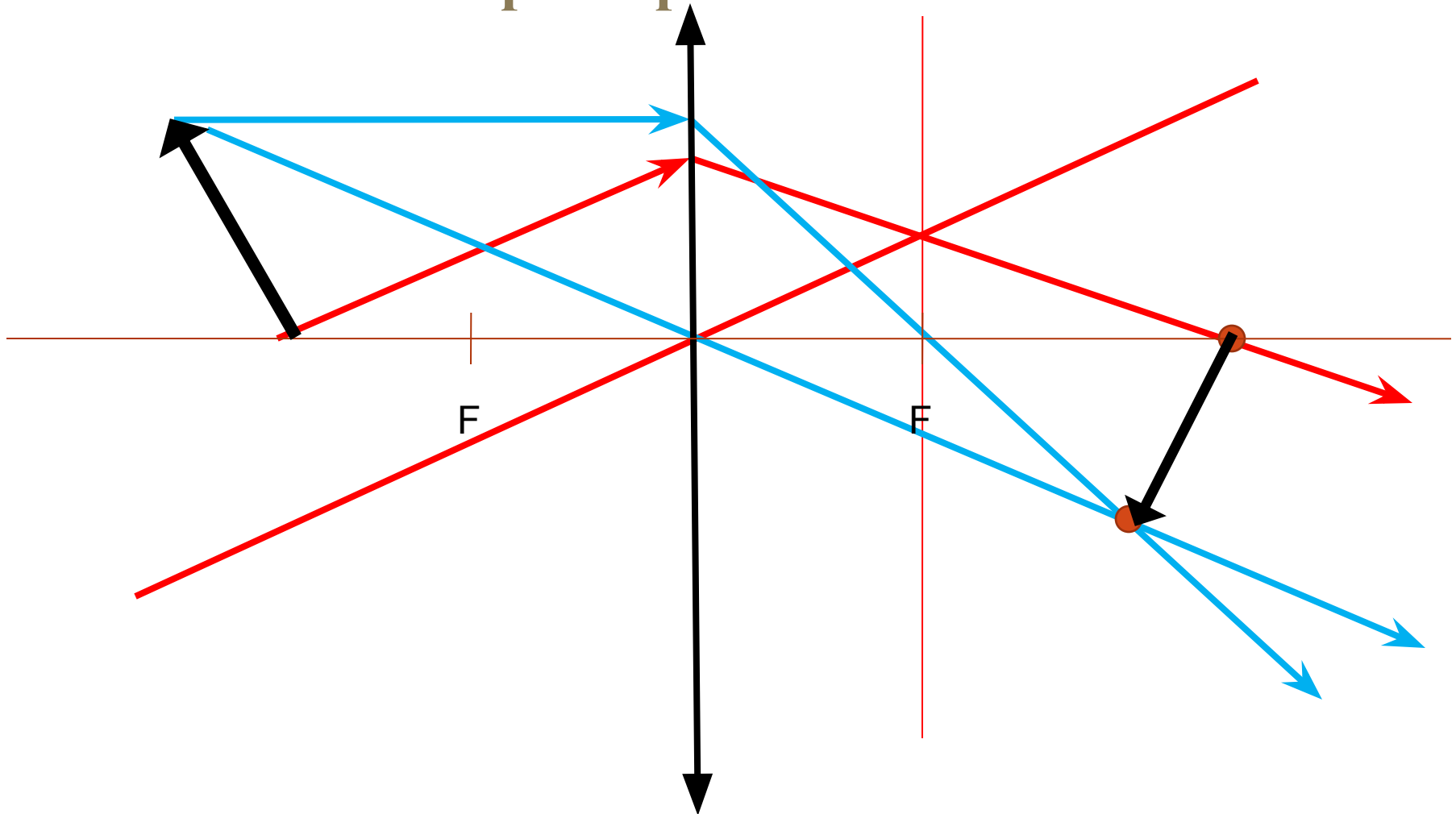
Задание 1: построить изображение предмета и охарактеризовать его



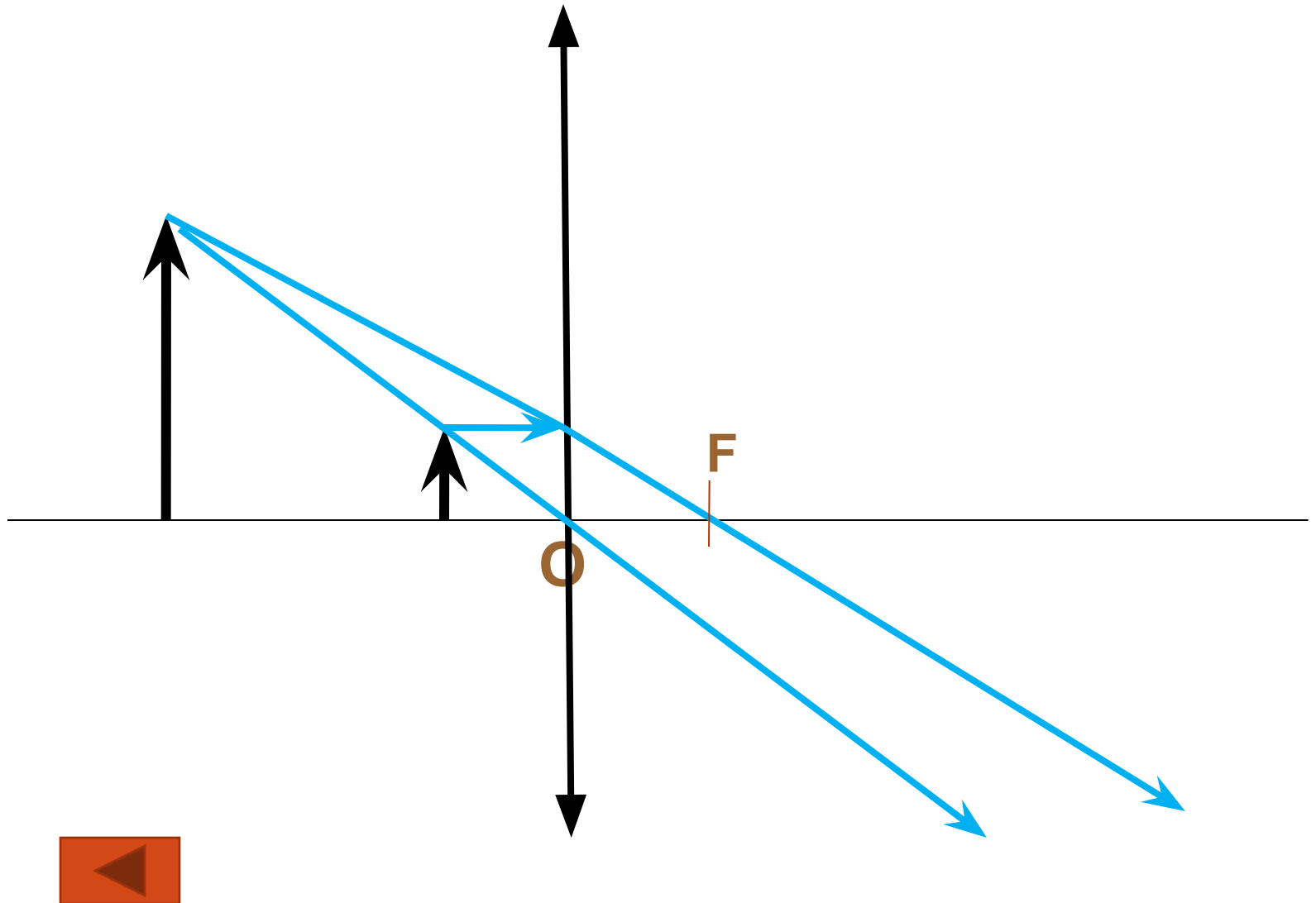
Задание 2: построить изображение предмета и охарактеризовать его



Задание 3: построить изображение предмета и охарактеризовать его

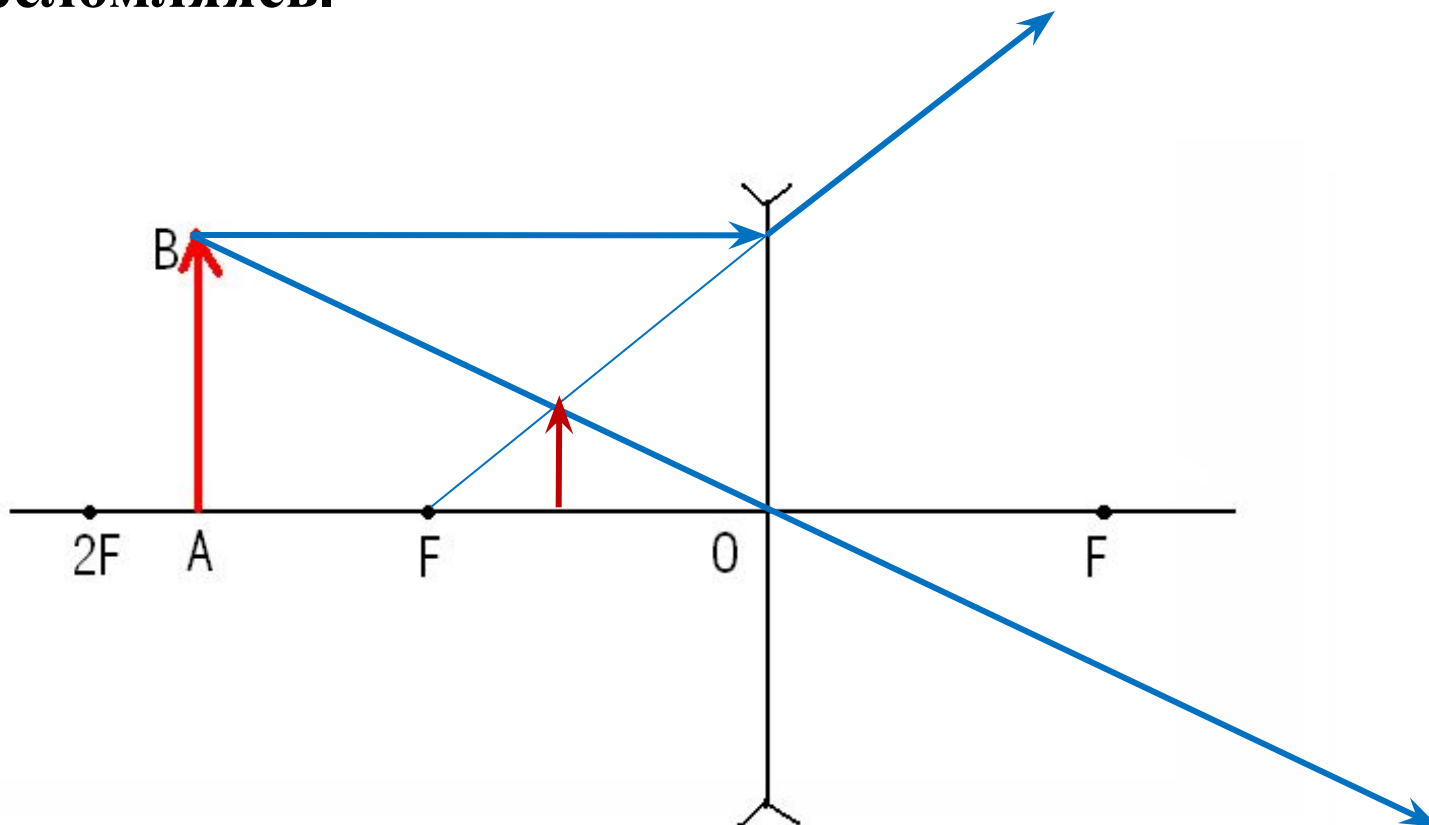


Задание 4: найдите построением оптический центр и фокус собирающей линзы

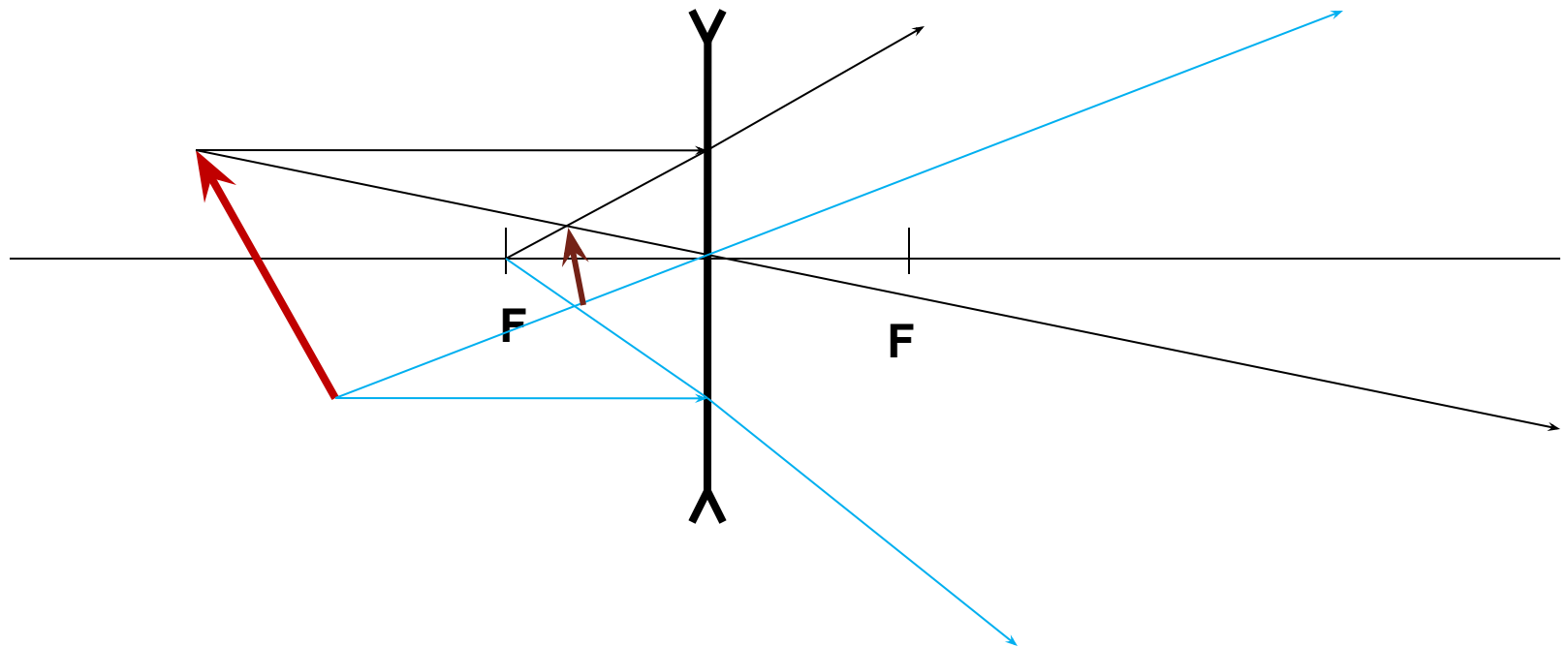


Основные лучи для рассеивающей линзы

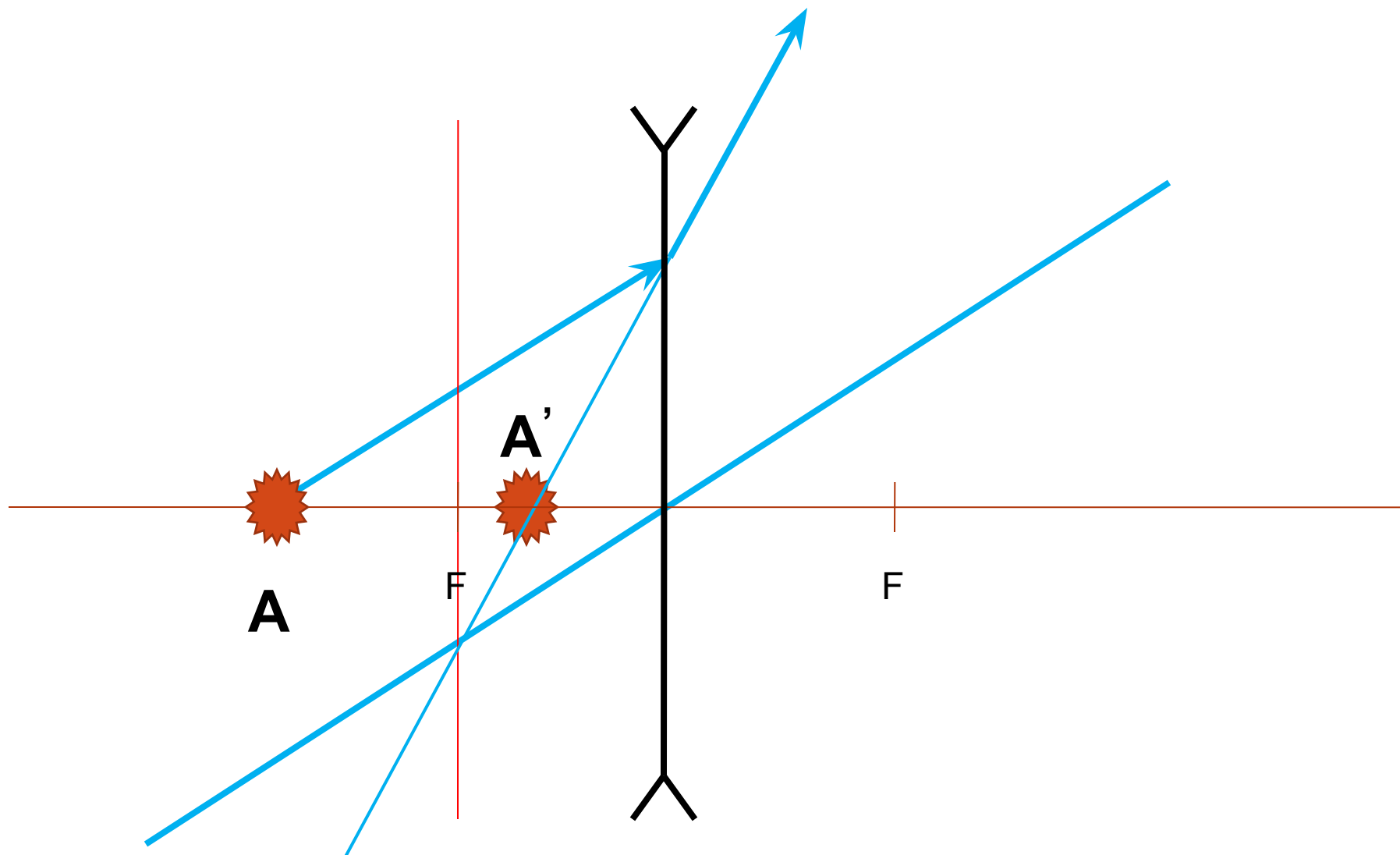
- **Луч, параллельный ГОО**, преломляясь в линзе, выходит как бы из мнимого (переднего)фокуса.
- **Луч, идущий через оптический центр линзы**, проходит через нее, не преломляясь.



Задание 1: построить изображение предмета и охарактеризовать его



Задание 2: постройте изображение предмета



Задание 3: найти построением оптический центр и главный фокус рассеивающей линзы

